

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA DE HIBRIDACIÓN TAHIVILLA

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)


Consultora:




S22-182 Ed:02

Febrero 2023

edpr.com

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 1/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------


INDICE GENERAL

CONSULTOR:



S22-182	Índice General	i
---------	----------------	---

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 2/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------

INDICE


DOCUMENTO 1. MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS

S22-182	Índice General	1 de 1
---------	----------------	--------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 3/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------

1. MEMORIA

CONSULTOR:




S22-182	1. Memoria	1 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 4/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Antecedentes.....	8
1.2. Objetivo.....	9
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	11
3. CARACTERÍSTICAS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO	12
3.1. Ubicación	12
3.2. Accesibilidad	14
3.3. Criterios de diseño	15
3.3.1. Condiciones ambientales	15
3.3.2. Criterios generales de diseño	16
3.3.3. Criterios de diseño eléctricos	16
3.4. Descripción de la planta.....	16
3.5. Componentes principales	18
3.6. Evacuación de la energía	25
3.7. Obra civil.....	26
3.7.1. Protecciones a instalar	28
3.7.2. Sistemas de puesta a tierra.....	29
3.7.3. Residuos.....	30
3.7.4. Plazo de ejecución.....	33
3.7.5. Desmantelamiento.....	34
4. ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES.....	35
4.1. Alternativas cero o de no instalación	35
4.2. Alternativas propuestas	38
4.2.1. Elección de alternativas.....	42
4.2.2. Conclusiones	47
5. LEGISLACIÓN.....	50
5.1. Normativa Europea	50
5.1.1. Prevención ambiental	50
5.1.2. Paisaje	50
5.1.3. Aguas.....	51



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

5.1.4.	Aguas residuales	51
5.1.5.	Aves	51
5.1.6.	Biodiversidad	51
5.1.7.	Incendios forestales	52
5.1.8.	Atmósfera	52
5.1.9.	Residuos	52
5.1.10.	Salud pública	52
5.2.	Normativa Estatal	53
5.2.1.	Prevención ambiental	53
5.2.2.	Protección ambiental	56
5.2.3.	Acceso a la información en materia de medio ambiente	57
5.2.4.	Aguas	57
5.2.5.	Aves	59
5.2.6.	Biodiversidad	60
5.2.7.	Incendios	61
5.2.8.	Forestal	61
5.2.9.	Vías pecuarias	62
5.2.10.	Atmósfera	63
5.2.11.	Residuos	64
5.2.12.	Salud pública	65
5.2.13.	Patrimonio histórico	66
5.3.	Normativa autonómica	67
5.3.1.	Prevención ambiental	67
5.3.2.	Aguas	68
5.3.3.	Aves	69
5.3.4.	Biodiversidad	69
5.3.5.	Incendios	70
5.3.6.	Forestal	71
5.3.7.	Vías pecuarias	71
5.3.8.	Atmósfera	72
5.3.9.	Residuos	73
5.3.10.	Salud pública	75
5.3.11.	Patrimonio histórico	75


S22-182	1. Memoria	3 de 283
---------	------------	----------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 6/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

5.3.12. Urbanismo – ordenación del territorio	76
5.4. Legislación Municipal.....	77
6. INVENTARIO AMBIENTAL	78
6.1. Medio abiótico	78
6.1.1. Clima.....	78
6.1.2. Atmósfera y cambio climático	80
6.1.3. Geología	85
6.1.4. Edafología.....	87
6.1.5. Hidrología	90
6.2. Medio biótico	93
6.2.1. Vegetación.....	93
6.2.2. Fauna.....	107
6.3. Medio perceptual o paisaje	134
6.3.1. Descripción	134
6.3.2. Zona de estudio	136
6.3.3. Análisis visual	141
6.3.4. Efectos sobre el paisaje	145
6.3.5. Conclusiones	146
6.4. Medio socioeconómico y cultural	147
6.4.1. Poblamiento.....	151
6.4.2. Salud humana.....	151
6.4.3. Nivel de aceptación	152
6.5. Bienes protegidos.....	152
6.5.1. Vías pecuarias	152
6.5.2. Patrimonio histórico	154
6.5.3. Montes públicos.....	155
6.5.4. Áreas importantes para las Aves (IBA)	156
6.5.5. Conectividad ecológica.....	157
7. RED NATURA 2000	160
7.1. Conclusión.....	169
8. ESTUDIO DE HUELLA DE CARBONO	170
8.1.1. Análisis	171
8.1.2. Resultados.....	172


S22-182	1. Memoria	4 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 7/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

9. SINERGIA.....	173
9.1. Valoración cualitativa	175
9.2. Valoración cuantitativa.....	188
10. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	192
10.1. Análisis de Riesgos Ambientales (catástrofes).....	193
10.1.1. Sísmico	193
10.1.2. Movimientos de ladera	196
10.1.3. Hundimientos y subsidencias	198
10.1.4. Lluvias.....	199
10.1.5. Tormentas eléctricas	200
10.1.6. Vientos.....	201
10.1.7. Inundaciones	202
10.1.8. Incendios	204
10.1.9. Subida nivel del mar	205
10.1.10. Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos	205
10.2. Vulnerabilidad del proyecto por accidentes graves.....	206
10.2.1. Fase de construcción	206
10.2.2. Fase de explotación	207
10.2.3. Fase de desmantelamiento	208
10.2.4. Valoración de la vulnerabilidad.....	209
10.3. Valoración de los riesgos	209
10.4. Conclusiones.....	211
11. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	212
11.1. Metodología.....	212
11.2. Acciones del proyecto susceptibles de generar impacto.	215
11.2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	215
11.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	216
11.3. Elementos susceptibles de recibir impactos.....	217
11.3.1. Medio abiótico.....	217
11.3.2. Medio biótico.....	217
11.3.3. Medio perceptual	217
11.3.4. Medio socioeconómico y sociocultural	217
11.3.5. Bienes protegidos	217

S22-182	1. Memoria	5 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 8/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

11.4. Caracterización y valoración de los impactos	218
11.4.1. Impacto sobre el medio abiótico	218
11.4.1. Impacto sobre el medio biótico	221
11.4.2. Impacto sobre el medio perceptual	224
11.4.3. Impacto sobre el medio socioeconómico y cultural	226
11.4.4. Impacto sobre bienes protegidos	229
11.4.1. Resumen de la Identificación y Evaluación de Impactos	231
11.4.2. Matriz de caracterización	233
11.4.3. Valoración Impacto Global	235
11.4.4. RESULTADOS	239
12. PLAN DE ACTUACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	240
12.1. Programa de Actuaciones de Prevención y Corrección.....	240
12.1.1. Fase de construcción	240
12.1.2. Fase de explotación.....	245
12.1.3. Fase de desmantelamiento	247
12.2. Programa de medidas compensatorias.....	250
12.2.1. Manejo de cultivos y pastizales para la mejora de hábitats para aves esteparias	251
12.2.2. Bebedero para fauna	253
12.2.3. Cajas nido para paseriformes.....	254
12.2.4. Cajas refugio para quirópteros	254
12.2.5. Cronograma.....	255
12.2.6. Presupuesto.....	255
12.3. Programa de restauración vegetal	257
12.3.1. Elección de especies	257
12.3.2. Plantación	257
12.3.3. Mantenimiento	258
12.3.4. Reposición de maras.....	258
12.4. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental	259
12.4.1. Contenidos del Programa de Vigilancia Ambiental	259
12.5. Valoración económica de las medidas adoptadas.....	263
13. RESUMEN NO TÉCNICO	264
13.1. Introducción	264

S22-182	1. Memoria	6 de 283
---------	------------	----------







ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23

13.2.	Características del proyecto.....	264
13.3.	Elección Alternativas.....	267
13.4.	Características ambientales de la zona.....	268
13.5.	Valoración de impactos.....	269
13.6.	Plan de Actuaciones para la Conservación de la Biodiversidad	270
13.6.1.	Programa de actuaciones de prevención y corrección	270
13.6.2.	Programa de medidas compensatorias.....	270
13.6.3.	Programa de restauración vegetal	271
13.6.4.	Programa de vigilancia y seguimiento ambiental	271
14.	EQUIPO REDACTOR	272
	ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA	273
	ANEXO 2. SOLICITUD DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL Y JUSTIFICANTE DE ENTREGA A LA ADMINISTRACIÓN.....	282
	ANEXO 3. ESTUDIO DE AVIFAUNA DE CICLO ANUAL COMPLETO.....	283

S22-182	1. Memoria	7 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 10/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido llevado a cabo por Geolén Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Séneca, nº1, local 7, Valencina, 41.907, Sevilla, por encargo de EDP Renovables España, S.L.U.

EDP Renovables España pretende construir una planta fotovoltaica híbrida capaz de generar energía eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos, tomando como fuente primaria la energía solar, y su posterior venta a la compañía eléctrica distribuidora de la zona, según lo establecido en el Real Decreto de 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Dicho EsIA tiene como objetivo cumplir con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, del Decreto 356/2010, de 3 de agosto y la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Por tanto, se van a identificar, evaluar, y en su caso corregir, los efectos derivados de la construcción de la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla (PFVH Tahivilla) de 10,899 MWp, en el término municipal de Tarifa, provincia de Cádiz. Mediante la PFVH Tahivilla se procederá a la hibridación del Parque Eólico Tahivilla (30 MW). Se realizarán las actuaciones necesarias para su conexión a las infraestructuras eléctricas de evacuación existentes, sin que suponga un aumento de las infraestructuras de evacuación ni de la capacidad de conexión ya otorgada. De tal manera que se cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 27 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

1.1. ANTECEDENTES


La sociedad mercantil EDP Renovables España, S.L. está realizando la promoción de la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz.


El propósito final de todas las instalaciones es la producción de energía eléctrica a partir de la energía fotovoltaica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

Con fecha de 20 de diciembre de 1995 la Consejería de Medio Ambiente de Cádiz aprueba la Declaración de Impacto Ambiental (Estudio de Impacto Ambiental nº 25/94) relativo al Proyecto de instalación de la planta eólica de 30 MW TA-1.

Con fecha 24 de enero de 1996, la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Andalucía, autoriza por Resolución la instalación de la planta eólica y se declara de utilidad pública.

S22-182	1. Memoria	8 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 11/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

El proyecto de la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla se considera una modificación sustancial al proyecto del parque eólico TA-1 al que es hibridada.

Este proyecto contribuirá a una mayor difusión de la energía solar fotovoltaica de forma que este tipo de energía esté cada vez más extendida, para que de esta manera se pueda lograr la Estrategia a largo plazo marcada por la Unión Europea, cuya Comisión presentó su visión estratégica para una economía neutra desde el punto de vista del clima en el año 2050.

1.2. OBJETIVO

El presente EslA se va a llevar a cabo al amparo de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, y de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, en cuyo anexo III se detallan las categorías de las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, que modifica tanto a la Ley 7/2007 y el Decreto 366/2010 anteriores.

La actuación prevista se ha considerado una modificación sustancial del proyecto de parque eólico TA-1 y se encuentra incluida en el punto 2.6 Bis. del Anexo III de la Ley 3/2014 de 1 de octubre:

“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 (2.6) ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha.”.

El apartado 2.6 al que hace referencia indica lo siguiente:

“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 (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.”

Y, por tanto, al ocupar la actuación unas 13,87 ha de superficie, se encuentra sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, procedimiento abreviado (AAU*).

S22-182	1. Memoria	9 de 283
---------	------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 12/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------


El objetivo del presente Estudio es el de contribuir al desarrollo y ejecución equilibrada de la actuación proyectada, valorando a priori las posibles repercusiones ambientales del proyecto, y revisando el cumplimiento detallado de los preceptos legales y reglamentarios en vigor, a fin de determinar su grado de seguimiento.

Cualquier actuación sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, procedimiento abreviado, deberá integrar un Estudio de Impacto Ambiental con el contenido mínimo recogido en el Anexo IV del Decreto 356/2010, de 3 de agosto.

El presente documento se corresponde, por lo tanto, con el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de planta fotovoltaica híbrida de 10,08 MW "Tahivilla".

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182	1. Memoria	10 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 13/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

Denominación

Instalación Fotovoltaica de Hibridación "Tahivilla" de 10,08 MVA en Tarifa (Cádiz).

Titular del proyecto

EDP Renovables España, S.L.U.

CIF: B-91115196

Domicilio: Plaza de la Gesta, nº 2, CP 33007 Oviedo (Asturias)

Objeto

El objetivo de este documento es desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Técnico Administrativo de Construcción de la Planta Fotovoltaica Híbrida "Tahivilla", firmado por el técnico competente D. Javier Amián Sánchez, con número de colegiado 12.329 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.


Mediante la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla se procederá a la hibridación del parque eólico Tahivilla (TA-1: 30 MW). Se realizarán las actuaciones necesarias para su conexión a las infraestructuras eléctricas de evacuación existentes, sin que suponga un aumento de la capacidad de conexión ya otorgada. De tal manera que se cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 27 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Las potencias principales del proyecto se detallan en la siguiente tabla:


Datos principales de la planta	
Potencia pico planta fotovoltaica	10,899 MWp
Potencia instalada en inversores ($\cos(\phi) = 1$ y a 34 °C)	10,080 MW
Potencia nominal AC (concedida por REE)	9,000 MW

Tabla 1. Resumen de principales potencias de la planta.

S22-182	1. Memoria	11 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 14/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------

3. CARACTERÍSTICAS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

A continuación, se detallan las características más importantes del proyecto de instalación de la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla

3.1. UBICACIÓN

La planta fotovoltaica de hibridación Tahivilla de 10,08 MVA, hibridada al parque eólico Tahivilla (TA-1), se ubicará en el término municipal del Tarifa (Cádiz).

La planta se ubicará en la parcela rústica de referencia catastral 11035A009000040000AP con los módulos instalados en estructuras fijas, evacuando la energía generada hasta la subestación SET Tahivilla 66/20 kV, sobre la que se realizarán las reformas y ajustes necesarios, y aprovechando infraestructuras de evacuación existentes.


En las siguientes figuras, se muestra el emplazamiento de la planta:



Figura 1. Emplazamiento del proyecto (Fuente: Proyecto de ejecución administrativo).

S22-182	1. Memoria	12 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 15/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

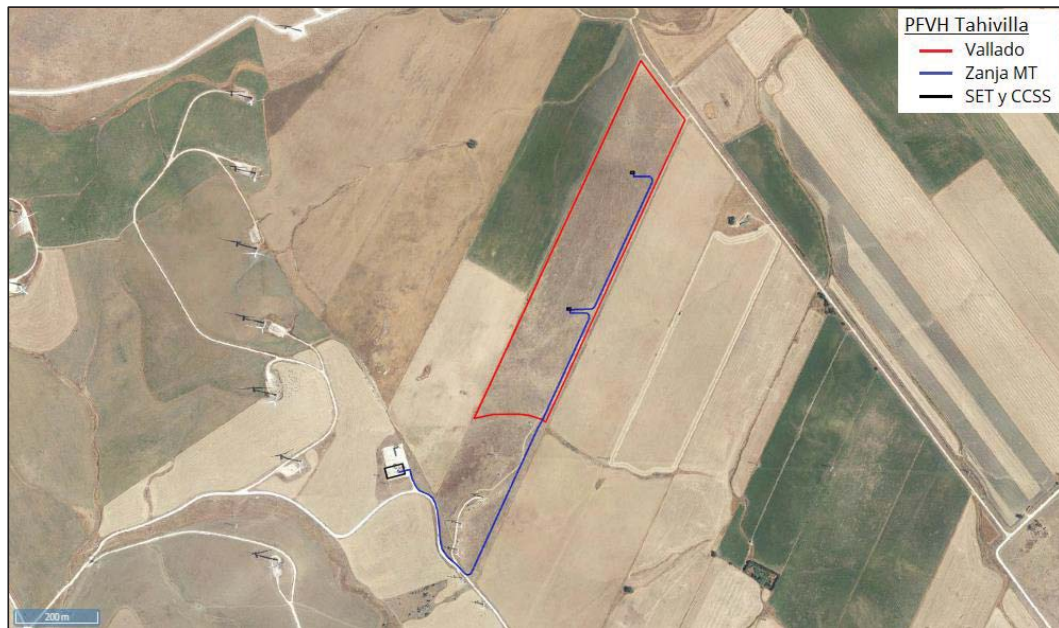



Figura 2. Ubicación de la PFVH Tahivilla.

Son objeto del presente proyecto los siguientes elementos correspondientes a la planta fotovoltaica híbrida Tahivilla:

- Infraestructura fotovoltaica:
 - Módulos fotovoltaicos.
 - Estructuras fijas fotovoltaicas.
- Obra civil:
 - Vial de acceso.
 - Viales interiores.
 - Soportes estructuras fijas.
 - Cimentación de las estructuras fijas.
 - Zanjas para líneas eléctricas, red de tierras y comunicaciones.
- Infraestructura eléctrica:
 - Power Conversion Station (PCS).
 - Líneas eléctricas subterráneas de 20 kV.
 - Cableado de corriente continua.
 - Cableado de corriente alterna.
 - Red de comunicaciones.

S22-182	1. Memoria	13 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 16/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Red de tierras.
- Instalaciones de acceso y seguridad.

La conexión con la subestación transformadora SET Tahivilla 66/20 kV se realiza a través de circuitos de 20 kV.

Las coordenadas de la poligonal que definen el proyecto se muestran en la siguiente tabla:

COORDENADAS UTM-HUSO 30		
PUNTOS	X (m)	Y (m)
P01	249263,10	4006811,19
P02	249327,88	4006717,16
P03	249366,47	4006665,03
P04	249341,44	4006614,77
P05	249276,08	4006483,50
P06	249074,08	4006077,84
P07	249007,76	4005943,80
P08	248996,16	4005951,32
P09	248966,06	4005961,36
P10	248942,79	4005964,68
P11	248882,47	4005965,72
P12	248835,20	4005957,85
P13	248882,62	4006055,12
P14	249095,94	4006479,03

Tabla 2. Coordenadas de la poligonal del proyecto.

Por tanto, la poligonal total de la planta fotovoltaica híbrida híbrida Tahivilla es aproximadamente de 13,87 ha.

3.2. ACCESIBILIDAD

La planta fotovoltaica híbrida Tahivilla tiene un acceso a la zona que se realiza desde la carretera comarcal CA-6202.

Desde la carretera CA-6202 hacia el noreste, se accede al camino Cañada La Campana con referencia catastral 11035A009090060000AR. Recorriendo 1.420 metros por este camino se accede al camino existente del parque eólico Tahivilla en la parcela con referencia catastral 11035A009001450000AX. Recorriendo 1.160 metros por este camino, a la izquierda se encuentra el camino de acceso a la planta fotovoltaica en la parcela con referencia catastral 11035A009000040000AP, recorriendo 425 metros por este camino se encuentra el acceso a la PFVH Tahivilla.

S22-182	1. Memoria	14 de 283
---------	------------	-----------



Coordenadas ETRS89 – Huso 30	
UTM X	UTM Y
Acceso a camino	
246.894	4.004.767
Acceso a PFVH Tahivilla	
249.003	4.005.946

Tabla 3. Coordenadas del acceso a las instalaciones.

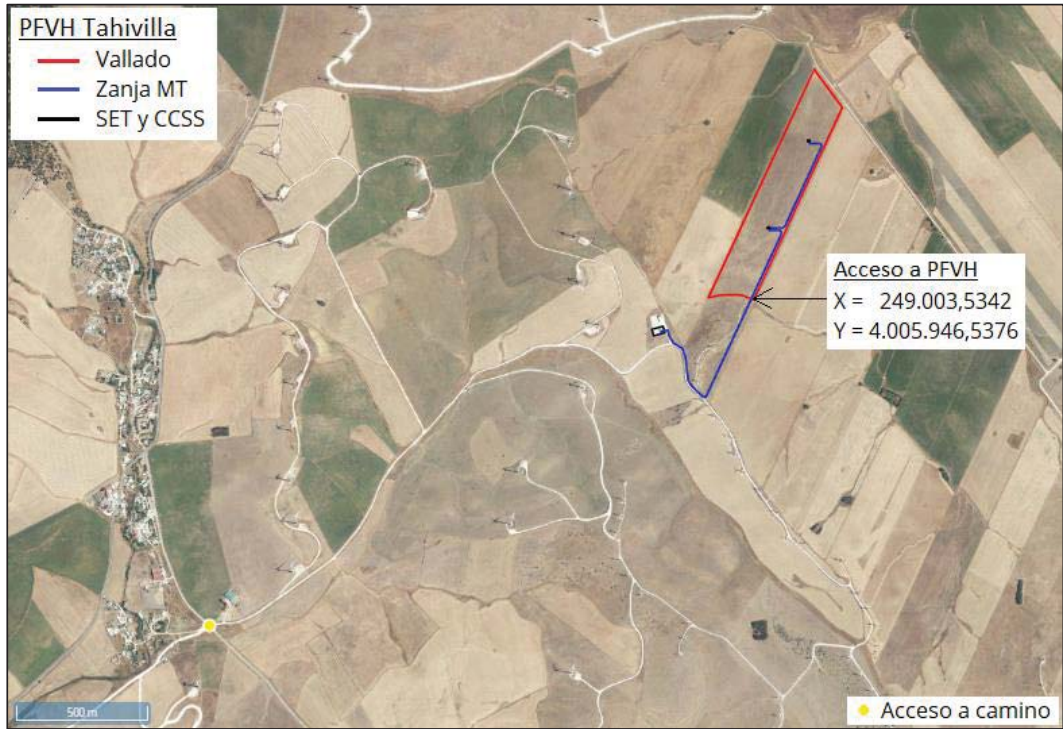


Figura 3. Accesos a las instalaciones de la PFVH Tahivilla.

3.3. CRITERIOS DE DISEÑO

3.3.1. Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales del emplazamiento son las siguientes:

- ✓ Altura media sobre el nivel del mar: 8 m.s.n.m.
- ✓ Temperaturas medias extremas: +35,4°C / 0°C

S22-182	1. Memoria	15 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

- ✓ Temperatura de diseño: 34°C
- ✓ Contaminación ambiental: Media

3.3.2. Criterios generales de diseño

Se han considerado los siguientes criterios de diseño:

- ✓ Vida útil de 35 años.
- ✓ Viales de acceso de 6 metros de ancho.
- ✓ Viales internos de 4 metros de ancho.
- ✓ Distancia mínima del borde externo del vial a los módulos de 1 metro.
- ✓ Taludes en desmonte y terraplén mínimo 2/3.

3.3.3. Criterios de diseño eléctricos

Se han considerado los siguientes criterios de diseño:


- ✓ Pérdida potencia promedio admitida 1% en condiciones STC (Irradiancia 1.000 W/m², temperatura módulo 25°C, Masa de aire AM 1.5) en baja tensión.
- ✓ Caída de tensión promedio admitida 1,25 % en baja tensión.
- ✓ Caída de tensión < 1,25 % en media tensión.
- ✓ Sistema corriente continua 1.500 V.
- ✓ Media tensión 20 kV.
- ✓ Resistividad térmica del terreno de 1,5 Km/W.
- ✓ Cableado directamente enterrado.
- ✓ Red de tierra única.

3.4. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La planta fotovoltaica híbrida Tahivilla tiene una potencia instalada de 10,08 MW, según el RD 413/2014 (modificada mediante disposición final tercera del RD 1183/2020).

La potencia concedida por REE es igual a 9,0 MW. Para asegurar de que en ningún momento se exceda dicha potencia nominal, se instalarán controladores de planta y softwares capaces de regular la potencia entregada en todo momento, de forma que esta potencia entregada en el punto de medida de la planta en 20 kV en la SET Tahivilla 20/66 kV no supere en ningún momento el valor de 9,00 MW. Dicha limitación tendrá lugar en la SET Tahivilla 20/66 kV.

S22-182	1. Memoria	16 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 19/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Esta potencia de generación de la planta se consigue con la instalación de 16.768 módulos conectados en series de 32 módulos.

La corriente continua generada por los módulos a 1.500 V se transforma y eleva a 20 kV en corriente alterna mediante 42 Inversores de string distribuidos por la planta fotovoltaica y agrupados en 2 Power Conversion Station. La energía se evacúa hacia la subestación transformadora SET Tahivilla 20/66 kV mediante circuitos enterrados de 20 kV situada en la zona sureste de las parcelas.

Para la instalación de los módulos fotovoltaicos se ha previsto de estructuras fijas de acero galvanizado hincadas directamente al terreno. La configuración de las estructuras fijas que se utilizarán serán las siguientes:

- ✓ 2Vx16, es decir la instalación de 2 módulo en vertical y 16 módulos a lo largo por estructura fija.
- ✓ 2Vx32, es decir la instalación de 2 módulo en vertical y 32 módulos a lo largo por estructura fija.

PFVH Tahivilla					
PCS TIPO	PCS-01		PCS-02		TOTAL
Nº módulos por string	32	32	32	32	-
Nº string por inversor	12	14	12	14	-
Nº de strings por estructura	1-2	1-2	1-2	1-2	-
Potencia de módulo (Wp)	650	650	650	650	-
Tilt (°)	25	25	25	25	-
Pitch (m)	9	9	9	9	-
Potencia pico por inversor (kWp)	249,6	291,2	249,6	291,2	-
Potencia inversor kWac (34 °C)	240	240	240	240	-
Ratio (kWp/kVac)	1,04	1,21	1,04	1,21	1,08
Nº inversores por CT	15	6	17	4	-
Nº módulos por CT	5.760	2.688	6.528	1.792	-
Nº string por CT	180	84	204	56	-
Potencia pico CT (kWp)	3.744	1.747,20	4.243,20	1.164,80	-
Potencia nominal CT (kWac)	3.600	1.440	4.080	960	-
Nº total de CT	1		1		2
Nº total de módulos	8.448		8.320		16.768
Nº total de inversores	21		21		42
Nº total strings	264		260		524

S22-182

1. Memoria

17 de 283



PFVH Tahivilla					
PCS TIPO	PCS-01		PCS-02		TOTAL
Nº estructuras 2V16	38		42		80
Nº estructuras 2V32	113		109		222
Nº total estructuras	151		151		302
Potencia pico planta (MWp)	3,744	1,747	4,243	1,165	10,899
Potencia nominal planta (MW)	9				
Módulo	GCL GCL-M12/66GDF				
Inversor	SUNGROW SG250HX				
Estructura	FIJA 2V16 + FIJA 2V32				

Tabla 4. Configuración eléctrica.

3.5. COMPONENTES PRINCIPALES

El módulo fotovoltaico es el dispositivo encargado de transformar la radiación solar en electricidad. Está constituido por una asociación serie-paralelo de módulos que, a su vez, son el resultado de una agrupación serie-paralelo de células solares.

Las células están formadas por materiales semiconductores como el silicio. Al incidir la luz del sol sobre la superficie de la célula fotovoltaica, los fotones de la luz solar transmiten su energía a los electrones del material semiconductor, para así poder circular dentro del sólido. La tecnología fotovoltaica consigue que parte de estos electrones salgan al exterior del material semiconductor generándose así una corriente eléctrica capaz de circular por un circuito externo.

Se ha optado por módulos fotovoltaicos bifaciales o de doble caras. Estos paneles cuentan con células fotovoltaicas en ambas caras del panel, de manera que aprovechan la radiación solar directa y la reflejada. Esto se traduce en un incremento de producción de energía eléctrica.

La instalación se diseñará para un dimensionamiento óptimo, con lo que se consigue maximizar el rendimiento energético y minimizar el tiempo de amortización.

La planta fotovoltaica estará formada por 16.768 módulos bifaciales de 650 Wp fijados a estructuras fijas.

El módulo seleccionado cuenta con las siguientes características:

- ✓ Tensión de aislamiento 1.500 V.
- ✓ Degradación de potencia en el primer año menor o igual al 2 %.
- ✓ Degradación anual máxima desde el año 1 al 30 de 0,45 %.

S22-182	1. Memoria	18 de 283
---------	------------	-----------



- ✓ Tolerancia positiva.
- ✓ Certificado IEC 61215, IEC 61730 y UL1703.
- ✓ Certificado ISO 9001:2008.
- ✓ Certificado ISO 14001:2004.
- ✓ Certificado TS62941.
- ✓ OHSAS 18001:2007.


En la siguiente tabla se resumen las características principales:

Módulo fotovoltaico	
Condiciones (STC) del módulo	
Marca	GCL
Modelo	GCL-M12/66GDF
Tipo	Bifacial
Nº Celdas	132
Potencia Pico Máxima (P_{max}/W)	650 Wp
Tensión punto máx. potencia (V_{mp}/V)	37,60 V
Corriente punto máx. potencia (I_{mp}/A)	17,29 A
Tensión circuito abierto (V_{oc}/V)	45,40 V
Corriente de cortocircuito (I_{sc}/A)	18,36 A
Tensión máxima del sistema	1.500 V
dPmax/dT	-0,340 %/°C
dVoc/dT	-0,250 %/°C
dIsc/dT	0,040 %/°C
T °C Nominal de Celda	43,0°C
Eficiencia	20,90%

Tabla 5. Características eléctricas del módulo fotovoltaico.

*Condiciones Estándar de Medida (STC) son unas determinadas condiciones de irradiancia y temperatura de célula solar, utilizadas universalmente para caracterizar células, módulos y generadores solares y definidas del modo siguiente: Irradiancia solar: 1000W/m², Distribución espectral: AM 1,5 G y Temperatura de célula: 25 °C.

S22-182	1. Memoria	19 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

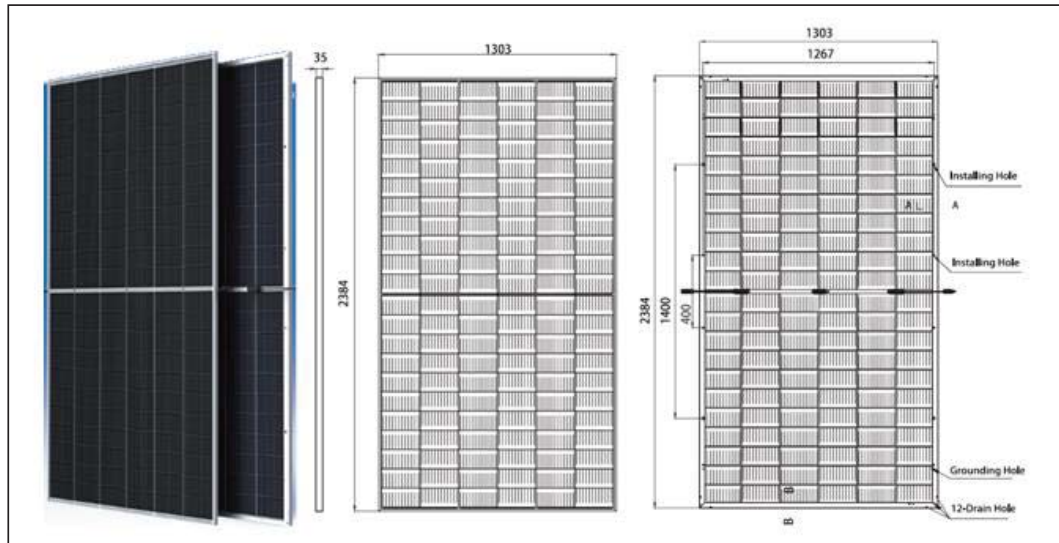


Figura 4. Esquema y medidas del módulo fotovoltaico.

La estructura fija es el elemento mecánico que sujeta los módulos fotovoltaicos para instalarlos sobre el terreno. Tiene las funciones principales de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles la inclinación y orientación adecuadas, con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de la energía solar incidente. Dichas estructuras están diseñadas para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y nieve, acorde a las prescripciones del Código Técnico de la Edificación (CTE). El material utilizado para su construcción será acero galvanizado, hincado directamente al terreno, con lo que la estructura fija está protegido contra la corrosión.


Las acciones a considerar serán calculadas según la normativa actual, Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación, y en función al tipo de estructura fija a utilizar.

- ✓ Acciones permanentes.
- ✓ Sobrecargas de uso.
- ✓ Viento.
- ✓ Nieve.
- ✓ Sismo.

Las combinaciones de carga a considerar serán las especificadas en el CTE.

La tornillería de la estructura fija podrá ser de acero galvanizado o inoxidable. El modelo de fijación de los módulos será de acero inoxidable y/o aluminio, que garantizará las

S22-182	1. Memoria	20 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 23/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

dilataciones térmicas necesarias sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos y de la cubierta.

Se dejará una distancia mínima al suelo de 50 cm libres.

La estructura fija, al estar directamente hincado al terreno, está puesto a tierra por su propio sistema de instalación. Para garantizar el cumplimiento de las tensiones de paso y contacto y no dar lugar a situaciones peligrosas eléctricas, todas las estructuras fijas se conectarán a la malla de tierra de la planta, mediante unión mecánica con cable de cobre desnudo de 50 mm². Además, las estructuras fijas contiguas se unirán entre sí con un cable aislado amarillo verde de 35 mm² de sección.

El inversor es el equipo encargado de la transformación de energía continua en energía alterna. Los inversores serán para montaje exterior y estarán instalados por debajo de la estructura fija, de manera que no incida el sol directamente sobre ellos.

Se utilizará el modelo de inversor SG250HX del fabricante Sungrow de 240 kW a 34°C de potencia nominal. Este equipo está catalogado como string inverter o inversor de strings, ya que los strings acometen directamente al equipo sin cajas de agrupamiento previo. Esto permite una supervisión individual de cada string, lo que sumado a los 12 MPPT que posee, uno para cada dos strings, permite obtener la máxima potencia de cada strings.

El inversor recibe tensión del campo solar a 1.500 V en corriente continua y devuelve corriente alterna trifásica en 800 V. La potencia nominal del equipo son 240 kWac a 34°C.


El inversor cumple con la normativa aplicable en referencia a reglamento de carácter eléctrico, disponiendo para su cumplimiento de todas las protecciones necesarias.

Entre estas protecciones se encuentran las que se resumen a continuación:

- ✓ Interruptor automático de la interconexión para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, protección anti-isla.
- ✓ Protección para interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 Um, respectivamente).
- ✓ Rearme automático de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.

La ubicación de los inversores se ha realizado de manera que se optimicen los recorridos de caminos, longitudes de circuitos y de zanjas eléctricas.

S22-182	1. Memoria	21 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 24/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Inversor fotovoltaico	
Características	
Marca	SUNGROW
Modelo	SG250HX
Inversores por Estación de Potencia	21
Tensión AC	30 A
Corriente DC	800 V
Tensión mínima MPP	860 V
Tensión máxima MPP	1.300 V
Tensión máxima en vacío	1.500 V
Potencia máxima	250 kVA
Temperatura (potencia máx.)	30,0°C
Potencia standard	240 kVA
Temperatura (potencia stand.)	34,0°C
Rendimiento máximo	99%
Rendimiento EUR	98,80%


Tabla 6. Características eléctricas inversor fotovoltaico Sungrow SG250HX.



Figura 5. Inversor Sungrow SG250 HX.

El Centro de Transformación será el encargado de agrupar los circuitos que provienen de los string inverter y elevar la tensión de 800 V_{ac} a 20.000 V_{ac}, para la evacuación de la energía hasta el centro de entrega. Las principales características del centro de transformación se muestran en la siguiente tabla:

S22-182	1. Memoria	22 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Centro de transformación fotovoltaico	
TRANSFORMADOR	
Fabricante	Sungrow
Modelo	MVS6300-LV
Tipo	aceite
Patio de potencia	5500 kVA
Grupo de conexión	Dy11y11
Tensión BT/MT	0,8/20 kV
Frecuencia	50 Hz
Tapp del transformador	0, +/- 2*2,5%
Eficiencia	99,51%
Tipo de refrigeración	ONAN
Impedancia	7% (+/-10%)
Clase de aislamiento	A
CELDA MT	
Clase de aislamiento	SSF6
Rango de tensión	24 kV
Rango de intensidad	630 A
Panel BT	
Especificaciones ACB	3200A/800Vac/3P; 2 piezas
Especificaciones MCCB	250A/800Vac/3P; 28 piezas
Datos generales	
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	6058x2896x2438 mm
Peso	23 t
Rango de temperatura de operación	-20 a 60 °C
Fuente auxiliar	5 KVA/230 V
Grado de protección	IP54

Tabla 7. Características generales del centro de transformación de referencia.

S22-182	1. Memoria	23 de 283
---------	------------	-----------



Figura 6. PCS Sungrow.

En cuanto al cableado y conexionado necesario para el diseño de la planta fotovoltaica, los principales elementos que componen la instalación son los siguientes:

- ✓ Cableado solar de continua.

El cableado de corriente continua corresponde a los circuitos que conectan los módulos fotovoltaicos con los inversores, es decir los strings. Estos cables serán de cobre del tipo ZZ-F Cu 0,9/1,8 KV, de sección 6 mm², con aislamiento 1,8kV_{dc} y específicos para este tipo de instalación.

La instalación de este cableado será al aire bajo los módulos fotovoltaicos, soportados con brida a los elementos metálicos de las estructuras fijas. Cuando tengan que conectar una estructura fija con otra irán enterrados bajo tubo hasta los inversores.

- ✓ Cableado de baja tensión de alterna.


El cableado de baja tensión en corriente alterna es el que conecta los inversores de string con los centros de transformación. Este cableado se instalará directamente enterrado en el terreno.

Se empleará cable de aluminio clase II tipo XZ-1 con aislamiento 0,6/1 kV de 300 mm² de sección, directamente enterrados depositados en el fondo de zanjas tipo, sobre cama de arena, de profundidad mínima 0,95 metros.

- ✓ Cableado de media tensión.

La red de media tensión canalizada subterráneamente interconecta las PCS con la sala de MT de la Subestación Elevadora SET Tahivilla 20/66 kV, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta a través de la misma, tras su elevación a 20 kV en



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

los transformadores. La red se diseña en estrella, por la configuración irregular de la planta, con catorce circuitos que convergen en la sala de MT.

El cableado de media tensión se realizará con el cable Al HEPRZ1 12/20 kV de secciones variables según memoria de cálculos, con aislamiento dieléctrico seco directamente enterrado, depositado en el fondo de zanjas tipo, sobre cama de arena, de profundidad media 1,2 m. Las zanjas se repondrán compactando el terreno de manera apropiada.

El cable de MT está calculado para una caída de tensión máxima del 1,25 % en los respectivos circuitos que confluyen en la subestación principal y una pérdida de potencia máxima del 1 % para el total de la planta.

3.6. EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA

La energía que se generará en la PFVH Tahivilla será conducida a la subestación elevadora través de líneas subterráneas de media tensión de 20 kV, conectándose a las barras de media tensión de la subestación SET Tahivilla 66/20 kV.

Esta zanja MT tendrá una longitud de 755,5 m. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de partida de la zanja MT desde la PFVH Tahivilla y las coordenadas de ingreso de dicha zanja en la SET Tahivilla 66/20 kV.


Coordenadas zanja MT		
ETRS89 – Huso 30		
Punto	UTM X	UTM Y
Salida PFVH	249.000,15	4.005.948,73
Ingreso SET	249.003,53	4.005.946,53

Tabla 8. Coordenadas de zanja MT de salida de PFVH de ingreso en SET.

Así, la evacuación de la energía se hará a través de las infraestructuras existentes y en operación (SET Tahivilla 20/66 kV y LAAT 66 kV) hasta la Subestación Atlanterra de 66 kV de e-distribución.

La potencia total a evacuar de la instalación híbrida eólica-solar "Tahivilla" no superará la capacidad de acceso máxima (30 MW), ya que se instalará un sistema de control y limitación de potencia.

S22-182	1. Memoria	25 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 28/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

3.7. OBRA CIVIL

Entre los trabajos de obra civil a desarrollar dentro de la construcción de la planta destacan:

- ✓ Acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras fijas.
- ✓ Obras de acceso necesarias para acceder hasta la planta.
- ✓ Diseño de viales internos.
- ✓ Reposición de caminos afectados por la implantación.
- ✓ Drenaje de la zona de actuación correspondiente a la planta.
- ✓ Montaje de la estructura correspondiente y su cimentación.
- ✓ Cimentación de los PCS.
- ✓ Cerramiento perimetral.

El movimiento de tierra se minimiza, debido a la suave topografía de las parcelas, destacando la planicie de los terrenos que permite un trazado en alzado prácticamente enrasado con el terreno.


Los trabajos de explanación consistirán en la limpieza de la zona de la parcela que se va a ocupar. Se retirarán todos los vallados y elementos existentes en la parcela, si los hubiese, que obstaculizase la implantación. En el resto, el hincado de la estructura se realizará directamente sin realizar trabajos previos en el terreno. La estructura soporta una pendiente máxima del 15%, por lo que se tendrán que realizar los movimientos de tierra necesarios para no superar esa pendiente en la zona de implantación de módulos.

Se establece una tolerancia de 5 cm para la altura máxima y mínima que debe tener el poste sobre el terreno, que se irá ajustando con la longitud de hincado en función de la topografía y de la longitud total del perfil seleccionado. En las zonas donde considerando la longitud mínima de empotramiento en el suelo y la longitud total del poste, no se cumplan las condiciones de altura máxima y mínima recomendadas, se realizará una pequeña nivelación del terreno, desmontando o rellenando en función de las necesidades del montaje y la orografía donde se ubican los postes.

Se realizará un vallado perimetral común para el conjunto de instalación fotovoltaica. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de las instalaciones.

El vallado perimetral de las instalaciones, en la totalidad de su perímetro, no debe impedir la libre circulación de la fauna silvestre. El cerramiento perimetral de la planta serán de tela metálica con una altura máxima de 210 cm, no podrá contener hiladas de alambre de espinos u otros elementos cortantes y conforme a lo establecido en el artículo 65 de la Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y artículo 70 del Reglamento de Ordenación de la caza (Decreto 126/2017, de 25 de julio). A tal efecto no se permite la

S22-182	1. Memoria	26 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 29/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

utilización de base de malla de simple torsión y malla electrosoldada de escasa luz, y deberá emplearse uno con cuadrícula inferior de la malla igual o superior a (30x30), sin zócalo ni sujeción inferior al terreno. Se habrán de instalar gateras y pasos de dimensiones amplias contruidos con material rígido a ras de suelo de 40x50 cm, cada 100 metros como máximo. Así mismo, este cerramiento deberá ser señalizado mediante placas rectangulares de material rígido de color blanco para evitar colisiones de fauna.

El acceso a la planta fotovoltaica contará con una puerta de 5 metros montada sobre perfil de acero y malla de alta resistencia.

Completará el sistema de acceso una puerta de entrada de personal de las mismas características constructivas que la anterior, pero de apertura y cierre manual y de 1,00 m de anchura.

Se prevé la ejecución y/o mejora de los viales de acceso de 6 metros de ancho, que permita el tránsito en ambos sentidos. Estarán formados por una subbase de suelo seleccionado debidamente compactado y una base de zahorra compactada al 98% de PM.

Dentro de la planta fotovoltaica se diseñarán una serie de viales interiores cuya función es la de dar acceso hasta los PCS de la planta. Estos caminos interiores se han diseñado con una anchura de 4 m, y características similares a la del camino de acceso.


Se realizará un sistema de evacuación de aguas que evacue todas las pluviales hacia los drenajes naturales de las fincas. El sistema de drenaje debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua al terreno. El drenaje de las aguas de escorrentía superficial será canalizado mediante una red de cunetas longitudinales en los viales internos y en el camino de acceso de la instalación fotovoltaica. Estas cunetas captarán las escorrentías y las conducirán hasta los puntos bajos del trazado, donde se localizan las obras de fábrica de paso de pluviales bajo los caminos, que dan continuidad a la red de drenaje natural de la parcela. Se realizarán las acciones necesarias para evitar afecciones por las posibles aguas provenientes de fincas colindantes.

La cimentación de los PCS se ha resuelto mediante losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de canto variable, con 30 cm de espesor en la losa correspondiente al inversor y 43,5 cm en la losa del skid del transformador, y acero corrugado B-500-S. Se ha estimado una tensión admisible 0,75 kg/cm².

La losa de cimentación llevará como base una capa de espesor 0,10 m de hormigón de limpieza HM-20/B/20 y bajo esta capa un relleno de zahorra artificial compactada al 98 % PM de 40 cm de espesor para asegurar el apoyo.

La losa estará enterrada mínimo 15 cm, de manera que con el hormigón de limpieza y la mejora de 40 cm de zahorra artificial se llega a la cota de apoyo -0.65 m.

S22-182	1. Memoria	27 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 30/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas tanto de baja tensión como de media tensión discurrirán paralelas a los caminos cuando pasen junto a ellos, o bien, por los espacios entre estructuras fijas, de manera que en todo momento las canalizaciones queden accesibles. Los cables se alojarán directamente enterrados en las zanjas, a una profundidad mínima, medida hasta la parte inferior de los cables, de 0,95 metros.

En la zanja de evacuación de la MT se retirará antes de la excavación, la tierra vegetal de las parcelas agrícolas a las que afecte, almacenándola, de forma separada al resto de áridos, para su posterior reutilización en la restauración de la zanja.

Los cables se instalarán en cama de arena sobre la cual se colocarán los cables y se cubrirán también con arena para su protección. Sobre esta capa de arena se instalará una banda de protección con placas de material plástico, sobre la cual se procederá a realizar el relleno del resto de la excavación con material seleccionado de la propia excavación, quitando los escombros y piedras. Este relleno se compactará por tongadas y se incluirá una banda de señalización plástica de presencia de cables eléctricos conforme a los planos. En los tramos de cruce de viales, los cables se colocarán entubados bajo tubo de Polietileno doble capa. Se colocarán arquetas en los extremos de los cruces, estas serán de hormigón con tapa resistente al paso de vehículos. Toda canalización irá hormigonada con HM-20.

3.7.1. Protecciones a instalar

Protecciones sistema corriente continua:

- ✓ Protección contra corriente inversa de DC.
- ✓ Protección contra cortocircuito de AC.
- ✓ Protección de corriente de fuga.
- ✓ Interruptor en el lado de CC.
- ✓ Protección contra PID.
- ✓ Protección contra sobretensiones tipo II.

Protecciones sistema corriente alterna:

- ✓ Protección a la entrada de AC.
- ✓ Protección del transformador frente a la temperatura, nivel y presión del aceite.
- ✓ Relés de protección 50/51,50N/51N.
- ✓ Protección contra sobretensión en el lado de BT tipo II.

S22-182	1. Memoria	28 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 31/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

3.7.2. Sistemas de puesta a tierra

3.7.2.1. Puesta a tierra baja tensión

Su objeto, principalmente, es el delimitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección de continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable de cobre desnudo de 35 mm² sección. El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,8 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT o MT.

Todos los inversores y estructuras fijas se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.


Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito. Para garantizar un buen contacto eléctrico con el electrodo, las conexiones se efectuarán por medio de piezas de empalme adecuadas: terminales bimetálicos, grapas de conexión atornilladas, elementos de compresión o soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión.

3.7.2.2. Puesta a tierra media tensión

La puesta a tierra de media tensión en un principio debería ser independiente de otras tierras, pero se justifica la unión con otras tierras por la cantidad de material de cobre enterrado que hay y la baja resistencia de puesta a tierra teórica que se consigue, de tal forma que se obtiene una red equipotencial de tierras. No obstante, se describen a continuación los tipos de tierras.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable de cobre desnudo de 35 ó 50 mm² sección. El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,8 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT (35 mm²) o MT (50 mm²). Para el anillo de puesta a tierra que rodea a ambos PCS también se utilizará cable desnudo de cobre de 50 mm².

S22-182	1. Memoria	29 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 32/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

3.7.2.3. Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el campo solar se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, estructuras fijas, etc.

3.7.2.4. Tierra de servicio

La tierra de servicio podría ser la tierra del neutro del transformador 0,8/20 kV pero este neutro va a quedar sin conectarse.

3.7.3. Residuos

La identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, se realiza marcando en la siguiente tabla cada tipo de RCD que se generará en la obra.

- ✓ Materiales (no contaminados) procedentes de la excavación de la obra, como excedentes de los movimientos de tierra.
- ✓ Residuos generados por las actividades propias de la construcción. Se ha realizado acordes a la especificación "Criterios de diseño de Media Tensión".

Fase de obra:

Se estima que los residuos generados durante la obra serán:

S22-182	1. Memoria	30 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 33/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	01 04 08	X	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X	
2. Hormigón			
Hormigón	17 01 01	X	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	X	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
Ladrillos	17 01 02		
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	x	
4. Piedra			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X	
RCD: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02		
2. Madera			
Madera	17 02 01		
3. Metales (Incluidas sus aleaciones)			
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X	
Aluminio	17 04 02	X	
Plomo	17 04 03	X	
Zinc	17 04 04	X	
Hierro y Acero	17 04 05	X	
Estaño	17 04 06	X	
Metales mezclados	17 04 07	X	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	x	
4. Papel			
Papel	20 01 01	x	
5. Plástico			
Plástico	17 02 03	x	
6. Vidrio			
Vidrio	17 02 02		
7. Yeso			
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02		

Tabla 9. Residuos generados durante la fase de obra.

S22-182	1. Memoria	31 de 283
---------	------------	-----------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	x
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	x
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	x
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por	17 02 04	x
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	x
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	x
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	x
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	x
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	x
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	x
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	x
Sobrantes de pintura	08 01 11	x
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	x
Sobrantes de barnices	08 01 11	x
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	x
Aerosoles vacíos	15 01 11	x
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	x


Tabla 10. Identificación de los residuos.

De cara al volumen de residuos generados, se han considerado los movimientos de tierra correspondientes y otros residuos.

Residuos generados	Volumen (m³)
Movimiento de tierras y otros residuos	6.550

Tabla 11. Volumen de residuos generados en m³.

S22-182	1. Memoria	32 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Considerando un promedio de 1,5 t/m³ se obtienen unos residuos totales de:

Residuos generados	Peso (t)
Movimiento de tierras y otros residuos	9.825

Tabla 12. Volumen de residuos generados en toneladas.

Fase de explotación:

En este apartado se hace una estima, según datos propios, de los residuos generados al año en una planta fotovoltaica de las dimensiones y características aquí tratadas.

Así, los residuos asimilables serán incorporados a la red de recogida del municipio de Tarifa.

En cuanto a los residuos no asimilables, se estiman los siguientes:


Tipo	LER	Cantidad (Kg)
Aerosoles vacíos	16.05.04*	10
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13.02.05*	56
Absorbentes materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	15.02.02*	54
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17.05.03*	56
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o que están contaminados por ellas	15.01.10*	22

Tabla 13. Residuos no asimilables en fase de explotación.

3.7.4. Plazo de ejecución

Se ha estimado que la obra de la planta fotovoltaica tendrá un plazo de 18 semanas para su construcción y puesta en marcha.

S22-182	1. Memoria	33 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 36/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	INGENIERÍA FOTOVOLTAICA																	
1.1	INGENIERÍA FOTOVOLTAICA																	
1.1.1	Estudio																	
1.1.2	Ingeniería de detalle																	
2	COMPRAS Y LOGÍSTICA																	
2.1	COMPRAS Y LOGÍSTICA																	
2.1.1	Compras y logística																	
3	CONSTRUCCIÓN																	
3.1	OBRA CIVIL																	
3.1.1	Instalación de bases																	
3.1.2	Limpieza y nivelación																	
3.1.3	Drenajes																	
3.1.4	Cerros																	
3.1.5	Vallado perimetral																	
3.1.6	Zanjas BT																	
3.1.7	Zanjas MT																	
3.1.8	Cimentación centros de transformación																	
3.1.9	Restauración terrenos																	
3.2	MONTAJE MECÁNICO																	
3.2.1	Enchufe de pines																	
3.2.2	Montaje de seguidores																	
3.2.3	Montaje módulos																	
3.3	MONTAJE ELÉCTRICO																	
3.3.1	Instalación PCS																	
3.3.2	Instalación inversores string																	
3.3.3	Conexión de módulos																	
3.3.4	Tendido y conexión BT																	
3.3.5	Tendido y conexión MT																	
3.3.6	Puesta en tensión																	
3.4	SISTEMA DE SEGURIDAD																	
3.4.1	Sistema de seguridad																	
3.5	SCADA																	
3.5.1	SCADA																	
3.6	PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS																	
3.6.1	Comisionamiento																	
3.7	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO																	

Tabla 14. Cronograma de los plazos de ejecución.

3.7.5. Desmantelamiento

El objeto del desmantelamiento es la realización de las labores de desmontaje de las instalaciones mencionadas, tratamiento de los residuos generados y restitución de los terrenos ocupados por la misma.

El desmantelamiento implica dejar el terreno en su estado original, desmontando todos los elementos constituyentes de la planta, demoliendo las instalaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado.

Al cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y demolición de la instalación, conforme al Plan de Desmantelamiento existente. El plazo de ejecución de las actuaciones previstas en ese se estima en cinco meses, desarrollado según el siguiente cronograma.

Las principales fases del plan de desmantelamiento son:

- 1) Desconexión de la instalación.
- 2) Desmantelamiento de la instalación eléctrica BT.
- 3) Desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos.
- 4) Desmantelamiento de las estructuras fijas.
- 5) Desmantelamiento de la instalación eléctrica MT.
- 6) Desmantelamiento de la instalación de puesta a tierra (PAT).
- 7) Desmantelamiento de la obra civil y vallado perimetral.
- 8) Medidas correctoras y restauración paisajística.

S22-182

1. Memoria

34 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

4. ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES

Haciendo referencia al Anexo II, de la legislación consolidada relativa a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y al Decreto 356/2010, de 3 de agosto que la regula, se desarrolla la justificación razonada de la alternativa adoptada. Abordando el análisis de los principales impactos de cada una de ellas.

Para el análisis de las alternativas, además de establecer la posibilidad de la alternativa cero o de no realización del proyecto, se compararán tres ubicaciones posibles de planta y se establecerá cuál de ellas tiene un menor impacto medioambiental.


4.1. ALTERNATIVAS CERO O DE NO INSTALACIÓN

Andalucía presenta una elevada dependencia de la energía primaria procedente del exterior. Sin embargo, se cuenta con un altísimo potencial de recursos energéticos renovables.

La problemática de los sistemas energéticos actuales es que están basados en recursos convencionales, especialmente en los fósiles, con altas cargas contaminantes, emisiones atmosféricas de gases de efecto invernadero y no renovables. El coste medioambiental es elevado. En relación a dicha problemática, se pueden diferenciar tres apartados fundamentales:

- 1.- Agotamiento de los recursos energéticos. El actual sistema energético está fuertemente basado en los combustibles fósiles y a un ritmo tal que la humanidad consume durante un año lo que la naturaleza tarda un millón de años en producir. El agotamiento de las reservas existentes no admite discusión.
- 2.- Deterioro ambiental. La quema de combustibles fósiles se traduce en emisiones de CO₂, SO₃ y NO₃. La concentración de CO₂ en la atmósfera se ha duplicado en los últimos 100 años. Este incremento aumenta el efecto invernadero y con él el riesgo de cambio climático. Los SO₃ y NO₃ son los causantes de la lluvia ácida incrementando la acidificación del ciclo del agua en general.
- 3.- Modelos de desarrollo centralizado. El actual sistema energético propicia un desarrollo centralizado, por lo que la cuarta parte de la población mundial consume las tres cuartas partes de la energía primaria total en el mundo. El consumo actual de energía resulta es desigual e irracional, concentrándose en los países desarrollados. Se entiende por modelo centralizado aquel que concentra los sistemas de producción en instalaciones de gran potencia, como ocurre actualmente en España con centrales nucleares o térmicas con una potencia del orden de miles de MW. Por el contrario, los fotovoltaicos que se plantean en la actualidad se ajustan a un modelo descentralizado, en el cual las instalaciones de producción presentan baja potencia y se localizan de forma dispersa en el territorio.

S22-182	1. Memoria	35 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 38/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Otro aspecto relacionado con los sistemas de producción de energía es el balance exportación-importación de la misma. Un sistema que se autoabastece de la energía que consume presenta mayor estabilidad, ya que no necesita adquirir energía del exportador. España adquiere los excedentes de la producción de las centrales nucleares francesas.

Un incremento de la diversificación energética, con el desarrollo de fuentes alternativas de energía, podría atenuar los problemas mencionados. La energía solar fotovoltaica, por sus características inagotables, ser respetuosa con el medio ambiente y tecnológicamente accesible, juega un papel primordial y constituye un elemento clave en el desarrollo futuro del sistema energético. Su carácter autóctono y accesible la convierte en un elemento de desarrollo y generación de empleo para regiones tradicionalmente desfavorecidas.

Fuente de energía	CO ₂	NO ₂	SO ₂	Partículas	CO	Hidrocarburos	Residuos Nucleares	Total
Carbón	1058,2	2986	2971	1626	0,27	0,1	0	1066,1
GN cc ¹	824	0,25	0,34	1,18	TR	TR	0	825,8
Nuclear	8,6	0,03	0,03	0,003	0,02	0,001	3,64	12,3
Geotérmica	56,8	TR	TR	TR	TR	TR	0	56,8
Biomasa	0	0,61	0,15	0,51	11,36	0,77	0	13,4
Eólica	7,4	TR	TR	TR	TR	TR	0	7,4
Hidráulica	6,6	TR	TR	TR	TR	TR	0	6,6
Solar Térmica	3,6	TR	TR	TR	TR	TR	0	3,6
Fotovoltaica	5,9	0,008	0,023	0,02	0,003	0,002	0	5,9

Tabla 15. Comparación del impacto ambiental de las diferentes formas de producir electricidad (Toneladas por GWh producido).

Ventajas inherentes a la energía fotovoltaica:

- ✓ Inagotabilidad del recurso.
- ✓ Aprovechable en determinados enclaves, en los que debe fomentarse de manera ordenada.
- ✓ Las tecnologías de conversión son modulares y con cortos períodos de construcción, lo que permite un modelo de suministro energético basado en la demanda.

S22-182	1. Memoria	36 de 283
---------	------------	-----------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Procesos tecnológicos asociados a su aprovechamiento relativamente sencillo, lo que propicia su accesibilidad incluso en zonas sin elevado desarrollo tecnológico.
- ✓ Una de las fuentes de energía más respetuosas con el medio ambiente.
- ✓ Generalmente requieren grandes inversiones iniciales, pero requieren bajo coste de operación.

Todo ello hace que las energías renovables sean la alternativa a la problemática energética actual. La energía solar es renovable, limpia, siendo su coste medioambiental muy bajo, limitándose a dos puntos concretos; la instalación de la infraestructura que conlleva y, durante la fase de explotación, las afecciones que pueda provocar a la avifauna residente. En este caso no se detectan movimientos migratorios destacables en la zona, aunque igualmente las instalaciones permiten el uso del territorio por las comunidades bióticas residentes.


Por tanto, es un objetivo estratégico de la Administración el desarrollo de las energías renovables como la energía solar. Sin embargo, como ya se ha comentado anteriormente, los emplazamientos para estas instalaciones tienen un carácter que podemos considerar como especial o limitado; no todo el territorio se considera apto para la instalación de plantas fotovoltaicas ya que la exposición de las instalaciones, así como las horas diarias de luz solar deben ser adecuadas. Sólo un reducido porcentaje del territorio cumple los requisitos necesarios para una adecuada ubicación de este tipo de instalaciones.

Además, la producción de energía fotovoltaica, en comparación con las tecnologías de generación de energías eléctricas convencionales, evita la producción de CO₂ y NO_x y el consumo de materias primas como el gas o el carbón a la hora de producir energía. Para calcular el ahorro de CO₂ que se obtiene gracias a la generación de kW de la PFVH objeto, se utiliza la emisión media por unidad de kW eléctrica generada en el sistema nacional a partir de fuentes no renovables, que es de 0,501 kg CO₂/KWh eléctrico (Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria. Ministerio de Industria, Energía y Turismo & Ministerio de Fomento, 2014). Según el proyecto de la PFVH, la energía media generada neta será de 22.090,02 MWh al año, por lo que aplicando el factor anterior se obtiene un ahorro total de CO₂ con la planta de 11.067,10 t/año, que en 35 años de vida de la instalación ascenderían a 387.348,50 t.

La instalación de la PFVH es imprescindible para contribuir de forma efectiva en la consecución de los objetivos establecidos en el Marco sobre clima y energía para 2030 de la Unión Europea, adoptado en octubre de 2014 y revisado en 2018, los cuales son:

- ✓ Al menos un 40 % de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (con respecto a 1990).
- ✓ Al menos un 32 % de cuota de energías renovables.
- ✓ Al menos un 32,5 % de mejora de la eficiencia energética.

S22-182	1. Memoria	37 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 40/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Esto hace que la instalación de la planta fotovoltaica híbrida en proyecto contribuya al desarrollo y a la optimización de las energías renovables en la comunidad autónoma de Andalucía, obteniendo rentabilidad en el desarrollo socioeconómico de la comarca, así como para la empresa promotora, minimizando los impactos negativos que afectan al medio ambiente y que son analizados en el presente EslA.

En resumen, los efectos de la alternativa cero serían fundamentalmente los siguientes:


- ✓ Incremento de las externalidades negativas asociadas a la producción, transporte y consumo de energía.
- ✓ Aumento de las importaciones de petróleo, sus derivados, de gas natural y de las necesidades de carbón, generando un efecto negativo en la seguridad del suministro.
- ✓ En general, impactos ambientales más relevantes, especialmente los relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero o la generación de residuos peligrosos que no pueden valorizarse o reciclarse.
- ✓ No solo no contribuye a la lucha contra el cambio climático, sin que este escenario formaría parte del principal responsable de las emisiones de efecto invernadero.
- ✓ No contribuye al crecimiento de la economía nacional y regional, ni al desarrollo rural.
- ✓ No contribuye a la mejora de la eficiencia energética.
- ✓ No representa ningún beneficio social.
- ✓ No contribuye a la generación de empleo.
- ✓ No se produce un cambio en el uso del suelo.
- ✓ No se producen alteraciones en los hábitats faunísticos.
- ✓ No se cumplen los requerimientos de la política energética.
- ✓ Insostenibilidad del modo de vida actual.

Todo esto hace que se descarte la alternativa cero o de no realización del proyecto, ya que la ejecución del mismo supone un incremento en el aprovechamiento de las energías renovables y una menor contaminación y dependencia energética del exterior, así como la disminución de la producción de gases invernadero, lo que ayuda también a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero comprometidos a nivel internacional.

4.2. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

A continuación, se detallan cada una de las alternativas y se realiza una comparación de las mismas para establecer cuál de ellas es la que presenta una menor afección sobre el medio ambiente. Su localización se puede consultar en los planos correspondientes.

S22-182	1. Memoria	38 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 41/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las parcelas planteadas para la planta presentan distinta disposición, si bien la superficie ocupada por la PFVH definitiva será, en cualquier caso, aproximadamente de 14 ha. La zanja MT propuesta para cada alternativa tiene, en cambio, distinta longitud.

Alternativa 1

Localizada en el término municipal de Tarifa, la planta se encuentra al suroeste del Cerro de la Palma, noreste de la Cañada de la Campana, al sur de El Gallego y noroeste de Parcelas de Tahivilla. La zanja MT parte de su margen noroccidental, para discurrir hacia el suroeste, pasando al sureste de Los Condes y entre Cerro de la Higuera y Cañada de la Campana, finalizando su discurso en la SET Tahivilla 66/20 kV.

La zanja MT de esta alternativa tiene una longitud de 1.522 m.



Figura 7. Ubicación de la Alternativa 1.

Alternativa 2

Localizada en el término municipal de Tarifa, la planta se encuentra al sureste de Cañada de la Campana, este de Calañas y noreste de Cerro de Calañas, en Parcelas de Tahivilla. La zanja MT parte de su margen suroccidental y discurre con dirección aproximada SE-

S22-182	1. Memoria	39 de 283
---------	------------	-----------



NW, paralela a una línea de aerogeneradores del parque eólico TA-1, hasta llegar a la SET Tahivilla 66/20 kV.

La zanja MT de esta alternativa tiene una longitud de 1.258 m.



Figura 8. Ubicación de la Alternativa 2.

Alternativa 3

Localizada en el término municipal de Tarifa, la planta se encuentra al sur de El Gallego, entre Los Condes y Cerro de la Palma y entre Cerro de la Higuera y Cañada de la Campana. La zanja MT parte de su margen suroriental y discurre con dirección aproximada NE-W para girar posteriormente hace SE-NW y finalizar su discurso en la SET Tahivilla 66/20 kV, al oeste de la Cañada de la Campana.

La zanja MT de esta alternativa tiene una longitud de 755 m.

S22-182

1. Memoria

40 de 283



Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23



Figura 9. Ubicación de la Alternativa 3.

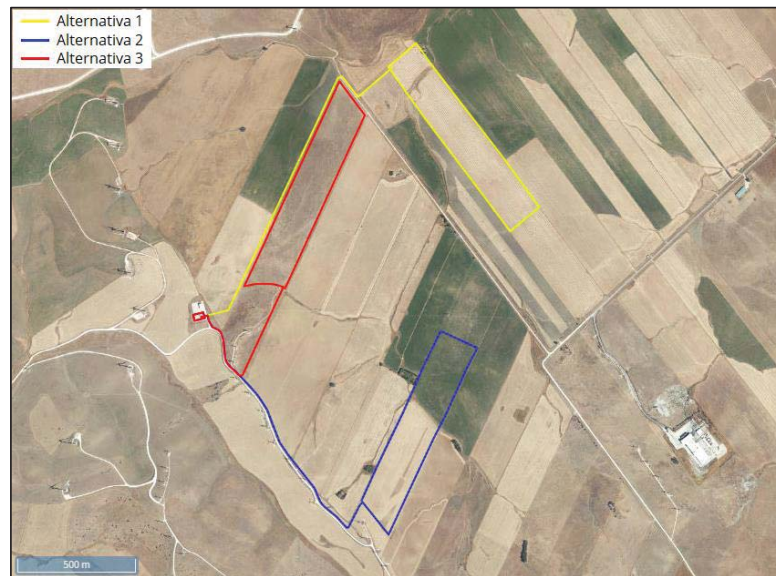



Figura 10. Ubicación de las tres alternativas.

S22-182	1. Memoria	PÁGINA 44/397
---------	------------	---------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 44/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

4.2.1. Elección de alternativas

A continuación, se valorará la afección comparativa de las distintas alternativas para cada uno de los componentes medioambientales.

Atmósfera:

Al tratarse de tres alternativas para plantas solares de similares dimensiones, tanto las obras a llevar a cabo como la mejora de la calidad del aire al usar energía renovable será similar en los tres casos. Si bien, al considerar las zanjas MT, con distinta longitud en cada alternativa, se debe tener en cuenta que será aquella de mayor longitud la que precisará de un movimiento de tierras y obras de mayor magnitud para su instalación; con una consecuente emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero superior. Al respecto, la longitud de las zanjas MT es 1.522 m para la alternativa 1, 1.258 m para la alternativa 2 y 755 m para la alternativa 3.

Así, se considera que la alternativa de menor afección sobre la calidad del aire es la 3, seguida de la 2 y, finalmente, la 1.

Hidrología:


En este apartado se tendrá en cuenta la afección de la PFVH sobre la hidrología superficial, según la información cartográfica al respecto obtenida en la web de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete-Barbate, y la hidrología subterránea, según lo establecido en la REDIAM, así:

Alternativa 1: la superficie proyectada para la planta comprende un tramo de 170 m aproximados del Arroyo de la Carrasca. La zanja MT, por su parte, cruza en una ocasión un arroyo innominado afluente del Arroyo de la Carrasca.

Alternativa 2: la superficie proyectada para la planta comprende un tramo de 180 m aproximados del Arroyo de la Carrasca. La zanja MT no tiene afecciones sobre la red hidrográfica.

Alternativa 3: la superficie proyectada para la planta no tiene afección aparente sobre la red hidrográfica. La zanja MT, por su parte, cruza en una ocasión un arroyo innominado afluente del Arroyo de la Carrasca.

S22-182	1. Memoria	42 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 45/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

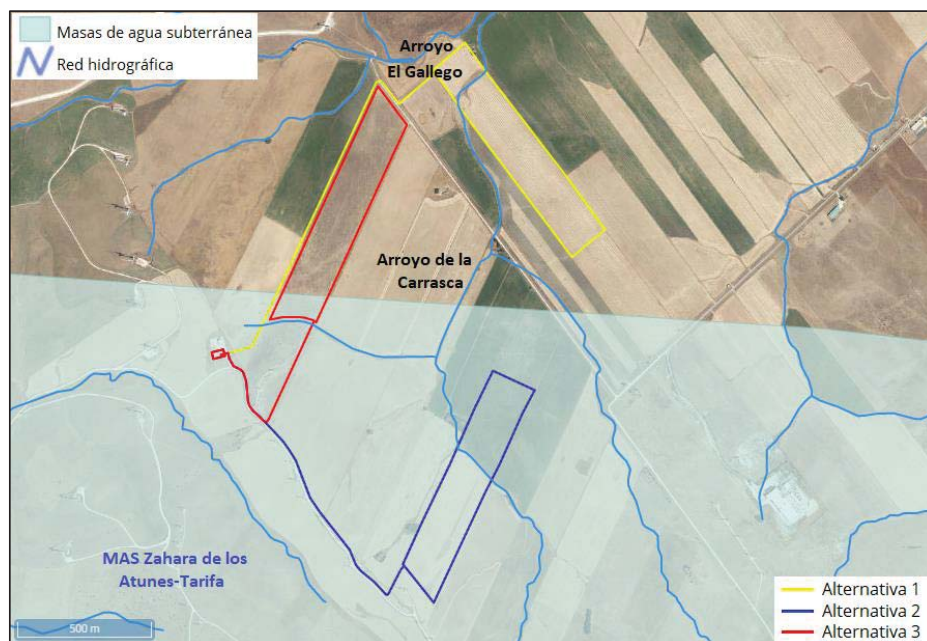


Figura 11. Hidrología en el entorno de las alternativas.

En cuanto a masas de agua subterráneas:

Alternativa 1: el último tramo del discurso de la zanja MT se da sobre terrenos influenciados por la existencia de la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa.

Alternativa 2: tanto la planta como la zanja MT se encuentran, en su totalidad, sobre terrenos influenciados por la existencia de la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa.

Alternativa 3: el margen septentrional de la planta se proyecta sobre la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa, así como toda su zanja MT.

La vulnerabilidad de las masas de agua subterráneas ante extracción y/o contaminación por uso agrario o ganadero disminuiría con la instalación de una planta fotovoltaica, ya que se reduciría la necesidad del uso de los acuíferos y la contaminación de los mismos por fitosanitarios, nitratos o purines en el área ocupada por la misma.

Así, se considera que la alternativa de menor afección sobre la hidrología del entorno es la 3, seguida de la 2 y, finalmente, la 1.

Vegetación:

Según el mapa de usos y coberturas vegetales del suelo (2003), disponible en la REDIAM, las plantas de las tres alternativas están proyectadas sobre zonas de cultivos

S22-182

1. Memoria

43 de 283



herbáceos en secano y regadío, teniendo una afección parcial la superficie proyectada para la planta de la alternativa 1 sobre formaciones riparias (ríos y cauces naturales).

Adicionalmente, ninguna de las tres alternativas tiene afección directa sobre áreas con presencia de especies de Flora Amenazada o de Interés en Andalucía.

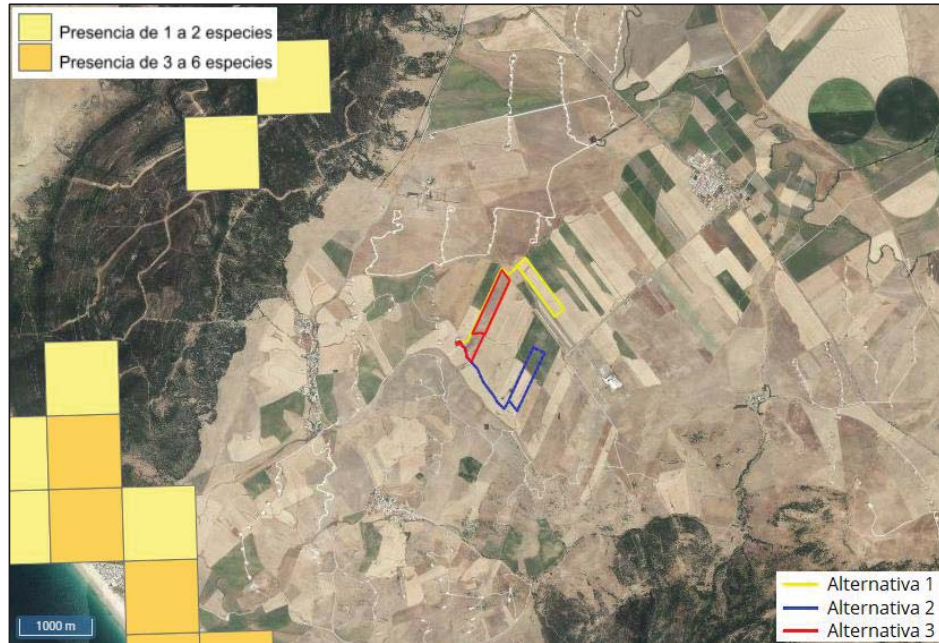


Figura 12. Zonas con presencia de flora de interés o amenazada de Andalucía en el entorno de las alternativas.


Por último, se debe tener en cuenta que a mayor longitud de zanja MT mayor será la afección sobre la vegetación, ya que mayor magnitud tendrá el movimiento de tierras necesario para la instalación de la infraestructura. Al respecto, la longitud de las zanjas MT es 1.522 m para la alternativa 1, 1.258 m para la alternativa 2 y 755 m para la alternativa 3.

Así, se considera que la alternativa de menor impacto sobre la vegetación es la 3, seguida de la 2 y, finalmente, la 1.

Hábitats Interés Comunitario (HIC):

Según el mapa de Hábitats de Interés Comunitario (2019) disponible en la REDIAM, si bien ninguna de las alternativas presenta afección directa sobre los HIC del entorno, tanto la planta de la alternativa 2 como las zanjas MT de las alternativas 2 y 3 se encuentran en las cercanías de una zona con presencia del HIC prioritario 6220_2* (Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*)).

S22-182	1. Memoria	44 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

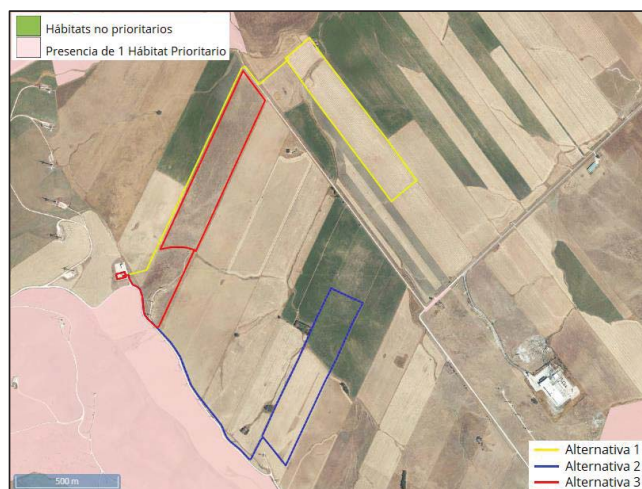


Figura 13. Hábitats de Interés Comunitario del entorno de las alternativas.

Dado la longitud del tramo de la zanja MT de la alternativa 2 que linda con el HIC prioritario (1.258 m), se considera es la alternativa con mayor afección sobre los HIC del entorno, seguida de la 3 y, finalmente, la 1.

Fauna:

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía, ninguna de las tres alternativas propuestas tiene afección alguna sobre el ámbito de aplicación de los planes de conservación del lince ibérico, si bien las tres se proyectan sobre zonas que se corresponden con el ámbito de aplicación de los planes de conservación de aves necrófagas, esteparias, águila imperial y una IBA (La Janda).

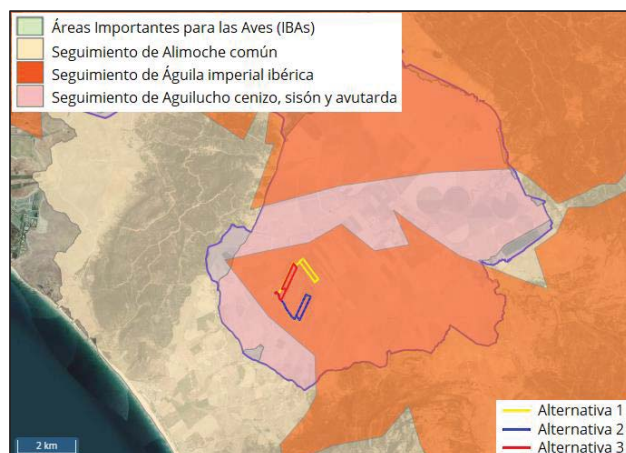




Figura 14. Planes de conservación e IBA en el entorno de las alternativas.

S22-182	1. Memoria	45 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 48/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Adicionalmente, se tiene constancia de la existencia de una zona de *hacking* de aguilucho cenizo en las cercanías de las alternativas. Durante los trabajos de campo llevados a cabo a lo largo del periodo de reproducción (mayo, junio y primera quincena de julio), se detectaron 5 parejas anidando (5 pp. en siguiente figura) en el entorno de dicha zona.

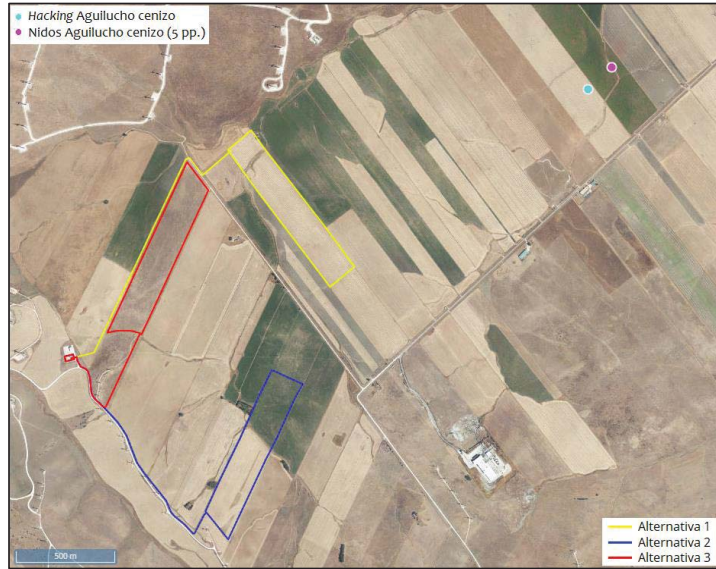


Figura 15. Posición del punto de *hacking* de aguilucho cenizo y nidos detectados respecto de las alternativas.

Dada su mayor cercanía a la alternativa 1, se podría decir que esta es la que presentaría a priori mayor impacto sobre los objetivos de conservación de las actividades a desarrollar en el punto de hacking, así como mayor impacto sobre los nidos detectados.

Se debe tener en cuenta que a mayor longitud de zanja MT mayor será la afección sobre la fauna del entorno, ya que mayor magnitud tendrá el movimiento de tierras necesario para la instalación de las infraestructuras. Al respecto, la longitud de las zanjas MT es 1.522 m para la alternativa 1, 1.258 m para la alternativa 2 y 755 m para la alternativa 3.

Así, se considera que la alternativa con menor afección sobre la fauna del entorno es la 3, seguida por la 2 y, finalmente, la 1.

Vías Pecuarias:

Según mapa de vías pecuarias y lugares asociados disponible en la REDIAM:

Alternativa 1: un tramo de aproximadamente 110 m de su zanja MT coincide con el discurso de la Colada del Almarchal, vía pecuaria que también cruza en una ocasión.

S22-182	1. Memoria	46 de 283
---------	------------	-----------

	ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196	27/02/2023 15:24	PÁGINA 49/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Alternativa 2: no presenta afección aparente sobre las vías pecuarias del entorno.

Alternativa 3: no presenta afección aparente sobre las vías pecuarias del entorno.

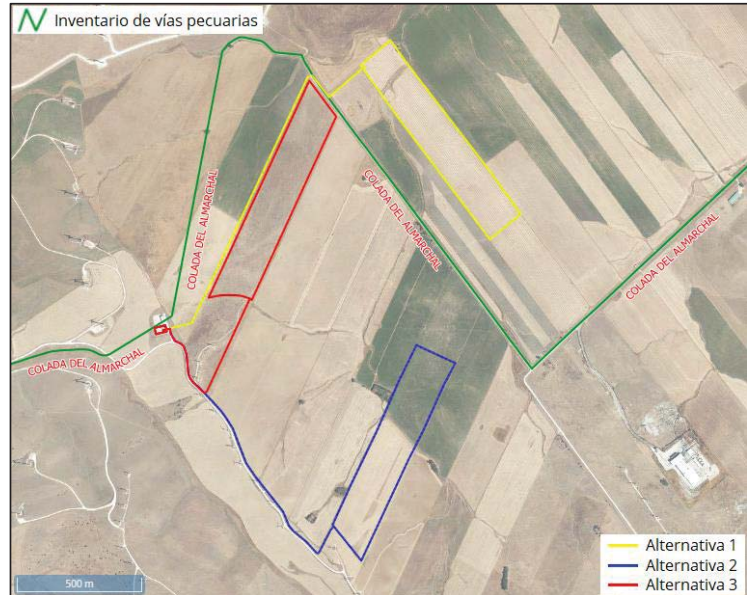


Figura 16. Vías pecuarias presentes en el entorno de las alternativas.

Así, se considera que la alternativa con mayor afección sobre las vías pecuarias del entorno es la alternativa 1.

Montes públicos:

Según la REDIAM, ninguna de las tres alternativas presenta afección alguna sobre montes de titularidad pública.

Así, se considera que la afección de las tres alternativas es similar y nula sobre montes públicos.

Red Natura 2000:

Según la REDIAM, ninguna de las tres alternativas presenta afección directa sobre espacios de la Red Natura 2000, encontrándose todas ellas a una distancia mínima superior a los 2,5 km de la ZEPA más cercana.

Así, se considera que la afección de las tres alternativas sobre la Red Natura es similar.

4.2.2. Conclusiones

A continuación, se realizará una valoración cuantitativa de las tres alternativas, teniendo en cuenta el siguiente criterio:

S22-182	1. Memoria	47 de 283
---------	------------	-----------

Componente	Coeficiente	Afección (menor a mayor)		
		Ponderación	Ponderación	Ponderación
Atmósfera	0,08	1	2	3
Hidrología	0,08	1	2	3
Vegetación	0,10	1	2	3
HIC	0,03	1	2	3
Fauna	0,15	1	2	3
Vías pecuarias	0,03	1	2	3
Montes públicos	0,03	1	2	3
Red Natura 2000	0,03	1	2	3

Tabla 16. Coeficiente asignado a cada componente ambiental y factor de ponderación de cada alternativa, en orden creciente.

Se ha otorgado un coeficiente a cada componente, así como un valor de 1 a la alternativa con menos afección en cada uno de ellos, siendo este valor creciente según aumente la afección en cada una de las tres alternativas. En caso de afección similar, se ha utilizado el factor de ponderación media (2).

La afección relativa de cada alternativa sobre los diferentes componentes ambientales es la siguiente:

Componente	Alternativa con menor afección	Alternativa con mayor afección
Atmósfera	3	1
Hidrología	3	1
Vegetación	3	1
HIC	1	2
Fauna	3	1
Vías pecuarias	2 y 3 similares	1
Montes públicos	1, 2 y 3 similares	
Red Natura 2000	1, 2 y 3 similares	

Tabla 17. Comparativa entre las tres alternativas.

Como se puede observar en la tabla anterior, la alternativa 3 es la que presentaría menor afección sobre los componentes medioambientales. A mayor detalle, la 3 es la de menor afección sobre atmósfera, hidrología, vegetación y fauna.

Si se relacionan los resultados del análisis de afección relativa de cada alternativa con las ponderaciones anteriormente vistas, se obtienen los siguientes resultados:

S22-182	1. Memoria	48 de 283
---------	------------	-----------



Componente	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Atmósfera	3	2	1
Hidrología	3	2	1
Vegetación	3	2	1
HIC	1	3	2
Fauna	3	2	1
Vías pecuarias	3	2	2
Montes públicos	2	2	2
Red Natura 2000	2	2	2

Tabla 18. Ponderación de las afecciones de cada alternativa sobre cada componente medioambiental.

Si se relacionan estas ponderaciones con los coeficientes anteriormente asignados a cada componente medioambiental se obtienen los siguientes resultados:

Componente	Resultado cuantitativo		
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Atmósfera	0,24	0,16	0,08
Hidrología	0,24	0,16	0,08
Vegetación	0,3	0,2	0,1
HIC	0,03	0,09	0,06
Fauna	0,45	0,3	0,15
Vías pecuarias	0,09	0,06	0,06
Montes públicos	0,06	0,06	0,06
Red Natura 2000	0,06	0,06	0,06
TOTAL	1,47	1,09	0,65

Tabla 19. Valores de afección obtenidos para cada alternativa con respecto a los diferentes componentes ambientales y valoración global.

Como se puede observar en la tabla anterior, la **Alternativa 3** es la más favorable para los componentes medioambientales estudiados. Presenta un valor de 0,65, inferior a los valores obtenidos para las alternativas 1 (1,47) y 2 (1,09).

En conclusión, se establece la **Alternativa 3** como la más favorable para el medio ambiente y, por tanto, será objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

S22-182	1. Memoria	49 de 283
---------	------------	-----------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

5. LEGISLACIÓN

Este punto recoge la totalidad de la normativa en la que se basa el presente EsIA. Se presentan, a modo de síntesis, las directivas y normativas europeas de las que emana la legislación española y autonómica. Además, se justifica el cumplimiento de la legislación estatal y autonómica relativa a medio ambiente.

5.1. NORMATIVA EUROPEA


5.1.1. Prevención ambiental

- ✓ Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- ✓ Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre la responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- ✓ Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- ✓ Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

5.1.2. Paisaje

- ✓ Convenio Europeo del Paisaje. Consejo de Europa. Florencia, 2000.
- ✓ Carta Paneuropea de la CEMAT sobre el patrimonio rural. Resolución N° 2 adoptada en la 15ª sesión de la Conferencia de Ministros responsables de la ordenación del territorio del Consejo de Europa (CEMAT). Moscú, Federación Rusa, 9 de julio de 2010.
- ✓ Estrategia Territorial Europea (ETE). Unión Europea. Postdam 1999.
- ✓ Principios directores para el desarrollo territorial sostenible del continente europeo (CEMAT, Conferencia Europea de Ministros responsables de la ordenación del territorio). Consejo de Europa. Hannover 2000.
- ✓ Agenda Territorial UE. Unión Europea. Leipzig, 2007.
- ✓ Convenio Marco sobre el valor del patrimonio para la sociedad. Consejo de Europa. Faro, 2005.

S22-182	1. Memoria	50 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 53/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

5.1.3. Aguas

- ✓ Directiva 2012/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se modifica la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.
- ✓ Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- ✓ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- ✓ Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y su modificación en el anexo II por parte de la Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014.
- ✓ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

5.1.4. Aguas residuales

- ✓ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- ✓ Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998 por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE del Consejo en relación con determinados requisitos establecidos en su anexo I.


5.1.5. Aves


- ✓ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los Hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

5.1.6. Biodiversidad

- ✓ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

S22-182	1. Memoria	51 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 54/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.

5.1.7. Incendios forestales

- ✓ Comunicación de la Comisión: Un enfoque comunitario para la prevención de catástrofes naturales y de origen humano. Resolución del Parlamento Europeo, de 21 de septiembre de 2010, sobre la Comunicación de la Comisión: Un enfoque comunitario para la prevención de catástrofes naturales y de origen humano (2009/2151(INI)).

5.1.8. Atmósfera

- ✓ Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- ✓ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.


5.1.9. Residuos

- ✓ Directiva 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- ✓ Directiva 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- ✓ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- ✓ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- ✓ Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- ✓ Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa a vertidos de residuos.

5.1.10. Salud pública

- ✓ Carta europea sobre el medio ambiente y la salud (Francfort, 1989).
- ✓ Declaración de Parma, 11 de marzo de 2010, Parma (Italia).
- ✓ Declaración de Ostrava (República Checa, 2017).

S22-182	1. Memoria	52 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 55/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Comunicación de la Comisión, de 9 de junio de 2004, «Plan de acción europeo de medio ambiente y salud (2004-2010)».
- ✓ Estrategia europea, de 11 de junio de 2003, en materia de medio ambiente y salud (Bruselas).
- ✓ El Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.
- ✓ Reglamento (CE) nº 1272/2008 de Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

5.2. NORMATIVA ESTATAL

Constitución Española (Artículo 45).

“Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.”

- ✓ Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
- ✓ Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado”.

Independientemente de esta Declaración de principios, la normativa específica que se encuentra de aplicación al Proyecto y, en consecuencia, a toda su extensión y contenido, es:

5.2.1. Prevención ambiental

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

La Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre, se ha modificado en el año 2014 mediante la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo

S22-182	1. Memoria	53 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 56/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWWEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

y del Consejo, de 16 de abril de 2014. Esta modificación persigue una regulación más eficaz del proceso de evaluación de impacto ambiental y aumentar la coherencia y las sinergias con otra legislación y otras políticas de la Unión Europea. La nueva directiva supone un refuerzo del actual enfoque de la evaluación de impacto ambiental, como instrumento preventivo, que contempla las amenazas y desafíos ambientales que han surgido desde que entró en vigor la primera directiva. Esto significa prestar más atención a determinadas áreas, como la eficiencia de los recursos, el cambio climático y la prevención de riesgos que, con la nueva regulación, están ahora mejor reflejados en el proceso de evaluación.

La Ley 9/2018 traspone a la normativa estatal todo lo incorporado por la nueva Directiva.

- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

La evaluación ambiental resulta indispensable para la protección del medio ambiente. Facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas, a través de la evaluación de los planes y programas. Y a través de la evaluación de proyectos, garantiza una adecuada prevención de los impactos ambientales concretos que se puedan generar, al tiempo que establece mecanismos eficaces de corrección o compensación.

En materia de medio ambiente, la regulación básica estatal y la autonómica de desarrollo deben asegurar, por imperativo del artículo 45 de la Constitución, la protección y preservación del medio ambiente, para lo cual un marco básico y común es absolutamente indispensable.


La presente ley, que se asienta en la competencia exclusiva del Estado en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, junto a las normas adicionales de protección establecidas por la normativa autonómica, establecen las bases de la evaluación ambiental.


El presente EsIA se redacta en base a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, a las modificaciones incorporadas por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, y a la, como se verá con posterioridad, Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Junta de Andalucía).

- ✓ Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

El suelo constituye uno de los medios receptores de la contaminación más sensibles y vulnerables. Ya en la Cumbre de Río, en 1992, se reconoció la importancia de la protección de los suelos y de sus usos potenciales en el contexto de un desarrollo sostenible, en particular contra la contaminación procedente de acciones o actividades de origen antrópico. En el marco de la Unión Europea, el mandato del Parlamento

S22-182	1. Memoria	54 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 57/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Europeo a la Comisión para que desarrolle una estrategia temática para la protección del suelo insiste en esta misma idea: la necesidad de adoptar medidas que eviten, limiten o reduzcan el impacto sobre el suelo de las actividades humanas.

Con este real decreto se da cumplimiento a lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, una vez consultadas las comunidades autónomas. En el real decreto se precisa la definición de suelo contaminado del artículo 3.p) de la citada ley y se hace referencia a la presencia de sustancias químicas de carácter peligroso y de origen humano que pueden alterar las características tanto químicas como físicas o biológicas del suelo, lo que comportaría un riesgo que ha de ser cuantificado para estimar el posible daño que se puede derivar para la salud humana y el medio ambiente. El suelo se declarará contaminado, mediante resolución expresa, si conforme al baremo de este real decreto dicho riesgo se considera inaceptable para la salud humana y el medio ambiente.

Así mismo, en el anexo I se establece la relación de actividades susceptibles de causar contaminación en el suelo, y en los anexos III, IV, V, VI, VII y VIII, los criterios y estándares que permiten decidir si un suelo está o no contaminado, incluyendo los requisitos técnicos que deberán ser tenidos en cuenta. Igualmente, se regula la forma y contenido del informe preliminar de situación que deben presentar a las comunidades autónomas los titulares de las actividades potencialmente contaminantes y los propietarios de los suelos que las han soportado en el pasado; en el anexo II se desglosa la información mínima requerida.


Se regulan los llamados niveles genéricos de referencia, parámetro básico que se utilizará para la evaluación de la contaminación del suelo por determinadas sustancias, las cuales están agrupadas en razón de su peligrosidad para la salud humana (en el anexo V) y para los ecosistemas (en el anexo VI). En el anexo VII se especifican los criterios para calcular los niveles de referencia de aquellas sustancias no incluidas en los anexos V y VI y para la valoración de la contaminación por metales.

Por otra parte, en los supuestos de realización de obras de recuperación ambiental de los suelos, se precisa la forma en que se declarará que un suelo ha sido descontaminado. El alcance y ejecución de las actuaciones de recuperación serán tales que garanticen que la contaminación remanente, si la hubiera, se traduzca en niveles de riesgo aceptables para el uso actual y previsto del terreno.

Los terrenos sobre los que se proyecta la PFVH Tahivilla han tendido un uso principal "Rústico, agrario", según los informes del Catastro y del SIGPAC, por lo que no han existido actividades históricas potencialmente peligrosas del suelo.

La Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración

S22-182	1. Memoria	55 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 58/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

de suelos contaminados, establece en el Anexo I las "Actividades potencialmente contaminantes del suelo", entre la que se encuentra "35.19. Producción de energía eléctrica de otros tipos, en actividades de producción de energía fotovoltaica únicamente las instalaciones de conversión y transformación".

"Disposición transitoria única. Remisión de los informes preliminares de situación.

Los titulares de las nuevas actividades incluidas en el anexo I mediante esta orden remitirán al órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente, en un plazo no superior a dos años desde la fecha de entrada en vigor de esta orden, un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla dicha actividad, con el alcance y contenido mínimo que se recoge en el anexo II del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero."

Atendiendo a estas consideraciones, el presente EsIA cumple lo establecido en la normativa vigente de referencia.

5.2.2. Protección ambiental

- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Todos los Reales Decretos que, posteriormente, modifican la Ley 26/2007.

Esta ley traspone la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, incorporando a nuestro ordenamiento jurídico un régimen administrativo de responsabilidad ambiental de carácter objetivo e ilimitado basado en los principios de prevención y de que «quien contamina paga».

La responsabilidad medioambiental es una responsabilidad de carácter objetivo en la que las obligaciones de actuación se imponen al operador, completando el marco legal de protección de los recursos naturales, pues los daños medioambientales con origen en la comisión de infracciones administrativas o penales ya estaban tipificados por las distintas normas sectoriales, las cuales venían estipulando de ordinario la obligación de restitución de los perjuicios derivados de tales actuaciones infractoras.

La dimensión reparadora del nuevo régimen de responsabilidad medioambiental no debe minusvalorar su dimensión preventiva. Debe ser objeto de especial atención, tanto en su regulación como en su aplicación administrativa, pues no hay mejor política conservacionista que la política de prevención frente a los daños medioambientales. Esta visión justifica la universalización que de las obligaciones en materia de prevención y

S22-182	1. Memoria	56 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 59/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

evitación de daños medioambientales realiza la ley, haciendo extensiva su adopción para todo tipo de actividades y frente a todo tipo de comportamientos, tanto dolosos o negligentes, como meramente accidentales o imprevisibles.

El objetivo del presente EsIA es el de, cumpliendo con las normativas aplicables, llevar a cabo un examen exhaustivo de las potenciales afecciones medioambientales del proyecto de la PFVH Tahivilla; favoreciendo con su diagnóstico la dimensión preventiva de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, y facilitando la exigencia de obligaciones en su dimensión operadora.

5.2.3. Acceso a la información en materia de medio ambiente

- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

Esta Ley tiene por objeto regular los siguientes derechos 1) de acceso a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas o en el de otros sujetos que la posean en su nombre; 2) a participar en los procedimientos para la toma de decisiones sobre asuntos que incidan directa o indirectamente en el medio ambiente, y cuya elaboración o aprobación corresponda a las Administraciones Públicas; 3) a instar la revisión administrativa y judicial de los actos y omisiones imputables a cualquiera de las autoridades públicas que supongan vulneraciones de la normativa medioambiental y, por último, garantiza la difusión y puesta a disposición del público de la información ambiental, de manera paulatina y con el grado de amplitud, de sistemática y de tecnología lo más amplia posible.

Gran parte de la información utilizada para el análisis de potenciales impactos medioambientales del proyecto de la PFVH Tahivilla, llevado a cabo a lo largo del presente EsIA, procede de fuentes oficiales de autoridades públicas. Adicionalmente, el mismo documento, en su procedimiento, se expondrá a la opinión pública cumpliendo con lo dispuesto en la Ley 27/2006, de 18 de julio, y el resto de normativas vigentes de aplicación.

5.2.4. Aguas

- ✓ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- ✓ Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- ✓ Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales.

S22-182	1. Memoria	57 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 60/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Real Decreto 2618/1986, de 24 de diciembre, por el que se aprueban medidas referentes a los acuíferos subterráneos.

Cumplir con los objetivos medioambientales previstos en las anteriores normativas incluye alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas, lo que supone garantizar el buen estado ecológico y químico, así como un buen potencial ecológico y buen estado químico. Asimismo, y como requisito adicional, es preciso cumplir con las normas y objetivos aplicables a las zonas protegidas. Proteger el estado de las aguas requiere integrar en la gestión de las aguas tanto los elementos químicos como los ecológicos. Hasta ahora ambos aspectos se regulaban a través de instrumentos distintos; la recopilación de los criterios químicos y biológicos en normas unificadas (normativa anteriormente expuesta) facilita el conocimiento y la comprensión de la legislación de aguas en desarrollo del artículo 92 ter del TRLA (Texto Refundido de la Ley de Aguas).

Uno de los objetivos del presente EsIA es la identificación de potenciales impactos sobre la hidrología del entorno del proyecto de la PFVH Tahivilla. Para ello se recurre a fuentes oficiales de información sobre el estado químico y biológico de los cuerpos de agua del entorno, así como su geolocalización, con el fin de identificar la vulnerabilidad de la hidrología ante potenciales afecciones de manera objetiva y abarcar la circunstancia del entorno según la normativa vigente y con las comunicaciones pertinentes.


- ✓ Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

A efectos de abordar, según la normativa vigente, las potenciales afecciones del proyecto de la PFVH Tahivilla sobre el dominio público hidráulico, el EsIA tiene en cuenta especificaciones determinadas en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Al respecto, la PFVH Tahivilla no tiene afección directa sobre el Dominio Público Hidráulico, si bien la zanja MT cruza en una ocasión un arroyo innominado afluente del Arroyo de la Carrasca.

Cualquier uso, obra o actividad que se pretenda llevar a cabo en el dominio público hidráulico no prevista requerirá la presentación de una declaración responsable o la obtención de una autorización del Organismo de cuenca.

Adicionalmente, se precisa autorización en la zona de policía de 100 metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, para ejecutar construcciones de todo tipo, alterar sustancialmente el relieve natural del terreno, extraer áridos, o cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para las corrientes en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación del dominio público hidráulico. Al respecto, la PFVH Tahivilla afecta a la zona de policía del arroyo innominado que discurre al sur de las instalaciones, afluente del Arroyo de la Carrasca.

S22-182	1. Memoria	58 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 61/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Atendidas estas consideraciones, el EslA cumple con lo establecido por la normativa vigente al respecto.

5.2.5. Aves


- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El patrimonio natural y la biodiversidad desempeñan una función social relevante por su estrecha vinculación con la salud y el bienestar de las personas, y por su aportación al desarrollo social y económico, por lo que la presente ley establece que las actividades encaminadas a la consecución de sus fines podrán ser declaradas de utilidad pública o interés social, a todos los efectos, y, en particular, a los efectos expropiatorios respecto de los bienes o derechos que pudieran resultar afectados. También se dispone la preferencia de los acuerdos voluntarios con propietarios y usuarios, en materia de planificación y gestión de espacios naturales protegidos y especies amenazadas. Igualmente se establece la obligación de que todos los poderes públicos, en sus respectivos ámbitos competenciales, velen por la conservación y la utilización racional del patrimonio natural en todo el territorio nacional y en las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción española, incluyendo la zona económica exclusiva y la plataforma continental, con independencia de su titularidad o régimen jurídico, y teniendo en cuenta especialmente los hábitats amenazados y las especies silvestres en régimen de protección especial. Además, la ley recoge las competencias de la Administración General del Estado sobre biodiversidad marina.

Adicionalmente, la conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad exige disponer de mecanismos de coordinación y cooperación entre la Administración General del Estado y las Comunidades autónomas, para lo que se establece la obligación de suministrarse mutuamente la información precisa para garantizar el cumplimiento de los objetivos de esta Ley y, para ejercer las funciones que venía desarrollando la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza y las nuevas establecidas por esta Ley, se crea la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad como órgano consultivo y de cooperación en materia de protección del patrimonio natural y la biodiversidad entre el Estado y las Comunidades autónomas, cuyos informes o propuestas serán sometidos para aprobación o conocimiento, a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Para la proyección de la PFVH Tahivilla ha sido considerada la distribución de espacios naturales protegidos en el entorno, tal como exige el punto 2.6 del anexo III de la Ley 3/2014 y la Ley GICA, así como de hábitats y especies de interés. Otras consideraciones determinadas por la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad quedan reflejadas en el presente EslA al abordar las potenciales afecciones medioambientales del proyecto sobre los espacios de la Red Natura 2000.

S22-182	1. Memoria	59 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 62/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Además de la protección general que la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, confiere a las especies y hábitats, su inclusión en el Listado conlleva la necesidad de llevar a cabo periódicamente una evaluación de su estado de conservación.

Respecto a las especies incluidas en el Catálogo, debe realizarse una gestión activa de sus poblaciones mediante la puesta en marcha de medidas específicas por parte de las administraciones públicas. Estas medidas se concretarán en la adopción de estrategias de conservación y de planes de acción. En este sentido, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, confiere un marco legal a las estrategias de conservación de especies amenazadas y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad, identificándolas como documentos técnicos orientadores para la elaboración de los planes de conservación y recuperación que deben aprobar las comunidades autónomas y las ciudades con estatuto de autonomía, sin perjuicio de las competencias de la Administración General del Estado sobre biodiversidad marina.


En el inventario del presente EsIA de especies potencialmente afectadas por la instalación de la PFVH Tahivilla, cuya confección se da en base tanto a recopilación bibliográfica como a trabajos y seguimiento de campo, se tiene en cuenta la catalogación de dichas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, entre otros listados, con el fin de identificar aquellas de mayor vulnerabilidad ante la infraestructura a instalar.

5.2.6. Biodiversidad

- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Como se desarrolló e indicó en el apartado anterior, para la proyección de la PFVH Tahivilla ha sido considerada la distribución de espacios naturales protegidos en el entorno, tal como exige el punto 2.6 del anexo III de la Ley 3/2014 y la Ley GICA, así como de hábitats y especies de interés. Otras consideraciones determinadas por la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad quedan reflejadas en el presente EsIA al abordar

S22-182	1. Memoria	60 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 63/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

las potenciales afecciones medioambientales del proyecto sobre los espacios de la Red Natura 2000.

En el inventario del presente EsIA de especies potencialmente afectadas por la instalación de PFVH Tahivilla, cuya confección se da en base tanto a recopilación bibliográfica como a trabajos y seguimiento de campo, se tiene en cuenta la catalogación de dichas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, entre otros listados, con el fin de identificar aquellas de mayor vulnerabilidad ante la infraestructura a instalar.

5.2.7. Incendios


- ✓ Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.
- ✓ Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- ✓ Ley 3/2010, de 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- ✓ Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- ✓ Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- ✓ Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- ✓ Orden de 17 de junio de 1982, por la que se aprueba el Plan Básico de Lucha contra Incendios Forestales y normas complementarias.
- ✓ Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales.

El proyecto de la PFVH Tahivilla cuenta con consideraciones técnicas en cada una de sus fases orientadas a la minimización del riesgo de incendio forestal, así como a la rápida respuesta en caso de incidencia. Igualmente, en el apartado *Análisis de Vulnerabilidad* del presente EsIA se establece la necesidad de redacción de un Plan de Autoprotección ante Incendios que deberá ser entregado ante la administración municipal previo al funcionamiento de las instalaciones. Se cumple con ello la normativa de referencia.

5.2.8. Forestal

- ✓ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

S22-182	1. Memoria	61 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 64/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Es el objeto de esta ley constituirse en un instrumento eficaz para garantizar la conservación de los montes españoles, así como promover su restauración, mejora y racional aprovechamiento apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. La ley se inspira en unos principios que vienen enmarcados en el concepto primero y fundamental de la gestión forestal sostenible. A partir de él se pueden deducir los demás: la multifuncionalidad, la integración de la planificación forestal en la ordenación del territorio, la cohesión territorial y subsidiariedad, el fomento de las producciones forestales y del desarrollo rural, la conservación de la biodiversidad forestal, la integración de la política forestal en los objetivos ambientales internacionales, la cooperación entre las Administraciones y la obligada participación de todos los agentes sociales y económicos interesados en la toma de decisiones sobre el medio forestal.

En la proyección de la PFVH Tahivilla se ha considerado la distribución de Montes de Titularidad Pública, evitando su afección. La totalidad de la infraestructura proyectada se situaría sobre terrenos de cultivo. Por último, el presente EsIA cuenta con un apartado en el que se analizan potenciales afecciones sobre montes, teniendo en cuenta las consideraciones de la normativa vigente.

5.2.9. Vías pecuarias

- ✓ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

La red de vías pecuarias sigue prestando un servicio a la cabaña ganadera nacional que se explota en régimen extensivo, con favorables repercusiones para el aprovechamiento de recursos pastables infrautilizados; para la preservación de razas autóctonas; también han de ser consideradas las vías pecuarias como auténticos «corredores ecológicos», esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres.

Finalmente, y atendiendo a una demanda social creciente, las vías pecuarias pueden constituir un instrumento favorecedor del contacto del hombre con la naturaleza y de la ordenación del entorno medioambiental.


Todo ello convierte a la red de vías pecuarias -con sus elementos culturales anexos- en un legado histórico de interés capital.

Es objeto de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, el establecimiento de la normativa básica aplicable a las vías pecuarias; éstas podrán ser destinadas a usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y sus fines, dando prioridad al tránsito ganadero y otros usos rurales, e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural.

En la proyección de la PFVH Tahivilla se ha considerado la distribución de las vías pecuarias en el entorno, con el fin de minimizar las potenciales afecciones. En el presente EsIA se analizan las potenciales afecciones, detallando que la vía pecuaria más cercana

S22-182	1. Memoria	62 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 65/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

a las instalaciones es la Colada del Almarchal, cuyo discurso bordea la planta por su margen septentrional.

5.2.10. Atmósfera

- Aire:
 - ✓ Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
 - ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
 - ✓ Decreto 833/75, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Esta normativa tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza.

Uno de los objetivos centrales del presente EsIA es el análisis de las afecciones, positivas y negativas, que la ejecución del proyecto PFVH Tahivilla tiene sobre la calidad del aire, tanto a nivel local como a mayores escalas. Al respecto, cabe destacar la existencia de apartados como *Atmósfera – Calidad del aire*, en el que se analiza la realidad del entorno en el que se pretende instalar la infraestructura; *Estudio de Huella de Carbono*, en el que se estima la huella de carbono del proyecto, y *Medidas Protectoras y/o Correctoras*, en el que se determinan ciertas consideraciones a incorporar en cada una de las fases del proyecto, cumpliendo con todo ello la normativa vigente en referencia.

- Ruido:
 - ✓ 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 del ruido ambiental.
 - ✓ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
 - ✓ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - ✓ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

El Real Decreto 1367/2007 tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la Ley 37/2003. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la Ley

S22-182	1. Memoria	63 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 66/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

37/2003, de 17 de noviembre; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior de determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

El Real Decreto 1513/2005 tiene por objeto la evaluación y gestión del ruido ambiental, con la finalidad de prevenir, reducir o evitar los efectos nocivos, incluyendo las molestias, derivadas de la exposición al ruido ambiental, según el ámbito de aplicación de la directiva comunitaria que se incorpora. Por ello se desarrollan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, junto a una serie de medidas que permiten la consecución del objeto previsto como son los mapas estratégicos de ruido, los planes de acción y la información a la población. En consecuencia, supone un desarrollo parcial de la Ley del Ruido, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no solo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que este Real Decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población, en consonancia con la directiva comunitaria citada.

En las actuaciones proyectadas para la instalación y desmantelamiento de la PFVH Tahivilla se prevé la existencia de varios focos de contaminación acústica, principalmente debido a la circulación de vehículos. Se prevé la utilización de maquinaria productora de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora comprendidos entre los 70 y 90 dB(A). Durante la fase de funcionamiento los niveles sonoros más elevados se producirán junto a las estaciones de potencia, formadas por el conjunto inversor/trafo y se situarán en torno a los 60 – 65 dB(A). Estos niveles se reducen conforme el usuario se aleja del foco, situándose por debajo de los 50 dB(A) en los límites de la instalación. El uso de dicha maquinaria y las medidas correctoras y protectoras consideradas para el desarrollo del proyecto cumplen con la normativa vigente en referencia.


- Contaminación lumínica:
 - ✓ Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 y EA-07.

El proyecto PFVH Tahivilla no tiene prevista la instalación de equipos de iluminación exterior.

5.2.11. Residuos

- ✓ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

S22-182	1. Memoria	64 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 67/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ✓ Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ 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 RTP, aprobado mediante el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.

La Ley 7/2022 incorpora al ordenamiento jurídico español la directiva aprobada en 2018, con las modificaciones que esta introduce en la Directiva Marco de residuos. Así, se refuerza aún más la aplicación del principio de jerarquía mediante la obligatoriedad del uso de instrumentos económicos, se fortalece la prevención de residuos incluyendo medidas para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible relativos al desperdicio alimentario y a las basuras marinas, se incrementan a medio y largo plazo los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado de los residuos municipales y se establece la obligatoriedad de nuevas recogidas separadas, entre otros, para los biorresiduos, los residuos textiles y los residuos domésticos peligrosos. También se establecen los requisitos mínimos obligatorios que deben aplicarse en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor y se amplían los registros electrónicos para, entre otras, las actividades relacionadas con los residuos peligrosos, tanto sobre su producción como sobre su gestión.

En el presente EsIA se indica una estimación de los residuos a generar durante el desarrollo del proyecto de la PFVH Tahivilla (cantidad, composición, caracterización y código LER) cuya gestión se llevará a cabo al amparo de la Ley 7/2022, de 8 de abril.

5.2.12. Salud pública

- ✓ Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

El objeto de esta ley es dar una respuesta completa y actual al requerimiento contenido en el artículo 43 de la Constitución Española y, en consecuencia, tratar de alcanzar y mantener el máximo nivel de salud posible de la población. La salud, definida como una forma de vivir autónoma, solidaria y gozosa, proporciona junto con la educación las mejores oportunidades para que una sociedad tenga bienestar. Por ser autónoma, la salud reconoce la libertad de escoger siendo consciente de las consecuencias, para lo cual hay que proporcionar una educación que asegure la capacidad crítica, la posibilidad de madurez democrática y participativa. Al fin y al cabo, educación y salud conforman parte de la materia prima que sustenta una sociedad democrática. Ambas se relacionan íntimamente y facilitan el deseable bienestar social y el necesario desarrollo económico sostenible. Existe suficiente conocimiento científico para poder asegurar que un alto nivel de salud mejora la productividad en todos los ámbitos analizados, de ahí que la inversión

S22-182	1. Memoria	65 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 68/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

en salud, incluyendo la inversión en las estructuras que aseguran la salud de la población, sea una de las políticas públicas más rentables y, si además respeta la equidad efectiva, esencialmente justa.

Uno de los objetivos centrales del presente EsIA es el análisis de las afecciones, positivas y negativas, que la ejecución del proyecto de la PFVH Tahivilla tiene sobre la calidad del aire, tanto a nivel local como a mayores escalas. Al tiempo que se analizan, con el fin de minimizar potenciales impactos, los niveles de contaminación acústica y lumínica previsibles. A todo ello se le suma una debida gestión de residuos y aguas residuales, así como consideraciones en cuanto a seguridad y potenciales emergencias, y un debido análisis de potenciales sinergias sobre los sectores socioeconómicos de los municipios cercanos. Todos los factores considerados cumplen con las normativas vigentes en referencia, además de tratarse, en sí, de un proyecto de energías renovables, cuyos beneficios directos e indirectos sobre la Salud Humana también son abarcados en distintos apartados del presente EsIA.

5.2.13. Patrimonio histórico


- ✓ Ley 16/1985, de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español.

Esta Ley consagra una nueva definición de Patrimonio Histórico y amplía notablemente su extensión. En ella quedan comprendidos los bienes muebles e inmuebles que los constituyen, el Patrimonio Arqueológico y el Etnográfico, los Museos, Archivos y Bibliotecas de titularidad estatal, así como el Patrimonio Documental y Bibliográfico. Busca, asegurar la protección y fomentar la cultura material debida a la acción del hombre en sentido amplio, y concibe aquélla como un conjunto de bienes que en sí mismos han de ser apreciados, sin establecer limitaciones derivadas de su propiedad, uso, antigüedad o valor económico.

La Ley estipula un conjunto de medidas tributarias y fiscales y abre determinados cauces nuevos. Se impulsa una política adecuada para gestionar con eficacia el Patrimonio Histórico Español, que complementa la acción vigilante con el estímulo educativo, técnico y financiero. Todas las medidas de protección y fomento que la Ley establece conducen a que un número cada vez mayor de ciudadanos pueda contemplar y disfrutar las obras que son herencia de la capacidad colectiva de un pueblo.

En base a los planos municipales oficiales el proyecto de la PFVH Tahivilla no afecta a bien arqueológico o histórico alguno, además en la zona de actuación se llevará a cabo una prospección superficial, cuya solicitud tiene fecha de entrega de 13 de febrero de 2023 (adjunta al presente EsIA), con el fin de obtener la consecuente Resolución de la administración competente.

S22-182	1. Memoria	66 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 69/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Así, aunando las consideraciones técnicas con las que se llevará a cabo la instalación de la infraestructura, y atendiendo a la necesidad de comunicación ante afecciones no previstas, se cumple con la normativa vigente en referencia.

5.3. NORMATIVA AUTONÓMICA

5.3.1. Prevención ambiental

- ✓ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental es una norma que completa el marco legal existente y dota a la Administración andaluza de nuevos instrumentos de protección ambiental, con el doble objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la Comunidad Autónoma y obtener un alto nivel de protección del medio ambiente.


Esta ley crea la Autorización Ambiental Unificada (AAU), cuyo principal objetivo es prevenir, evitar o, cuando esto no sea posible, reducir en origen la producción de residuos, las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo a través de un enfoque integrado y evaluación global de las incidencias ambientales de las actuaciones sometidas a la misma.

Esta nueva figura autonómica de intervención ambiental integra en una resolución única la evaluación de impacto ambiental y las distintas autorizaciones y exigencias ambientales que, de acuerdo con la legislación sectorial aplicable en materia de vías pecuarias, forestal, espacios naturales protegidos, residuos, emisiones a la atmósfera, vertidos a aguas litorales y continentales, producción y gestión de residuos y calidad ambiental del suelo, entre otras, el promotor de determinadas actuaciones debe obtener de la Consejería competente en materia de medio ambiente y entidades de derecho público dependientes de la misma, con carácter previo a su ejecución o puesta en marcha.

La Autorización Ambiental Unificada se encuentra regulada mediante el Decreto 356/2010, de 3 de agosto y ciertas especificaciones emanan de la Ley 3/2014, de 1 de octubre.

- ✓ 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.

S22-182	1. Memoria	67 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 70/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Ley 3/2014, de 1 de octubre de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Como se indica en el apartado *Objetivo* del presente EsIA, al contar la planta fotovoltaica proyectada con unas 13,87 ha, la actuación queda incluida en el punto 2.6 Bis del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, el cuál sustituye al Anexo I de la Ley 7/2007. Por tanto, el proyecto se encuentra sometido al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, procedimiento abreviado (AAU*).

El presente EsIA tiene como objetivo cumplir con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, del Decreto 356/2010, de 3 de agosto y la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

- ✓ Decreto 94/2003, de 8 de abril, por el que se modifican puntualmente los anexos del Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía y del Decreto 153/1996, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental, la Red de Espacios Naturales protegidos de Andalucía y su Registro.

5.3.2. Aguas


- ✓ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

Esta Ley tiene por objeto regular el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma y de las entidades locales andaluzas en materia de agua, con el fin de lograr su protección y uso sostenible.

Es necesario tener presentes las prescripciones legales de rango superior que tienen especial relevancia respecto a la implantación de cualquier instalación en la zona de influencia del Dominio Público Hidráulico, para cada una de las partes del espacio fluvial: cauces, su zona de servidumbre, su zona de policía, la zona de flujo preferente y las zonas inundables. En el caso de tratarse de cauces públicos se requerirá la preceptiva autorización sectorial ante el organismo de cuenca, debido a que el perímetro de implantación se encontraría dentro de la zona de policía.

La PFVH Tahivilla no tiene afección directa alguna sobre la hidrología superficial del entorno, si bien se proyecta parcialmente sobre la zona de Policía de un arroyo innominado que discurre al sur de las instalaciones (afluente del Arroyo de la Carrasca). La zanja MT, por su parte, cruza en una ocasión éste mismo arroyo; cuyas distancias de cruce y especificaciones técnicas cumplen con la legislación vigente al respecto. Respecto a aguas subterráneas, el proyecto se encuentra parcialmente sobre una zona influenciada por la presencia de la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa. Teniendo en cuenta

S22-182	1. Memoria	68 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 71/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

las comunicaciones pertinentes y las especificaciones consideradas e incluidas en el Proyecto, se cumple con la normativa vigente en referencia.

5.3.3. Aves

- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de Flora y Fauna Silvestres.
- ✓ Decreto 23/2012 de Consejería de Medio Ambiente, de 14 febrero. Regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

La Ley 8/2003, de 28 de octubre, diseña un modelo equilibrado y armónico de ordenación de los aprovechamientos compatibles, incorporando como una original novedad la posibilidad de constituir, tanto por parte de particulares como de instituciones, sociedades o colectivos, reservas ecológicas de áreas naturales cuyo principal fin sea la conservación de las especies y los hábitats silvestres. Asimismo, destaca la creación de una red de centros de conservación, recuperación y reintroducción de especies silvestres. Se trata con ello de ofrecer al conjunto de la sociedad, y por supuesto a la iniciativa privada, la oportunidad de comprometerse activamente en responsabilidades de conservación o de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Esta oferta a la sociedad andaluza permite abrir todo un conjunto de posibilidades de usos compatibles de recursos naturales, de carácter científico, educativo, cultural o de ocio, al mismo tiempo que se contribuye a impulsar un nuevo tipo de cultura colectiva respetuosa con las exigencias conservacionistas del medio natural.

En el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, se reglamenta la actividad de las Administraciones Públicas de Andalucía, basada en los principios señalados en el artículo 4 la Ley 8/2003, de 28 de octubre. En este sentido, se regulan las autorizaciones para las excepciones al régimen general de protección de la flora y la fauna silvestre, los centros de conservación, recuperación y reintroducción de especies silvestres, la elaboración de los planes de protección de dichas especies y los catálogos y registros públicos sobre dicha materia. Por otra parte, se regula la relación de la Administración con los ciudadanos basada en la colaboración y participación.

Para la proyección de la PFVH Tahivilla ha sido considerada la distribución de especies de interés, con especial atención a aquellas catalogadas con categoría de amenaza en algunos de los listados oficiales. Adicionalmente, tanto en la proyección de la ubicación de las instalaciones como en sus especificaciones técnicas, se ha tenido en cuenta la distribución de Planes de Conservación de Especies, que emanan de las normativas anteriormente citadas.

5.3.4. Biodiversidad

- ✓ Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.

S22-182	1. Memoria	69 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 72/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- ✓ Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- ✓ Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Para la proyección de la PFVH Tahivilla ha sido considerada la distribución de espacios naturales protegidos en el entorno, así como de hábitats y especies de interés, para cuyo inventario se ha recurrido a recopilación bibliográfica y a trabajos de campo. Se tiene en cuenta, además, la catalogación de dichas especies y hábitats en listados oficiales, con el fin de identificar aquellos de mayor vulnerabilidad ante la infraestructura a instalar.

Adicionalmente, se ha tenido en cuenta la distribución de Espacios Naturales Protegidos y las medidas establecidas para su protección.


Con todo ello, se cumple la normativa vigente de referencia.

5.3.5. Incendios

- ✓ Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- ✓ Decreto 160/2016 de Consejería de Presidencia y Administración Local, de 4 octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía aprobado por el Decreto 371/2010.
- ✓ Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- ✓ Decreto 371/2010 de Consejería de Presidencia, de 14 septiembre, en que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001.
- ✓ Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- ✓ Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales.

S22-182	1. Memoria	70 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 73/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.

El proyecto de la PFVH Tahivilla cuenta con consideraciones técnicas en cada una de sus fases orientadas a la minimización del riesgo de incendio forestal, así como a la rápida respuesta en caso de riesgo de incendio. Igualmente, en el apartado *Análisis de Vulnerabilidad* del presente EsIA se establece la necesidad de redacción de un Plan de Autoprotección ante Incendios que deberá ser entregado ante la administración municipal previo al funcionamiento de las instalaciones. Se cumple con ello la normativa de referencia.

5.3.6. Forestal

- ✓ Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa.
- ✓ Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y lucha contra los incendios forestales.
- ✓ Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- ✓ Ley 2/1992, de 15 de junio, de Protección de Montes y Terrenos Forestales.
- ✓ Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

Además de las consideraciones anteriormente expuestas (apartado Incendios), en la proyección de la PFVH Tahivilla se ha considerado la distribución de superficies forestales, evitando su afección. Adicionalmente, la totalidad de la infraestructura proyectada se situaría sobre terrenos de cultivo. El presente EsIA cuenta con un apartado en el que se analizan las potenciales afecciones sobre Montes Públicos, teniendo en cuenta las consideraciones de la normativa vigente.


5.3.7. Vías pecuarias

- ✓ Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma, se afronta el desarrollo reglamentario de la normativa básica estatal sobre vías pecuarias, con la finalidad de satisfacer la demanda social existente, al mismo tiempo que se respetan las garantías que el ordenamiento jurídico español establece para todos los ciudadanos.

En el marco normativo generado tras la Ley 3/1995 de Vías Pecuarias (normativa estatal), las vías pecuarias han de cumplir desde el punto de vista constitucional y en un marco territorial y socioeconómico de creciente complejidad, donde alcanza un protagonismo especial la Planificación Ambiental y la Ordenación Territorial, ya que

S22-182	1. Memoria	71 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 74/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

ambas actuaciones encuentran en las vías pecuarias uno de sus obligados puntos de conexión. Desde la Administración Autonómica, en colaboración con las Corporaciones Locales, se apuesta por llenarlas de un contenido funcional actual y dotarlas de una dimensión de utilidad pública donde destaquen el valor de la continuidad, la funcionalidad ambiental y el carácter de dominio público.

La PFVH Tahivilla se proyecta, como se detalla en el correspondiente apartado del presente EsIA, en las cercanías de la Colada del Almarchal; esta vía pecuaria bordea por el margen septentrional la planta en proyecto. En el presente EsIA se analizan las potenciales afecciones. Con ello, con las medidas correctoras y protectoras sujetas al proyecto y considerando las pertinentes comunicaciones, las instalaciones cumplen con lo indicado en la normativa vigente de referencia.


5.3.8. Atmósfera

- Aire:
 - ✓ Acuerdo de Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de 19 abril 2016. Aprueba la formulación de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire.
 - ✓ Decreto 231/2013 de Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de 3 diciembre. Aprueba planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía.
 - ✓ Decreto 239/2011 de Consejería de Medio Ambiente, de 12 julio. Regula la calidad del medio ambiente atmosférico y crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Uno de los objetivos centrales del presente EsIA es el análisis de las afecciones, positivas y negativas, que la ejecución del proyecto de la PFVH Tahivilla tiene sobre la calidad del aire, tanto a nivel local como a mayores escalas. Al respecto, cabe destacar la existencia de apartados como *Atmósfera – Calidad del aire*, en el que se analiza la realidad del entorno en el que se pretende instalar la infraestructura; *Estudio de Huella de Carbono*, en el que se estima la huella de carbono del proyecto, y *Medidas Protectoras y/o Correctoras*, en el que se determinan ciertas consideraciones a incorporar en cada una de las fases del proyecto, cumpliendo con todo ello la normativa vigente en referencia.

- Ruido y contaminación lumínica:
 - ✓ Decreto 6/2012 de Consejería de Medio Ambiente, de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y modifica el Decreto 357/2010, que 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
 - ✓ Decreto 75/2014 de Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de 11 marzo, por el que se modifica el Decreto 357/2010, por el que se aprueba

S22-182	1. Memoria	72 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 75/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

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

En las actuaciones proyectadas para la instalación y desmantelamiento de la PFVH Tahivilla se prevé la existencia de varios focos de contaminación acústica, principalmente debido a la circulación de vehículos, que generarán ruidos y vibraciones con niveles de presión sonora entre los 70 y 90 dB(A). Durante la fase de funcionamiento los niveles sonoros más elevados se producirán en las cercanías de las estaciones de potencia, formadas por el conjunto inversor/trafo, y se situarán entre los 60 – 65 dB(A). Adicionalmente, respecto a contaminación lumínica, el proyecto de la PSFH TahivillaPFVH Tahivilla no tiene prevista la instalación de equipos de iluminación exteriores.

Con ello y con el conjunto de medidas protectoras y/o correctoras se cumple lo establecido en la normativa vigente de referencia.

5.3.9. Residuos

- ✓ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- ✓ Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

El Decreto 73/2012, con el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, supone un paso decisivo para la consecución de los objetivos establecidos en la legislación de ámbito estatal y autonómico y, en particular, en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 26 de diciembre de 2008, en el Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019, y en el Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, el Decreto 397/2012, de 2 de noviembre, y el Decreto 7/2012, de 17 de enero, han sido derogados, siendo la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la legislación estatal actualmente vigente.

Los residuos a generar en las actuaciones previstas en cada una de las fases del proyecto de la PFVH Tahivilla se detallan en el presente EsIA y su gestión cumplirá con lo establecido en las normativas vigentes.

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

S22-182	1. Memoria	73 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 76/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

El suelo es un elemento medioambiental especialmente sensible a la contaminación. Esta condición le viene dada por servir de soporte al desarrollo de la vida y las actividades humanas, así como por sus interacciones con las aguas superficiales, subterráneas y la propia atmósfera.

El reglamento que se aprueba mediante este Decreto desarrolla diversos aspectos de las funciones de las administraciones involucradas y aborda la creación de diferentes herramientas de gestión y planificación, como los Inventarios de suelos potencialmente contaminados y de suelos contaminados, el Programa andaluz de suelos contaminados, así como la coordinación de los planeamientos y desarrollos urbanísticos en relación con la calidad del suelo. Se identifican las obligaciones de las personas o entidades titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de los propietarios de los suelos que las soportan, haciendo especial mención a los supuestos de actividades de nueva implantación, modificación o cese de las existentes, de acuerdo con el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

Por otra parte, se abordan los distintos procedimientos administrativos derivados del seguimiento de las actividades potencialmente contaminantes del suelo, que pueden derivar en la declaración del suelo como contaminado y su ulterior descontaminación y desclasificación. Se definen los procedimientos para la declaración de un suelo como contaminado; de aprobación y seguimiento del proyecto de descontaminación; y de desclasificación de un suelo como contaminado.

También se especifican los requisitos que deben cumplir las empresas que realicen trabajos consistentes en estudios de calidad y descontaminación de suelos. Las disposiciones que regulan los trabajos de caracterización y las actuaciones de descontaminación tienen por objeto la comunicación fluida entre el titular y el órgano competente. En los anexos del Decreto se establecen contenidos mínimos que deben integrar los estudios de caracterización de los suelos y la valoración de riesgos para la salud humana, en aquellos casos en los que se considere necesaria. Se definen además los Niveles Genéricos de Referencia para elementos traza en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Los terrenos sobre los que se proyecta la PFVH Tahivilla han tendido un uso principal "Rústico, agrario", según los informes del Catastro y del SIGPAC, por lo que no han existido actividades históricas potencialmente peligrosas del suelo.

La Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, establece en el Anexo I las "Actividades potencialmente contaminantes del suelo", entre la que se encuentra "35.19. Producción de energía

S22-182	1. Memoria	74 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 77/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

eléctrica de otros tipos, en actividades de producción de energía fotovoltaica únicamente las instalaciones de conversión y transformación”.

“Disposición transitoria única. Remisión de los informes preliminares de situación.

Los titulares de las nuevas actividades incluidas en el anexo I mediante esta orden remitirán al órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente, en un plazo no superior a dos años desde la fecha de entrada en vigor de esta orden, un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla dicha actividad, con el alcance y contenido mínimo que se recoge en el anexo II del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.”

Con estas consideraciones, se cumple lo establecido en la normativa vigente de referencia.

5.3.10. Salud pública


- ✓ Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.
- ✓ Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía.

Uno de los objetivos centrales del presente EsIA es el análisis de las afecciones, positivas y negativas, que la ejecución del proyecto de la PFVH Tahivilla tiene sobre la calidad del aire, tanto a nivel local como a mayores escalas. Al tiempo que se analizan, con el fin de minimizar potenciales impactos, los niveles de contaminación acústica y lumínica previsibles. A todo ello se le suma una debida gestión de residuos y aguas residuales, así como consideraciones en cuanto a seguridad y potenciales emergencias, y un debido análisis de potenciales sinergias sobre los sectores socioeconómicos de los municipios cercanos. Todos los factores considerados cumplen con las normativas vigentes en referencia, además de tratarse, en sí, de un proyecto de energías renovables, cuyos beneficios directos e indirectos sobre la Salud Humana también son abarcados en distintos apartados del presente EsIA.

5.3.11. Patrimonio histórico

- ✓ Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas
- ✓ Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

S22-182	1. Memoria	75 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 78/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------


La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, tiene por objeto establecer el régimen jurídico del Patrimonio Histórico de Andalucía con el fin de garantizar su tutela, protección, conservación, salvaguarda y difusión, promover su enriquecimiento y uso como bien social y factor de desarrollo sostenible y asegurar su transmisión a las generaciones futuras


En la zona de actuación no hay constancia de bienes históricos o arqueológicos, según planos municipales. Además, se llevará a cabo una prospección superficial, cuya solicitud tiene fecha de entrega del 13 de febrero de 2023 (adjunta al presente EsIA) con el fin de obtener la consecuente Resolución de la administración competente que autorice la vigilancia arqueológica durante las obras. Así, aunando las consideraciones técnicas con las que se llevará a cabo la instalación de la infraestructura, y atendiendo a la necesidad de comunicación ante afecciones no previstas, se cumple con la normativa vigente en referencia.

5.3.12. Urbanismo – ordenación del territorio

- ✓ Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- ✓ Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- ✓ Resolución de Parlamento de Andalucía, de 9 enero 2020, por la que se ordena la publicación del acuerdo de convalidación del Decreto-Ley 4/2019, para el fomento de iniciativas económicas mediante la agilización y simplificación administrativas en la tramitación de proyectos y su declaración de interés estratégico para Andalucía, para la creación de una Unidad Aceleradora de Proyectos de Interés Estratégico y por el que se modifica la Ley 1/1994, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- ✓ Decreto-ley 4/2019 de Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, de 10 diciembre, que fomenta iniciativas económicas mediante la agilización y simplificación administrativas en la tramitación de proyectos y su declaración de interés estratégico para Andalucía, para la creación de una unidad aceleradora de proyectos de interés estratégico y por el que modifica la Ley 1/1994, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- ✓ Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Cádiz.

S22-182	1. Memoria	76 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 79/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

La Ley 7/2021 pretende dotar a las actuaciones en suelo urbano de un régimen jurídico adecuado que, en el marco de la legislación básica de suelo, permita una mayor flexibilidad y remueva los obstáculos legales que han impedido su viabilidad técnica y económica.

En la proyección, tanto de las características técnicas de la PFVH Tahivilla como de su propia ubicación, se han considerado las especificaciones de las normativas urbanísticas y de ordenación del territorio tanto a nivel andaluz como municipal, con el fin de instalar la infraestructura en un medio compatible con su finalidad. Así, también ha sido considerada la distribución de espacios naturales protegidos o territorios sujetos a cualquier régimen de protección. Se cumple con ello la normativa vigente en referencia.

5.4. LEGISLACIÓN MUNICIPAL

- Tarifa:
 - ✓ Normas subsidiarias de Planeamiento Municipal.
 - ✓ Plan General de Ordenación Urbanística (Procedimiento de Adaptación Parcial – PAP – 23 de marzo de 2010).
 - ✓ Planes de emergencias municipales (incendios, etc.; Plan Territorial de Emergencia Local homologado el 21 de diciembre de 2011).
 - ✓ Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Tarifa en materia de:
 - Limpieza pública.
 - Tráfico.
 - Protección ambiental en materia de ruidos.

S22-182	1. Memoria	77 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 80/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. MEDIO ABIÓTICO

6.1.1. Clima

El clima de la región de estudio viene determinado macroscópicamente por su nivel de insolación, el reparto de masas de tierra sumergidas y emergidas, y la altura de éstas últimas. Localmente, el clima se puede diversificar en microclimas, los cuales dependerán de variables locales como la orientación, la presencia de masas de agua continental, o el efecto indirecto de la transpiración vegetal.

El clima es una abstracción realizada a través de diversos procesos, generalmente pero no exclusivamente estadístico, también cartográfico, comparativo, etc., que parten de una realidad: la meteorológica, muy compleja y variada en su configuración y evolución, pero provista de determinadas analogías espacio-temporales que son la base y el fin de la abstracción. Así concebido, el clima se erige en un aspecto de índole espacial y, por tanto, geográfico; referido a la superficie de la Tierra se establece, además, en una representación regional.

El conocimiento del clima de la zona a estudio no es clave desde el punto de vista del impacto que en él produce la instalación de una planta fotovoltaica híbrida, por lo que se realizará un estudio básico, que permita entender y explicar la importancia del clima en otros de los apartados del presente informe (vegetación, fauna, etc.).

Las características climáticas del área de estudio han sido tomadas de la Caracterización agroclimática de la provincia de Cádiz (MAPAMA), concretamente de la estación meteorológica más cercana, Facinas, situada a menos de 8 km de la zona de estudio. Estos datos permiten establecer un marco climático general de la zona afectada por la obra del proyecto de la PFVH Tahivilla.

Los criterios y métodos seguidos para realizar la caracterización climática de la zona han sido las siguientes:


Temperatura:

Para la caracterización del régimen térmico de un lugar o un área es necesario disponer previamente de las temperaturas medias mensuales al objeto de poder calcular las medias temporales y anuales.

Los meses más cálidos son julio y agosto con 23,9 y 24,5 °C de media respectivamente, mientras que los meses más fríos son enero y diciembre con 11,1 y 11,5 °C, respectivamente.

Se puede apreciar cierta influencia oceánica, que provoca un efecto de regulación térmica y la suavidad general de las temperaturas anuales (17,4 °C). La oscilación

S22-182	1. Memoria	78 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 81/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

térmica, diferencia entre temperaturas medias del mes más cálido (agosto con 24,5 °C) y el mes más frío (enero con 11,1 °C), es de 13,4 °C.

Se trata, además, de una zona de bajo riesgo de heladas, pues éstas suelen ser escasas incluso durante los periodos más fríos.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
11,1	11,8	13,8	15,7	18,5	21,6	23,9	24,5	22,7	18,8	14,6	11,5	17,4

Tabla 20. Temperatura (°C) media mensual.

Invierno	Primavera	Verano	Otoño
11,5	16,0	23,3	18,7

Tabla 21. Temperatura (°C) media estacional.

Pluviometría:

La zona de estudio registra una precipitación de 1.022,5 L/m² de media anual, Los meses de mayor pluviometría son diciembre y enero, con 171,2 L/m² y 155,5 L/m², respectivamente. El mes de menor pluviometría es julio, con 0,1 L/m², seguido por agosto con 3,1 L/m².

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Prec. Acum	155,5	149,2	129,8	70,8	59,0	21,9	0,1	3,1	21,8	95,2	144,9	171,2	1022,5
Evapot. Potencial	24,4	26,6	42,7	57,6	85,2	113,5	138,5	135,5	104,9	70,3	39,5	25,1	863,6
Periodo Seco						0,5	X	X	X				3,5 mes


Tabla 22. Pluviometría (mm) media mensual, evapotranspiración (mm) y periodo seco.

El número de horas de insolación es notable, superior a las 4.400 horas anuales.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Horas Sol (media)	10:01	10:52	11:58	13:06	14:04	14:33	14:19	13:29	12:24	11:16	10:26	9:45	12:11

Tabla 23. Horas de sol (media) en cada mes del año en Tarifa (Datos 2021).

S22-182	1. Memoria	79 de 283
---------	------------	-----------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

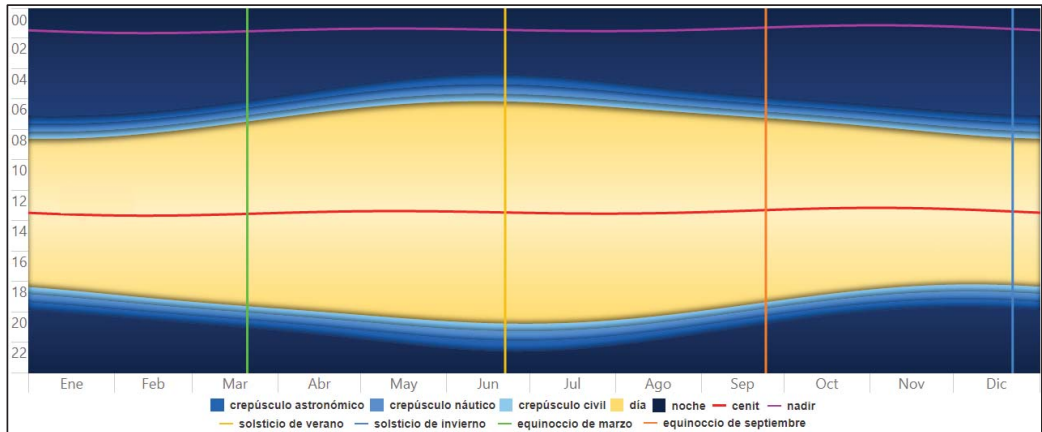


Figura 17. Duración del día en Tarifa (Datos 2021).

Período seco:

Para un área se considera período seco al constituido por el conjunto de meses secos. Se entiende por mes seco aquel en que el balance de la pluviometría mensual más la reserva de agua almacenada menos la evapotranspiración potencial es menor que cero. Aquellos meses en la que la diferencia es menor de 50 mm. se consideran relativamente secos y los que esta diferencia es mayor de 50 mm. se valoran como meses secos. El periodo seco en la zona de estudio abarca desde mediados de junio hasta septiembre.

El clima de la zona se encuentra encasillado dentro del Mediterráneo, cálido seco caracterizado por un largo y seco verano, aunque con unas particularidades significativas derivadas de la proximidad a la línea de costa y la influencia oceánica derivada de ésta. Así el máximo estival de evapotranspiración coincide con la estación donde apenas hay precipitaciones, acentuándose enormemente el déficit hídrico. La substracción de agua almacenada comienza a mediados de mayo y finaliza en septiembre. La recarga de agua comienza en octubre y continua a lo largo del invierno. La vegetación está fuertemente adaptada presentando hojas endurecidas, siendo necesario el aporte de grandes cantidades de agua para el mantenimiento de los cultivos o de los jardines.

6.1.2. Atmósfera y cambio climático

Calidad del aire

Según la zonificación de la calidad del aire en España del año 2019, cuyo mapa está disponible en la REDIAM, la zona de estudio pertenece a Nuevas Zonas Rurales (ES0123) para la evaluación de SO₂, NO₂, Pb, C₆H₆, O₃ y metales (arsénico, cadmio y níquel) y a Nuevas Zonas Rurales 2 (ES0126) para la evaluación de PM₁₀, PM_{2,5}, CO y B(a)P.

S22-182	1. Memoria	80 de 283
---------	------------	-----------

La estación de Calidad del Aire más cercana a la zona de estudio es la de fondo de Alcornocales - Los Barrios (UTM: 260630 X, 4013178 Y). En base a promedios de los datos de dicha estación, la concentración de PM₁₀, NO₂, SO₂ y CO ha disminuido en los últimos años (datos 2014-2021), si bien respecto al CO sólo se tienen datos de 4 años. Las concentraciones de O₃, si bien muestran cierta oscilación, están en aumento desde 2020. Como también se puede observar en la siguiente tabla, de 2015 a 2019 es el periodo de mayor contaminación en base a las concentraciones de estos compuestos. Por último, cabe destacar que el promedio anual de la concentración de PM₁₀ de 2016 procede de una cantidad de datos inferior al resto de promedios presentados en la siguiente tabla.

	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO
2014	34,07	29,82	6,8	4,82	-
2015	26,38	33,68	7,65	4,63	-
2016	24,94	34,15	5,35	4,33	-
2017	-	-	-	-	-
2018	21,81	34,22	6,52	2,17	5,32
2019	17,63	32,84	5,59	2,15	5,72
2020	14,81	30,37	5,36	1,32	4,18
2021	15,31	31,85	5,03	1,04	3,04

Tabla 24. Promedios de los datos de la estación de Alcornocales – Los Barrios (µg/m³) (Consejería de Medio Ambiente, 2022)

Según la evaluación de la calidad del aire en España del 2020, en la que se comparan las concentraciones de contaminantes por zonas con los valores guías indicados por instituciones oficiales, la concentración en Nuevas Zonas Rurales de O₃ supera puntualmente la concentración legislada por la Unión Europea, así como la concentración de todos los contaminantes en estudio superan los valores indicados por la OMS.

Contaminante	Valor legislado UE	Valor guía OMS (2006)
SO ₂ (horario)	350 µg/m ³ (>24 veces/año)	--
SO ₂ (diario)	125 µg/m ³ (>3 veces/año)	20 µg/m ³
PM10 (diario)	50 µg/m ³ (> 35 veces/año)	50 µg/m ³ (> 3 veces/año)
PM10 (anual)	40 µg/m ³	20 µg/m ³
PM2,5 (diario)	--	25 µg/m ³ (> 3 veces/año)
PM2,5 (anual)	25 µg/m ³	10 µg/m ³
O ₃ (máximo diario 8h)	120 µg/m ³	100 µg/m ³

Tabla 25. Valores Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Europea (UE) (número de superaciones anuales) (MITECO, 2020).

S22-182	1. Memoria	81 de 283
---------	------------	-----------

	SO ₂ VLD	O ₃ OLP	PM ₁₀ VLA	PM ₁₀ VLD	PM _{2,5} VLA	PM _{2,5} VLD
UE	0	16	34	28	13	-
OMS	3	110	34	28	13	9

Tabla 26. Situación de Calidad del Aire en Nuevas Zonas Rurales respecto a los valores guía de la OMS (MITECO, 2020).

Según el Informe de aplicación de 2020 de la Ley 1/2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, las instalaciones afectadas por dicha ley en la provincia de Cádiz y, por tanto, las de mayor relevancia en cuanto a emisión de este tipo de gases (y sus emisiones verificadas en 2020) son más de 20: AB Azucarera Ibérica, SL – Azucarera de Guadalete (Jerez de la Frontera, 58.923 emisiones verificadas en 2020); Acerinox Europa, SAU (Los Barrios, 189.859 emisiones); Arcosol-50, SAU (San José del Valle, 1.615); Bovedillas Cerámicas Andaluzas, SA (Arcos de la Frontera, emisiones desconocidas); CC San Roque Grupo 1 – Naturgy Generación, SLU (San Roque, 416.812); CCC Campo de Gibraltar Grupo 10 – Naturgy Generación, SLU (San Roque, 3); Cepsa Gas y Electricidad, SA – Cogeneración Lubrisur (San Roque, 211.169); Cepsa Gas y Electricidad, SAU – CCC Campo de Gibraltar Grupo 20 (San Roque, 258.440); Cerámica La Esperanza, SA (San Roque, emisiones verificadas desconocidas); CT CC Campo de Gibraltar – Nueva Generadora del Sur, SA (San Roque, emisiones desconocidas); Endesa Generación, SAU – Central Térmica Ciclo Combinado de San Roque (Grupo 2) (San Roque, 45.169); Iberdrola Generación Térmica, SL – Central de Ciclo Combinado de Arcos (Arcos de la Frontera, 948.375); Indorama Ventures Química, SLU – Fca. de Guadarranque (San Roque, 68.160); Instalación Cogeneración Refinería Gibraltar (GEGSA) – Generación Eléctrica Peninsular SA (San Roque, 315.583); LafargeHolcim España, SAU – Instalación de Carboneras (Carboneras, 398.446); Lubricantes del Sur, SA - LUBRISUR (San Roque, emisiones verificadas desconocidas); Planta de Cogeneración de Cepsa Química, SA - Fábrica de Guadarranque – Generación Eléctrica Peninsular, SA – Instalación de Interquisa (Planta Getesa) (San Roque, 213.633); Planta de Puente Mayorga – Cepsa Química, SA (San Roque, 284.758); Refinería de Gibraltar San Roque – Compañía Española de Petróleos SA (Cepsa) (San Roque, 6.406); Termesol – 50, SAU (San José del Valle, 1.627); Viesgo Generación, SL – CTCC – Bahía de Algeciras (Algeciras, 1.038.549); Viesgo Producción, SL – CT Los Barrios (Los Barrios, 5.866).

Respecto a datos nacionales, según el Informe Resumen del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera, como síntesis de la variación interanual 2019/20:

Las emisiones brutas de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional se estiman para el año 2020 en 274,7 millones de toneladas de CO₂-eq, lo que supone una disminución de las emisiones de -12,5 % respecto al año anterior.

S22-182	1. Memoria	82 de 283
---------	------------	-----------



Las emisiones de CO₂-equivalente han registrado una disminución global del -12,5 % en 2020, en un contexto marcado por las condiciones impuestas por la pandemia COVID-19, que ha provocado un descenso del PIB del -10,8 %. Esta disminución de emisiones viene determinada por la reducción de las emisiones en el transporte (-19 %), y por el descenso en la demanda de energía eléctrica del 5,5 %³. También por el aumento en la producción de energía renovable (44 % del total de electricidad generada en 2020 en España) debido sobre todo al incremento en el último año de la producción hidráulica y solar fotovoltaica, un +23,9 % y un +65,4 %, respectivamente. En energías no renovables el descenso es debido a la menor producción de los ciclos combinados, que han generado un -20,3 % menos que en el 2019, y de las centrales de carbón que han representado tan sólo el 2 % del mix.

Además, en la parte industrial, hay reducciones generalizadas en la mayoría de los sectores, pero lideradas por un descenso de la producción de aluminio primario y de la producción o transformación de metales no férreos. Todo ello se traduce en un descenso de las emisiones de GEI del -9,2 % en las emisiones de proceso del sector IPPU (procesos industriales y uso de otros productos, IPPU, por sus siglas en inglés).

También contribuyeron a este descenso, aunque en menor medida, la reducción de las emisiones en el uso de gases fluorados (-13 %), el sector comercial y residencial (-1,2 %), y el sector residuos (-0,5 %).

El sector con más peso en el global de las emisiones de GEI en 2020 es el transporte (27 %), seguido de las actividades industriales (20,8 %), la agricultura y ganadería en conjunto (14 %), la generación de electricidad (11,8 %), el consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial e institucional (9,2 %), y los residuos (4,8 %). Por gases, el CO₂ supone un 77,7 % de las emisiones totales de GEI, seguido del metano (13,7 %).

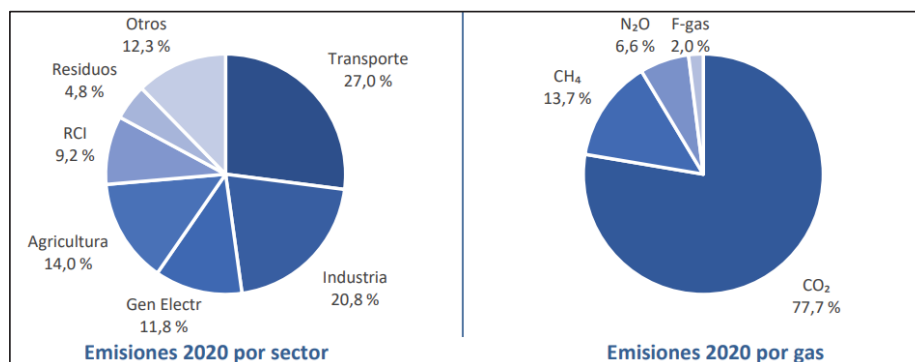


Figura 18. Variación interanual de las emisiones brutas de GEI (porcentaje) (MITECO, 2021).



Las emisiones procedentes de sectores sujetos al sistema europeo de comercio de derechos de emisión (ETS, por sus siglas en inglés), que suponen el 32,4 % del total, disminuyeron en 2020 un -18,7 %, mientras que las emisiones de los sectores difusos (67 % del total) disminuyeron un -8,5 %, situándose en un nivel de emisiones de -27,7 % respecto al año 2005.

	2005	2019	2020	Distribución 2020	Variaciones (%)	
					2020 vs 2019	2020 vs 2005
Emisiones totales inventario	442.075	313.828	274.743		-12,5 %	-37,9 %
Emisiones ETS (new scope)	183.627	109.523	89.039	32,4 %	-18,7 %	-51,5 %
Emisiones aviación (CO ₂)	3.998	3.127	1.529	0,6 %	-51,1 %	-61,8 %
Emisiones sectores difusos	254.696	201.179	184.176	67,0 %	-8,5 %	-27,7 %

Tabla 27. Distribución de emisiones según ETS y sectores difusos (kt CO₂-eq) (MITECO, 2021).

Por su parte, las absorciones derivadas de las actividades de usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura (LULUCF, por sus siglas en inglés) se estimaron para el año 2020 en -35,5 millones de toneladas de CO₂-eq. Estas absorciones, que suponen un 12,9 % de las emisiones brutas totales nacionales, disminuyeron un -4,2 % respecto a las estimadas para el año 2019, debido principalmente al subsector de tierras forestales, para el que, con un peso del 90 % en el total de LULUCF, se estima una disminución de las absorciones del -2 %.

Por tanto, las emisiones netas en el año 2020 se estiman en 239,2 millones de toneladas de CO₂-eq.

6.1.2.1. Conclusiones

Si bien se registran descensos en la comparativa de emisiones entre los años 2019 y 2020, como se puede intuir en los datos de concentración de algunos de los contaminantes anteriormente analizados (datos de la estación de calidad del aire de Alcornocales-Los Barrios), el descenso de emisiones durante la época de la pandemia quedó atrás, dándose la recuperación de las emisiones anteriores a la pandemia o incluso incrementándose en el caso de ciertos contaminantes.

Aunque la concentración de ciertos contaminantes estudiados parece ir en descenso, se dispone de datos insuficientes para establecer una clara tendencia. Además, hay gran cantidad de instalaciones con emisiones de gases de efecto invernadero en la provincia, especialmente en la zona del campo de Gibraltar, encontrándose éstas en un radio cercano de la PFVH Tahivilla. Por otra parte, las concentraciones de O₃, PM₁₀ y PM_{2,5} superan puntualmente las concentraciones guía legisladas por la OMS.

Según la Plataforma de Calidad del aire y en base al índice estándar de Calidad del Aire definido por US-EPA (2016), la zona de estudio está clasificada como de calidad Buena

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

(AQI: 51 - 100); es decir, la calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación del aire presenta poco riesgo. En las zonas con esta clasificación no es necesario considerar ninguna declaración de precaución (para PM_{2,5}).

En el apartado 8. *Estudio de huella de carbono* del presente documento, se profundiza sobre aspectos relativos al efecto sobre el cambio climático y la comparativa entre la fotovoltaica con otras fuentes de producción de energía.

En conclusión, se propone la instalación de la PFVH Tahivilla como actuación afín con el objetivo de mantener una buena calidad del aire tanto en la zona de estudio como a escalas mayores, siendo la fotovoltaica una fuente de energía limpia y libre de emisiones de gases de efecto invernadero.

6.1.3. Geología

La ubicación del proyecto se encuentra dentro de la hoja geológica de Tahivilla (nº 1.074) y la hoja de Tarifa (nº 1.077) del Mapa Geológico de España (escala 1:50.000). Ambas hojas se encuentran en la provincia de Cádiz, en el extremo occidental de las Cordilleras Béticas y más concretamente dentro del contexto estructural del Arco de Gibraltar.

La región está dominada topográficamente por una serie de sierras que forman alineaciones en la parte noreste de la hoja y que se encuentran aisladas en el resto (Sierras de La Plata, Salaviciosa y En medio) dentro de una zona de relieves suaves.


La red fluvial es de poca importancia y en su mayor parte de funcionamiento estacional. Los ríos de la Jara y del Valle drenan la hoja de norte a sur.

Los materiales que afloran en esta zona han sido considerados pertenecientes a las unidades alóctonas flyschoides de Campo de Gibraltar. El depósito de sedimentos de origen turbidítico, principales constituyentes, se vio condicionada por el movimiento, en forma diapírica, de una amplia banda de materiales arcillo-yesíferos del Triásico superior, cubierta en su mayor parte por arcillas rojas y verdes con Tubotomaculum, que contienen bloques diversos. Este umbral diapírico, con una orientación NE-SW, paralela a la de la cadena, parte desde la hoja de Vejer (al NW de la hoja de Tarifa) y continúa hacia el NE hasta las Sierras de las Dos Hermanas, del Valle y de las Cabras. Posiblemente esta estructura se prolongue hacia el Subbético.

Hacia el sur y este, los enlaces estratigráficas y estructurales de las distintas series turbidíticas quedan fuera del área de estudio y ocultas bajo las aguas del Estrecho.

Los estudios tectónicos realizados parecen revelar que, si bien la fase compresiva principal ha producido una estructuración en cabalgamientos y escamas que presentan desplazamientos en sentido ENE-WSW, no existen razones que justifiquen aloctonías y desenraizamientos en el manto numídico, entre otros.

S22-182	1. Memoria	85 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 88/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Las unidades geológicas presentes en la zona de actuación presentan las siguientes características:

Calizas, margas y arcillas de Almarchal (3/1): unidad datada del Cretácico superior-eoceno (serie de Almarchal); esta unidad está presente bajo la totalidad de la PFVH Tahivilla, su línea de evacuación y la SET Tahivilla 66/20 kV.

Están formadas por una alternancia de calizas bioclásticas y margas. Las calizas se encuentran en capas centimétricas de secuencias turbidíticas con laminación paralela y de ripples intercalados entre margas grises. Presentan una asociación de facies característica formada por pakstones bioclásticas e intraclásticas con pelets y cuarzo tamaño limo. Los fósiles más abundantes, muy frecuentemente removilizados, son: *Pithonella*, *Hedbergella*, *Heterohelix*, *Stomiosphaera*, *Globigerinelloides*, *Globotruncana*, *Pseudotextularia*, *Inoceramus* y espículas.

Aunque se encuentran fósiles cuyas edades oscilan entre Cenomaniense-Turonense y el Senoniense más alto, todas las muestras presentan las mismas asociaciones de facies que indican una edad Campaniense-Maastrichtiense: *Globotruncana fornicata*, *G. bulloides*, *G. stuartiformis*, *G. lapparenti*, *Pseudotextularia elegans*, *Rugoglobigerina rugosa*. Todas las asociaciones de nannoplacton encontradas corresponden también a esta edad: *Micula decussata*, *M. murus*, *Quadrum gothicum*, *Q. trifidum*, *Ahmuelerella octoradiata*, *Broinsonia parca*, *Lucianorhabdus cayeuxi*, *Eiffellithus turrisseiffelii*.

Su espesor no se puede calcular debido a la intensidad del plegamiento, a que no se conoce su base y a la erosión de su parte alta, pero puede suponerse superior a los 300 m.


Por encima de la serie senoniense, se encuentra el Paleoceno, Eoceno y quizás el Oligoceno inferior con facies muy similares que, debido a esta similitud y a esta complicación tectónica, no han podido separarse cartográficamente. Se estudio únicamente una serie continua formada por calizas y arcillas correspondientes al Paleoceno medio-superior (Serie de Torre de la Peña) en la que se encuentra una buena asociación de nannoflora formada por *Ceratolithoides kamptneri*, *Cruciplacolithus tenuis*, *Zygolithus concinnus*, *Z. sygmoides*, *Arkangelskiella cymbiformis* y *Fasciculolithus tympaniformis*, asignable a zonas de Martini.

Tectónica

La estructuración tectónica de los diferentes conjuntos estratigráficos comprendidos dentro de la Hoja de Tarifa es el resultado de diversas fases tectónicas.

Algunos autores han sugerido un comportamiento caprichoso para ciertos conjuntos litológicos, especialmente en el caso de las Areniscas del Aljibe. A continuación, se enumeran movimientos y etapas tectónicas deducidas, ordenadas cronológicamente:

S22-182	1. Memoria	86 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 89/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Fase inicial de acortamiento N-S.
- Movimientos gravitacionales en las Areniscas del Aljibe de la Sierra de Ojén.
- Fase tectónica principal de imbricación y cabalgamiento de diversas escamas constituidas por las Areniscas del Aljibe y su serie de base, con avance de todo el conjunto hacia el OSO.
- Actuación tardía, en relación con la imbricación, de un accidente cortical paralelo al Estrecho, como desgarre derecho.
- Deslizamiento gravitacional, hacia el OSO, de las escamas más altas, a partir del relieve creado durante la imbricación.
- Fase compresiva en dirección NNO-SSE.
- Formación del Estrecho de Gibraltar. Bascamiento de la unidad tectónica de Algeciras.

6.1.4. Edafología


El suelo es la capa que se forma en la superficie del terreno como consecuencia de la interacción entre la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Constituye el nexo entre el mundo inorgánico y el de los seres vivos.

Su formación, o "edafogénesis", es el resultado de un largo proceso que se inicia con la disgregación mecánica de las rocas, acompañada por diversos procesos de meteorización química de los fragmentos que resultan de esa disgregación. Estas etapas iniciales permiten la instalación de unos primeros seres vivos (principalmente microorganismos) sobre ese substrato inorgánico. A partir de ese momento, los procesos vitales y metabólicos contribuyen a la meteorización de los minerales, acelerando la edafogénesis y permitiendo la instalación de comunidades vegetales cada vez más complejas que, a su vez, también seguirán favoreciendo la formación del suelo.

Dependiendo de los factores que han condicionado su desarrollo, los suelos españoles que se representan, de manera simplificada, pueden dividirse en varios grupos.

Suelos cuya génesis ha estado muy condicionada por las características topográficas:

- ✓ Regosoles: poco desarrollados, formados a partir de materiales no consolidados y en áreas de pendientes acusadas. Tienen una capacidad agrícola muy escasa.
- ✓ Leptosoles: muy superficiales, con poco espesor, que se forman sobre roca dura o áreas muy pedregosas, normalmente en laderas de fuerte pendiente. Son poco aptos para la agricultura.
- ✓ Fluvisoles: formados a partir de materiales aluviales recientes aportados por los ríos. Tienen un alto interés agrícola.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Suelos minerales muy condicionados por el material sobre el que se han formado:

- ✓ Arenosoles: originados sobre materiales arenosos, poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener agua y nutrientes.
- ✓ Andosoles: de color oscuro, formados a partir de rocas volcánicas, bien evolucionados y fértiles.
- ✓ Vertisoles: de color oscuro, contienen abundante arcilla, material que al secarse suele producir grietas verticales, anchas y profundas.

Suelos formados bajo condiciones áridas o semiáridas, con una alternancia de periodos secos y húmedos que favorece la precipitación de sales, carbonatos o yeso:

- ✓ Solonchaks: con abundancia de sales
- ✓ Calcisoles: con acumulaciones de carbonato cálcico.
- ✓ Gypsisoles: con acumulaciones de yeso.

Suelos minerales condicionados por su edad de formación, donde el tiempo transcurrido no es todavía suficiente para que se hayan desarrollado:

- ✓ Cambisoles: desarrollados sobre diferentes tipos de sustrato son muy variables, aunque presentan siempre horizontes diferenciados. Permiten numerosos usos agrarios. Cuando se trata de Cambisoles húmicos ácidos se denominan Umbrisoles.

Suelos que se forman en regiones que presentan condiciones climáticas húmedas o subhúmedas al menos durante una gran parte del año:


- ✓ Luvisoles: el intenso lavado de esos suelos durante la estación húmeda permite la acumulación de arcilla en los horizontes inferiores (Bt).
- ✓ Planosoles: formado en zonas llanas o deprimidas, donde el suelo puede permanecer encharcado estacionalmente.
- ✓ Podzoles: formados en áreas frías y siempre húmedas, presentan un color gris, y son muy ácidos por acumulación de humus en el horizonte A. Presentan una fuerte diferenciación en horizontes.

Según la REDIAM, la zona que ocupará el proyecto de la PFVH Tahivilla se encuentra sobre un único tipo de suelo (según el criterio de clasificación de la FAO (1974) y del Mapa de Suelos de la Unión Europea (1985)):

Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos (23). Este suelo se encuentra bajo la totalidad del proyecto.

S22-182	1. Memoria	88 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 91/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

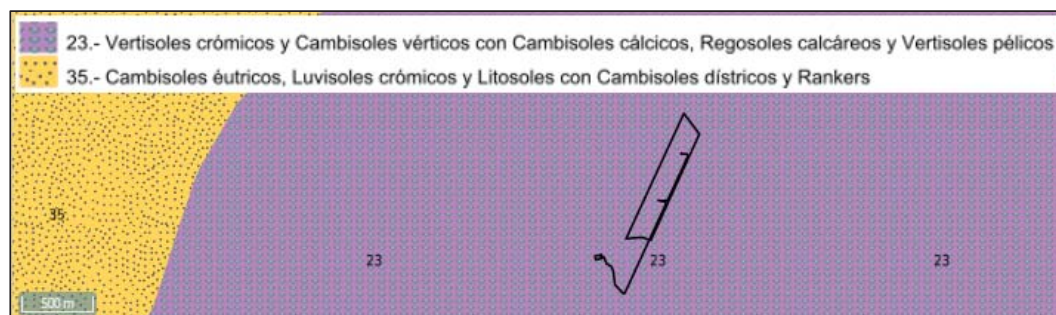


Figura 19. Distribución de los tipos de suelo en la zona de estudio.

Según la REDIAM, en cuanto a la erosión del suelo, teniendo en cuenta el periodo 1992-2013 (Informe de Medio Ambiente, 2015) y siguiendo la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE), el proyecto en estudio se encuentra en una zona con un gradiente de la erosión bastante marcado, siendo ésta inferior en el extremo septentrional de la planta, donde la pérdida de suelo se califica como baja (0 a 12 t/ha/Año) y va aumentando a medida que vamos hacia el sur de la zona de estudio. En la PFVH Tahivilla también se identifican zonas con pérdidas por erosión moderada (12 a 50 t/ha/Año) y alta (50 a 100 t/ha/Año). Al sur del área de la planta encontramos zonas donde esta erosión es aún mayor, calificada como muy alta (> 100 t/ha/Año).

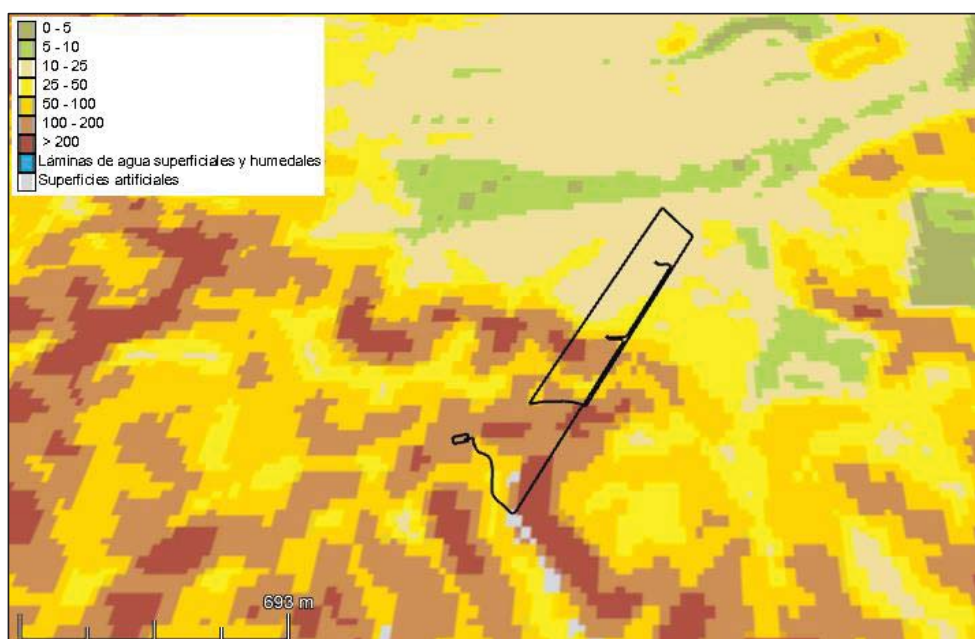



Figura 20. Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019). Erosión potencial.

S22-182	1. Memoria	89 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 92/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1.5. Hidrología

La zona de estudio pertenece, en su totalidad, a la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate, cuyo Plan Hidrológico vigente es el de primer ciclo (2009-2015), aprobado por el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.

Hidrogeología y aguas subterráneas

En base al mapa de masas de agua subterránea, disponible en la REDIAM, el margen meridional de la PFVH Tahivilla, su línea de evacuación subterránea (zanja MT) y la SET Tahivilla 66/20 kV se encuentran sobre un terreno influenciado por la presencia de la Masa de Agua Subterránea (MAS) Zahara de los Atunes – Tarifa (cód. 050.071).

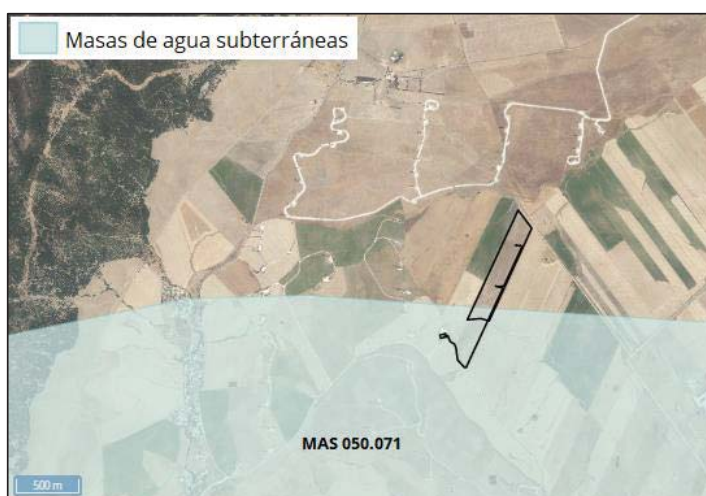


Figura 21. Masas de agua subterránea en el entorno del proyecto.

MASb Zahara de los Atunes – Tarifa (050.071):

Los materiales subbéticos permeables que conforman esta masa de agua subterránea son los depósitos miopliocenos, las calcarenitas y biocalcarenitas del Mioceno superior y las arenas amarillentas del Plioceno. El conjunto de estos materiales presenta potencias variables entre 20 y 300 m.

El balance anual ($\text{hm}^3/\text{año}$) está compuesto por las entradas y salidas. Las entradas están constituidas por la recarga de la infiltración de la lluvia, así como por los retornos urbanos (sobre todo agrícolas). Las salidas están formadas por los sondeos de abastecimiento urbano, el regadío, así como la descarga natural a través de manantiales, marismas y drenaje al propio río Barbate.

S22-182	1. Memoria	90 de 283
---------	------------	-----------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Las aguas son de dureza media-dura y mineralización media. Son aguas aptas para el abastecimiento urbano y para cualquier tipo de cultivo. No existen infraestructuras de emergencia.

Aguas superficiales

La totalidad de las instalaciones de la PFVH Tahivilla se encuentran en la cuenca del Río Barbate, en las cercanías de la cuenca del Arroyo del Candolar, correspondiéndose con la Demarcación Hidrográfica del Guadalete-Barbate, cuyo Plan Hidrológico vigente es el de primer ciclo (2009-2015).

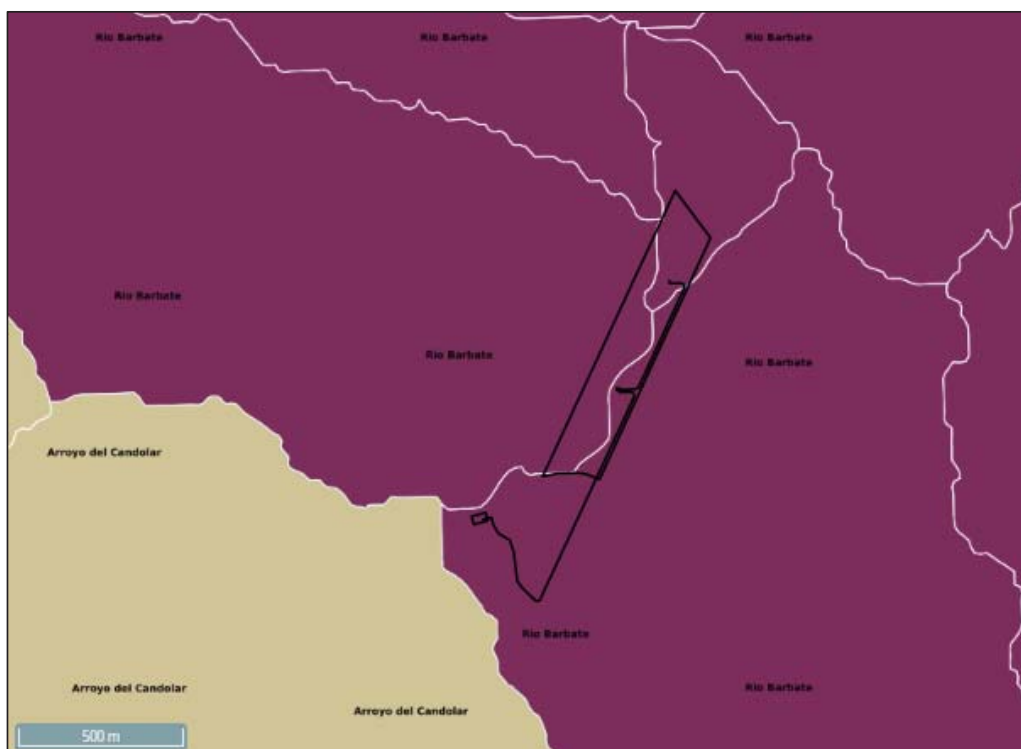



Figura 22. Zona proyectada y cuenca de los ríos Barbate y del Arroyo del Candolar.


Para el estudio de potenciales afecciones sobre la hidrología superficial del entorno del proyecto este apartado se basa en información geográfica procedente de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete-Barbate.

En términos generales, la PFVH Tahivilla se encuentra al sur del Río Almodóvar, que discurre con dirección NW-SE al norte de las instalaciones; al suroeste del Arroyo del Gallego, que discurre con dirección NE-SW; al suroeste del Arroyo Hondo, que discurre

S22-182	1. Memoria	91 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 94/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

con dirección NW-SE y al noreste del Arroyo de la Zarzuela, que discurre con dirección SW-NE.

Más concretamente, la PFVH se proyecta entre el Arroyo de la Carrasca, que discurre con dirección aproximada N-S al este de las instalaciones, el Arroyo del Pozo de los Pílancones, que discurre con dirección aproximada SW-NE al suroeste de las instalaciones, el Arroyo del Pozo del Gallego y el Arroyo de Tapatana, que discurren con dirección aproximada NW-SE al noroeste de las instalaciones, y entre varios arroyos innominados afluentes de los anteriormente nombrados.

La planta no tiene afección directa alguna sobre la hidrología superficial del entorno, si bien ocupa parcialmente la zona de policía de un arroyo innominado afluente del Arroyo de la Carrasca. La línea de evacuación subterránea (zanja MT), por su parte, cruza en una ocasión este arroyo innominado (afluente del Arroyo de la Carrasca), que discurre con dirección aproximada E-W al sur de las instalaciones. La planta proyectada se instalará a una distancia de dicho arroyo que cumpla lo indicado por la normativa vigente; para la colocación del vallado se ha respetado 15 m de servidumbre desde su eje.

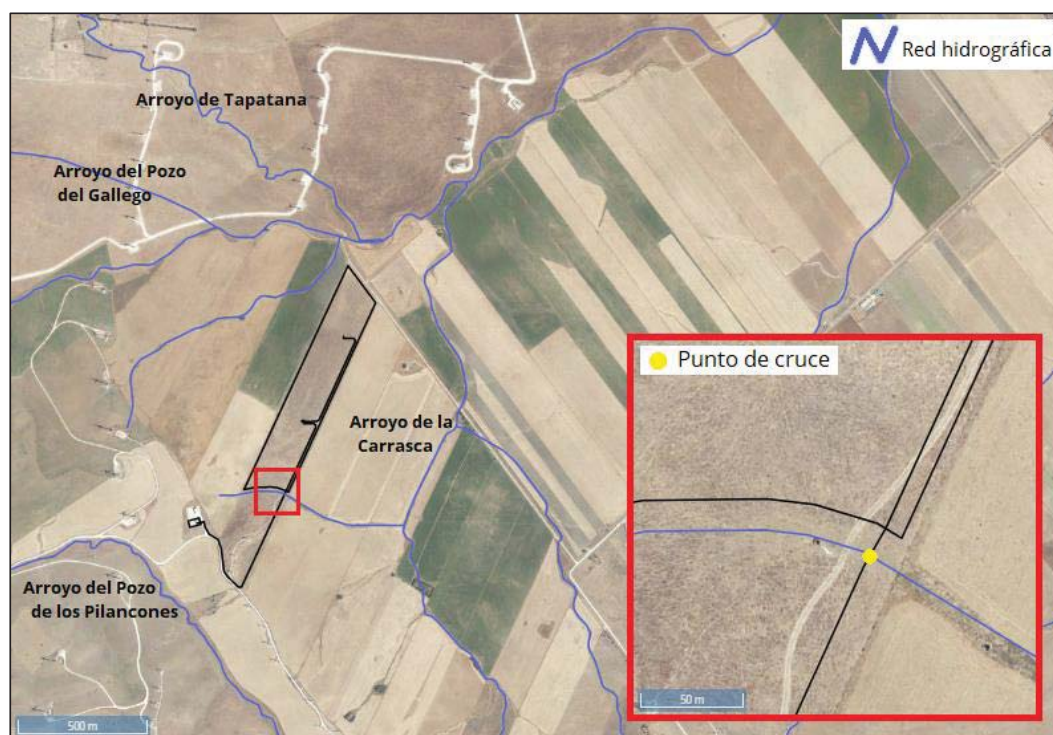




Figura 23. Hidrología superficial en el entorno de la PFVH Tahivilla.

S22-182	1. Memoria	92 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 95/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Las coordenadas del cruce del arroyo innominado por parte de la zanja MT se presentan a continuación:

Afección arroyo innominado	
Coordenadas ETRS89 – Huso 30	
UTM X	UTM Y
248.992,19	4.005.936,02

Tabla 28. Coordenadas de cruce zanja MT con arroyo innominado.

Cabe destacar que el arroyo al que se hace referencia, como se puede intuir en la foto aérea de la figura anterior, rara vez tiene caudal. Sus aguas ocasionales proceden, en crecidas o temporadas de lluvias torrenciales, del Arroyo de Granito de Oro, cuyas aguas proceden del Arroyo del Gallego y éstas, a su vez, del Río Almodóvar, afluente del Río Barbate.

El río Barbate, que transcurre por los municipios de Alcalá de los Gazules y Benalup-Casas Viejas, en la comarca de La Janda, en la provincia de Cádiz, cuenta con una cuenca de 1.200 km² en los que se contabilizan más de 100 cursos de agua, que vienen a sumar una longitud superior a 650 km. El Río Barbate, con sus 86,5 km, es su principal arteria hidráulica. Este río nace a 950 m de altitud, bajo los únicos bosquetes de melojos de la provincia de Cádiz, que sobreviven en las cumbres del Aljibe. Se trata de una masa muy modificada que cuenta con un estado ecológico y químico “bueno”, así como una valoración de estado final “bueno”, según las caracterizaciones del Plan Hidrológico del Guadalete-Barbate vigente.

6.2. MEDIO BIÓTICO

6.2.1. Vegetación

6.2.1.1. Usos del suelo

Según el mapa de usos y coberturas vegetales del suelo del año 2003, disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, la superficie ocupada por el proyecto se corresponde con un mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos, correspondiéndose con “Tierras ocupadas por cultivos herbáceos” según la clasificación del SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía).

Según el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, en el municipio de Tarifa los usos predominantes del suelo son pastizales (con 15.311 ha) y monte abierto (con 7.875 ha).

S22-182	1. Memoria	93 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 96/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Teniendo en cuenta que la PFVH Tahivilla ocupará aproximadamente 13,87 ha, se puede decir que dicha ocupación supondrá el 0,24 % de la superficie del territorio municipal de Tarifa destinado a cultivos herbáceos.

Usos del suelo (2020)	Superficie (ha)
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	5.746
Barbechos y otras tierras no ocupadas	135
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	3
Pastizales	15.311
Monte maderable	3.229
Monte abierto	7.875
Monte leñoso	6.911
Terreno improductivo	758
Superficie no agrícola	1.524
Ríos y lagos	486

Tabla 29. Distribución de los usos del suelo en el T.M. de Tarifa (SIMA, 2020).

Según el mapa de usos y coberturas vegetales del suelo a nivel sintético (REDIAM), la totalidad de la PFVH se encuentra sobre superficies agrícolas.

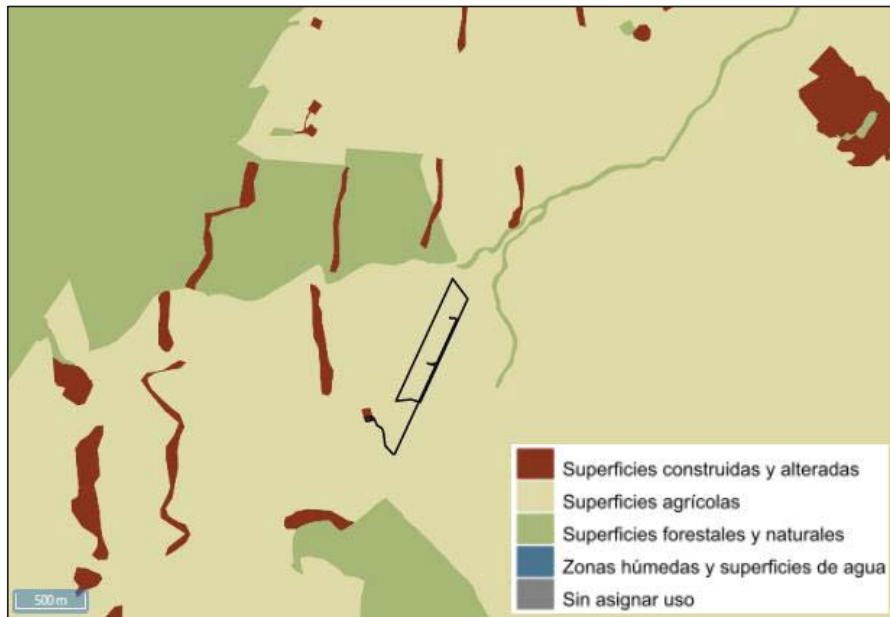


Figura 24. Usos del suelo en Andalucía a nivel sintético (REDIAM).

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

6.2.1.2. Metodología de estudio

El análisis de la vegetación se ha realizado en dos etapas: una analítica de confección de inventarios sobre el terreno y otra sintética de comparación analógica de los inventarios según la técnica de las tablas y posterior enjuiciamiento de la tipología o sistemática fitosociológica.

En la elaboración del inventario de vegetación se ha realizado:

- ✓ Revisión bibliográfica: mediante atlas de distribución, manuales y guías se establece una primera lista potencial de especies que pueden estar presentes en el área de estudio, caracterizando el territorio e identificando aquellos "elementos de asociación" (taxa cuya presencia, en conjunto o de forma individual, determinan un territorio).
- ✓ Trabajo de campo: A través de él, se elabora la lista de especies identificadas. La visita a campo se ha llevado a cabo en la segunda quincena de febrero.

6.2.1.3. Vegetación potencial

Se define serie de vegetación, como la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa el conjunto de comunidades vegetales o estadios que puedan hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación de la etapa clímax como las comunidades iniciales y subseriales que las reemplazan.

Según el mapa de series de vegetación de Andalucía, disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, la vegetación potencial del ámbito de estudio se corresponde con la asociación vegetal de la Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris* S. (Rivas Martínez, 1988).

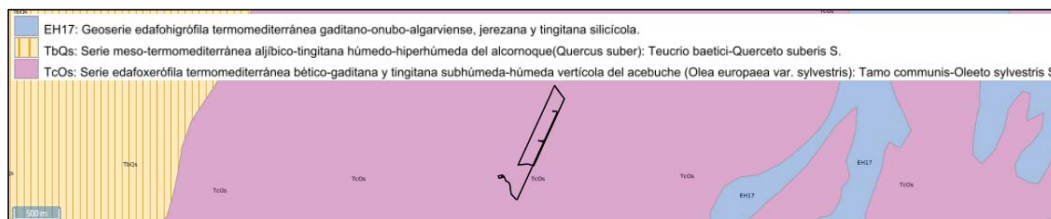


Figura 25. Series de vegetación en el entorno de la zona de estudio.

Las especies de flora asociadas a dicha serie se exponen en la siguiente tabla:

S22-182	1. Memoria	95 de 283
---------	------------	-----------

	Serie edafoxerófila termomediterránea
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> <i>Globularia alypum</i>
Pastizal	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Catananche carpholepis</i> <i>Dactylis hispanica</i>

Tabla 30. Vegetación asociada a la serie de vegetación de la zona de estudio (Rivas Martínez, 1988).

El piso termomediterráneo en la Península Ibérica ocupa una posición más o menos costera desde Barcelona a Lisboa; solamente en las provincias de Valencia, Alicante y Murcia y, sobre todo, en la Andalucía occidental se adentra en territorios algo continentales alejados del litoral, es decir, del carácter homogeneizador y de la templanza que representa el clima marítimo. También este piso bioclimático es dominante en las Islas Baleares salvo en la Serra Tramuntana, por encima de los 400-500 m, que ya pertenece al mesomediterráneo. Limita siempre con el piso mesomediterráneo, tanto hacia septentrión como hacia el interior de la Península.

El termoclima se sitúa, de un modo general entre los 17 y 19° C y la variante de invierno oscila de templada a cálida. También parece que los valores límite del índice de termicidad (It) se hallan entre los 350 y 470. Las heladas aún son estadísticamente posibles de diciembre a febrero, y solamente en áreas de clima muy marítimo o en el horizonte inferior termomediterráneo, It > 410, no llegan a producirse. En la Península



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Ibérica no existe el piso bioclimático inframediterráneo, $It > 470$, ya que éste solamente tiene representación en el suroccidente oceánico de Marruecos.

Parecen ser buenos bioindicadores del piso termomediterráneo en la Península Ibérica algunos árboles arbustos y lianas como: *Aristolochia baetica*, *Calicotome intermedia*, *Calicotome spinosa*, *Ceratonia siliqua* (espontáneo), *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus navicularis*, *Juniperus turbinata*, *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*, *Osyris quadripartita*, *Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*, *Prasium majus*, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*, *Salix pedicellata*, *Tetraclinis articulata*, *Withania frutescens* *Ziziphus lotus*, etc.

El piso termomediterráneo, desde el punto de vista agrícola, es el más próspero y base de la economía peninsular. Sin embargo, la existencia de extensos territorios de ombroclima semiárido en su areal y el largo verano de matiz extremadamente árido limita a los regadíos los cultivos intensivos y los exigentes en humedad. En cualquier caso, la gran diversidad ómbrica y edáfica del piso termomediterráneo español permite un modo muy diverso de utilización del territorio.

En este piso bioclimático, la naturaleza y distribución de las series de vegetación está condicionada sobre todo por el ombroclima, ya que la naturaleza química del sustrato parece ser decisiva sólo en áreas algo lluviosas y en cualquier caso con valores del ombroclima superiores a los 400 mm. Este guarismo ómbrico, seco inferior, da la impresión de que es en estos territorios cálidos de la Península el valor que limita la posibilidad del desarrollo climácico de los bosques planoesclerófilos de los *Quercetalia ilicis* frente a los bosquetes y espinales infralícnicos de los *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* clímax.

Los vertisuelos andaluces y del noroccidente de Marruecos (tierras negras andaluzas o tirs), ocupan áreas relativamente amplias del piso termomediterráneo subhúmedo y húmedo de tales territorios. Estos suelos de color negruzco o castaño oscuro están caracterizados por la abundancia de las arcillas hinchantes del tipo montmorillonítico, humus muy polimerizado y gran riqueza en metales alcalinotérreos. Su elevada proporción de arcillas, a veces más del 50 por 100 de la materia mineral, favorece la aparición de hidromorfía temporal en los horizontes superficiales del suelo, tras los frecuentes períodos de lluvias estacionales cuantiosas. El proceso de hinchamiento y deshinchamiento de las arcillas del suelo acaece varias veces al año, sobre todo en las tierras negras litomorfas de los secanos, existentes en los relieves bien drenados (transiciones hacia los suelos de tipo braunlehm calizo bético), ya que en las situadas en llanadas y depresiones mal drenadas, muy hidromorfas y próximas a los pseudogley, el deshinchamiento y desecación sólo sucede en el estío (olmedas y tarayares).

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

S22-182	1. Memoria	97 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 100/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

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: *Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*.

Habida cuenta el gran valor de estos suelos, sin duda entre los más fértiles de España, su aprovechamiento agrícola ha sido casi prácticamente total. Sólo en algunas dehesas de la provincia de Cádiz aún restan ciertos vestigios de las etapas leñosas de la serie (*Tamo Oleetum sylvestris*, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, *Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*).

La vocación de estos territorios es agrícola. Tanto el cereal como el girasol y el algodón son muy productivos, este último cultivo sobre todo en las tierras negras hidromorfas o de pseudogley.

6.2.1.4. Vegetación actual


La planta se ubicará sobre una parcela destinada a uso agrícola, que en el momento de la visita se encontraba en barbecho, sin arar, presentando por tanto un denso pastizal. Los cultivos anexos, como es habitual en la zona, se limitaban a herbáceos de secano, siendo los más característicos en este sentido el cereal y el girasol.




Foto 1. Vista general de la parcela.

Entre las especies más destacables, se encuentran varios palmitos y una higuera. Respecto a los primeros, no se verán afectados por la instalación de la planta, al

S22-182	1. Memoria	98 de 283
---------	------------	-----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 101/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

encontrarse alrededor de un pequeño afloramiento rocoso anexo al aerogenerador nº 16 del parque eólico de Tahivilla (TA-1).

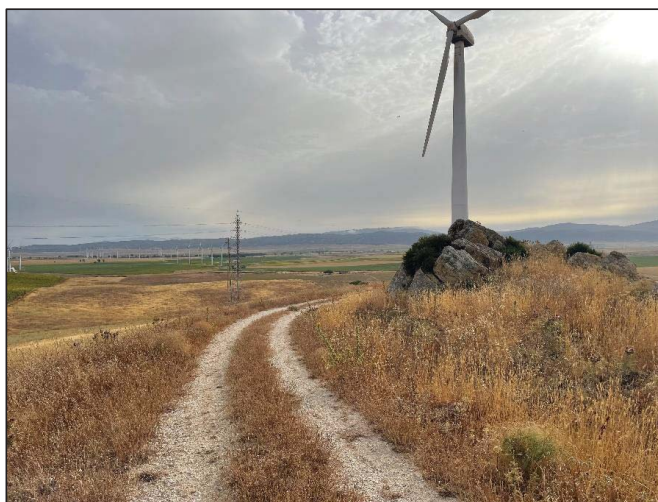


Foto 2. Palmitos (*Chamaerops humilis*) en afloramiento rocoso.

La higuera asilvestrada se encuentra en la linde oeste de la parcela, en una ubicación de no afección por parte de la infraestructura a instalar, como se puede comprobar en la siguiente figura.

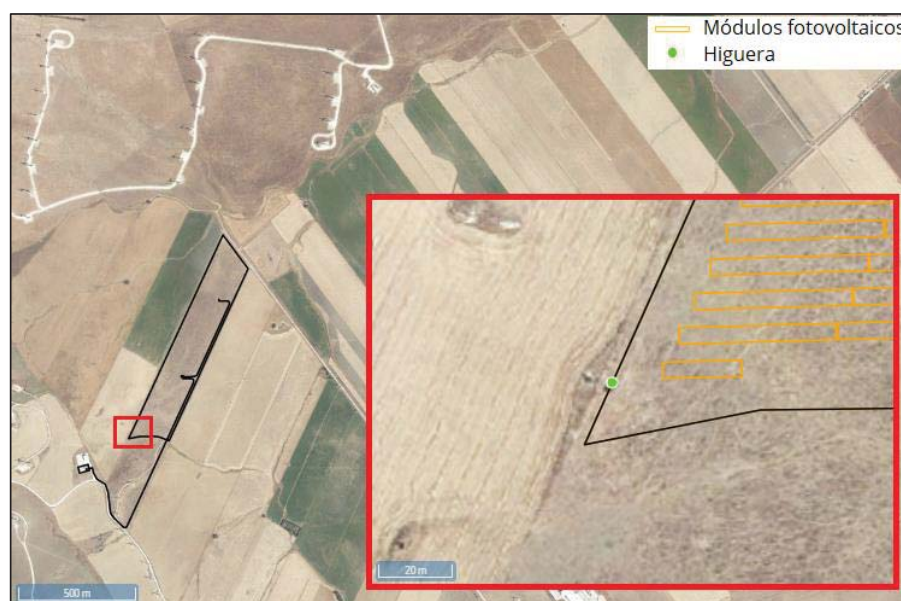


Figura 26. Localización de la higuera (*Ficus carica*) respecto de la infraestructura proyectada.

S22-182	1. Memoria	99 de 283
---------	------------	-----------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 102/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Foto 3. Higuera en linde de la parcela.

En la siguiente tabla se detallan las especies leñosas detectadas durante la visita de campo.

Principales especies leñosas
<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Ficus carica</i>

Tabla 31. Especies detectadas dentro del perímetro del proyecto.

Así, se confirma la ausencia de necesidad de trasplante de especie leñosa alguna.

Las especies herbáceas detectadas durante la salida a campo, así como su abundancia, se enumeran a continuación:

Especie	Abundancia
Trigo	Muy abundante
Avena	Abundante
<i>Centaurea calcitrapa</i>	Presente
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Presente
<i>Cichorium intybus</i>	Presente
<i>Cynara cardunculus</i>	Abundante
<i>Hedysarum coronarium</i>	Presente
<i>Magydaris panacifolia</i>	Presente
<i>Mantisalca salmantica</i>	Presente
<i>Mentha puligeum</i>	Presente

Especie	Abundancia
<i>Pallenis spinosa</i>	Presente
<i>Picris echioides</i>	Presente
<i>Scolymus hispanicus</i>	Abundante

Tabla 32. Herbáceas presentes y abundancia.

Cabe destacar que ninguna de las especies detectadas se encuentra catalogada con algún grado de amenaza en la legislación vigente.

6.2.1.5. Flora amenazada

Según las citas de especies de flora de los distintos trabajos, procedentes en su mayor parte de la propia administración (censos, muestreos, inventarios, etc), reflejadas en las cuadrículas 1x1 km de Presencia de especies de Flora Amenazada o de Interés de Andalucía, disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, la zona de instalación de la PFVH Tahivilla no presenta especie alguna de flora incluida en el Listado Andaluz de Especies Amenazadas, encontrándose la zona con presencia potencial más cercana a la zona de estudio a más de 3 km al noroeste de la planta.

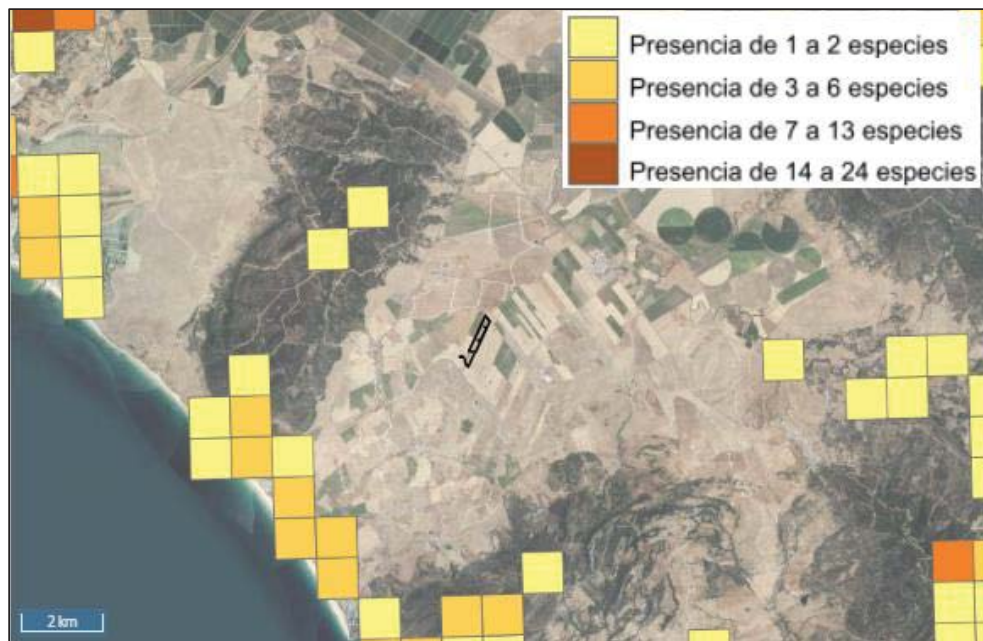


Figura 27. Vegetación amenazada con respecto al proyecto.

Esto apoya el hecho de no haber identificado ninguna especie de flora amenazada durante el trabajo de campo llevado a cabo para elaborar el inventario de flora.

6.2.1.6. Hábitats de Interés Comunitario

Espacios determinados por la legislación medioambiental existente relativa a la protección de hábitats, desarrollada por 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; modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, y su transposición al ordenamiento jurídico español, realizada a través del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre de 1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de flora silvestre.

En base al mapa de Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía (2019), disponible en la REDIAM, el proyecto no coincidiría con HIC alguno, si bien en su entorno cercano se identifican 2 HIC prioritarios (6220_0* y 6220_2*) y 4 HIC no prioritarios (5110_1, 5330_2, 6310 y 9320).



Figura 28. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del proyecto (Rediam).

S22-182

1. Memoria

102 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Los 2 HIC prioritarios son:

Pastizales anuales mediterráneos neutrobasófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*) (cód. 6220 0*):

Comunidades basófilas de terófitos de pequeño tamaño, efímeros, xerofíticos, generalmente de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano. Se desarrollan sobre suelos carbonatados o neutros, pero por lo general, superficialmente eutrofos, poco profundos, esqueléticos, decapitados o arcillosos, en lugares habitualmente secos y soleados, de fuerte pendiente, a menudo con gran aridez, bastante pobres en nitrógeno y con poca retención de humedad. Suelen constituir la última etapa de degradación del bosque, o la etapa pionera de restauración.

Estos pastizales suelen verse favorecidos por la actividad humana (talas, incendios, sobrepastoreo), desarrollándose generalmente en suelos deforestados y erosionados, alternando frecuentemente con los matorrales.

Entre las especies características del HIC están: *Atractilis cancellata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Medicago minima*, *Linum strictum*, *Plantago albicans*, etc.

La fauna presente en estos pastos es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero o la tarabilla común.

La variabilidad del hábitat no es muy elevada y radica en las diferencias ecológicas, biogeográficas y florísticas que condicionan las distintas comunidades características del mismo. Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se ha considerado a nivel español, no obstante, teniendo en cuenta las características de las comunidades que lo definen, está presente en gran parte de la zona caliza mediterránea de la Península y Baleares y, respecto a Andalucía, en la mitad sureste.

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 3,3 km al oeste de la planta.

Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*) (cód. 6220 2*):

Pastos densos de pequeño porte y elevada cobertura, dominados por el geófito *Poa bulbosa*, al que acompañan hemicriptófitos y terófitos especializados, propios de lugares pastoreados por el ganado, especialmente ovino y caprino, sobre suelos con cierta humedad, frecuentemente profundos, fundamentalmente silicícolas, pero también basófilos, arcillosos o arenosos.

Se originan y mantienen gracias al ganado, para el que presenta gran interés, tanto por la riqueza de estos pastos, como por su gran aprovechamiento, dado que tienen 2 periodos fenológicos diferentes con importante producción de biomasa, uno otoñal en el que la superficie está ocupada mayoritariamente por las gramíneas y algunas bulbosas,

S22-182	1. Memoria	103 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 106/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

y otro primaveral, donde sobre las especies desarrolladas en otoño (ya algo agostadas) se desarrolla una importante biomasa de especies terofíticas de leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras.

Como especies características de este HIC destacan *Poa bulbosa*, *Bellis annua subsp. annua*, *Biserrula pelecinos*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium tomentosum*, etc. Este HIC aparece frecuentemente formando parte de formaciones adehesadas, recogidas en el HIC 6310.

La fauna en el caso de los pastizales que acompañan a las dehesas, es compartida.

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, lindando con el discurso de la línea subterránea hacia la SET.

Los cuatro HIC no prioritarios son:

Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*) (cod. 5110 1):

Zarzales y espinares de zonas húmedas y orlas, que se desarrollan en lugares ecológicamente similares a los del hábitat de *Buxus sempervirens*. Se trata de comunidades espinosas de matorral, de porte alto, generalmente caducifolias, asociadas a suelos húmedos, que presentan un alto interés ecológico. Son especies frecuentes *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, *Rubus ulmifolius*, así como especies de los géneros *Rosa*, *Lonicera* o *Prunus*.

Se presentan en situaciones ecológicamente comparables con las de las formaciones de *Buxus sempervirens*, presentando una relación sintaxonómica considerable con éstas.

Constituyen una etapa de sustitución de bosques climatófilos, o bien pueden ser formaciones permanentes en zonas de grandes pendientes, zonas rocosas, litosuelos, barrancos, etc.

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 2,6 km al suroeste de la planta.

Arbustadas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*) (cod. 5330 2):

Matorrales altos de carácter termófilo, que encuentran su óptimo en los pisos bioclimáticos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, ocupando zonas más térmicas, exposiciones soleadas, y ambientes xéricos. Dentro de estos hábitats destacan los lentiscales y acebuchales, así como formaciones dominadas por otras especies de carácter termófilo como arrayán (*Myrtus communis*), coscoja (*Quercus coccifera*), *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* o palmito (*Chamaerops humilis*).

Pueden formar arbustadas muy densas y arborescentes, que por degradación dan lugar a formaciones más abiertas y de menor altura.

S22-182	1. Memoria	104 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 107/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

La fauna que vive en estos ambientes es variada, destacando, entre otros, los reptiles y las aves.

La variabilidad de este HIC se basa en diferencias de comunidades vegetales y composición florística, que responden a diferencias de los factores ecológicos y biogeográficos, siendo en su conjunto poco destacable. Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se dispone de datos concretos acerca de su distribución, aunque está presente en el centro y la franja costera de la península, y Baleares. Respecto a Andalucía, se puede encontrar en la mayor parte, faltando en zonas altas de los sistemas montañosos, y en la zona más septentrional de la región.

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 1 km al sureste de la planta.

Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (cod. 6310):

Formaciones seminaturales de pastizal arbolado con un dosel de especies arbóreas esclerófilas, de densidad variable, compuestas, 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 más o menos disperso.

El hábitat se ha asimilado al concepto de formación adehesada definido por la Ley de la Dehesa, es decir, superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornoques, quejigos o acebuches, y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto), para aprovechamiento del ganado o de las especies cinegéticas. Las formaciones adehesadas pueden estar formadas por cultivos de secano o por matorral bajo o de mayor porte, disperso, que se disponen bajo el estrato arbóreo.

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 las aves rapaces (águila imperial ibérica), la grulla común (*Grus grus*), la cigüeña negra, el lince ibérico (*Lynx pardinus*), etc.

S22-182	1. Memoria	105 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 108/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 1,8 km al sureste de la planta.

Acebuchales generalmente sobre bujeos (cod. 9320_0):


Bosques termófilos, esclerófilos, caracterizados por el acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), propios de los vertisuelos de las llanuras y colinas margosas gaditanas (tierras negras o bujeos), o más raramente de la zona occidental de la provincia de Málaga. En estado óptimo de conservación se caracterizan por el gran desarrollo y exuberancia de la vegetación, con un estrato arbóreo de acebuches muy denso y un estrato arbustivo, a menudo arborescente, de difícil acceso. 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 zorzales (*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*).


Teniendo en cuenta las condiciones ecológicas y biogeográficas tan concretas que presentan estos bosques, no se distingue variantes del hábitat. La comunidad característica y definitoria del mismo, *Aro italici-Oleetum sylvestris*, presenta pequeñas variaciones florísticas ligadas a mínimas diferencias de litológicas. Cabe destacar los acebuchales con alcornoque (*Quercus suber*) ligados a margas silíceas de algunas localidades del sector Aljibico.

Este hábitat se localiza en las zonas costeras de Baleares y del este y sur de la Península Ibérica, estando ausentes en el extremo sudoriental, más seco. Los acebuchales canarios habitan sobre todo en Tenerife y Gran Canaria. También están presentes en Melilla. En Andalucía se localiza en las zonas de bujeo de las provincias de Cádiz y la parte oeste de Málaga. También podría estar presente en puntos muy concretos de Sierra Morena, donde podrían aparecer este tipo de suelos.

Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 2,7 km al oeste de la planta.

S22-182	1. Memoria	106 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 109/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

6.2.2. Fauna

La incidencia potencial de una planta fotovoltaica híbrida sobre la fauna puede ser de dos tipos: una de carácter general, asociada a las alteraciones generadas por su construcción, y otra más específica relacionada con el impacto de las fotoislas y de los seguidores una vez puestos en funcionamiento, por molestias y pérdida de calidad del hábitat por el funcionamiento de los seguidores y las actividades humanas vinculadas a los mismos.

La zona donde se implantará la PFVH está en las cercanías de parques eólicos, caminos transitados, zonas urbanas, vías de comunicación y líneas eléctricas, además de estar sujeta a una intensa actividad ganadera (vacas y cabras); lo que hace que la zona sea poco favorable para el asentamiento de una fauna diversa.

6.2.2.1. Metodología de estudio

- Revisión bibliográfica: mediante atlas de distribución, manuales y guías se completa la lista anterior con las especies que pueden estar potencialmente presentes en el área de estudio según criterios corológicos y de selección de hábitats.

Para los vertebrados, y según los datos bibliográficos extraídos para la cuadrícula UTM 10x10 km (30STF40), el grupo más representativo son las aves, con el 66 % de las especies detectadas, seguido de los reptiles con un 16 %, los mamíferos con el 10 % y, finalmente, los anfibios con 8 %. En la zona de estudio no se dan peces continentales.

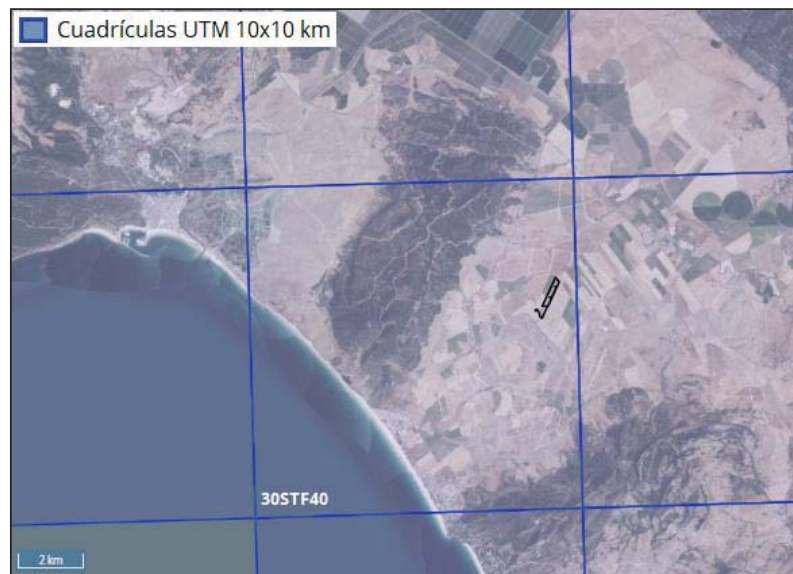



Figura 29. Cuadrículas UTM 10x10 km del entorno del proyecto.

S22-182	1. Memoria	107 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 110/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWWEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

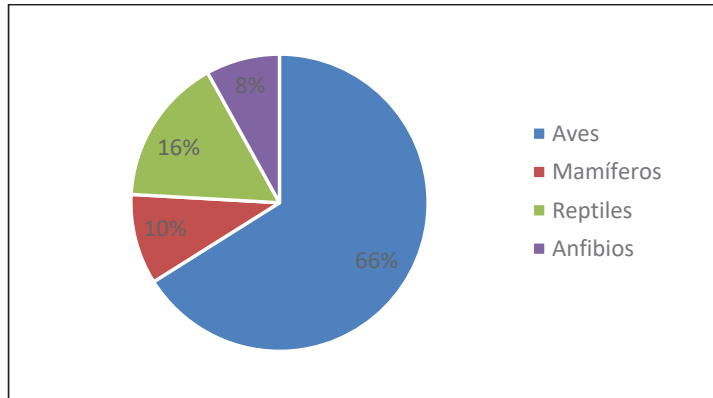


Figura 30. Distribución de las especies potencialmente presentes en la cuadrícula UTM 10x10 km 30STF40.

A continuación, se detalla cada grupo de fauna.

6.2.2.2. Aves


Para poder establecer las aves existentes en la zona, en primer lugar, hay que determinar la afección sobre los principales programas de seguimiento que actualmente se están llevando a cabo, como son:

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas (alimoche, buitre negro, quebrantahuesos y milano real): la PFVH Tahivilla se encuentra completamente embebida en el ámbito de aplicación de este plan, concretamente en una zona destinada al seguimiento del alimoche común.



Figura 31. Disposición del proyecto respecto al seguimiento de necrófagas.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Al respecto, cabe destacar que en base a los trabajos de campo desarrollados a lo largo del estudio de avifauna de ciclo anual llevado a cabo en la zona de estudio, el alimoche común se ha considerado como especie que usa la zona frecuentemente para campeo, acompañado de buitre leonado. Si bien, durante los transectos no se detectó alimoche alguno, durante los censos se avistaron 5 ejemplares. A continuación se presenta su mapa de densidad respecto de la PFVH.

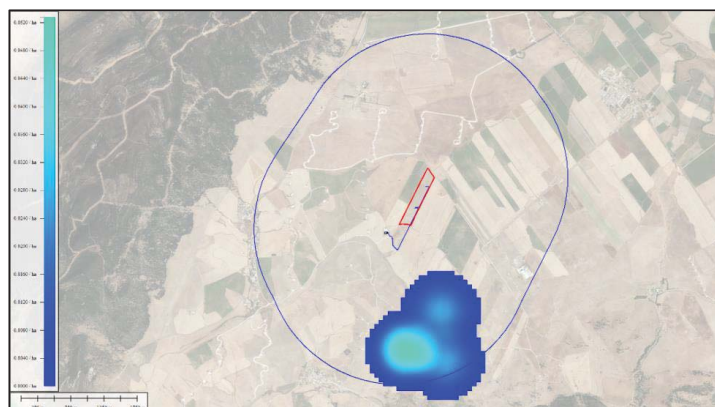


Figura 32. Mapa de densidad del alimoche común.

Plan de conservación del Águila imperial ibérica: la PFVH Tahivilla se encuentra completamente embebida en el ámbito de aplicación de este plan, si bien no se trata de una zona propicia para la nidificación de la especie debido a la orografía, la vegetación y el nivel de antropización de la zona.

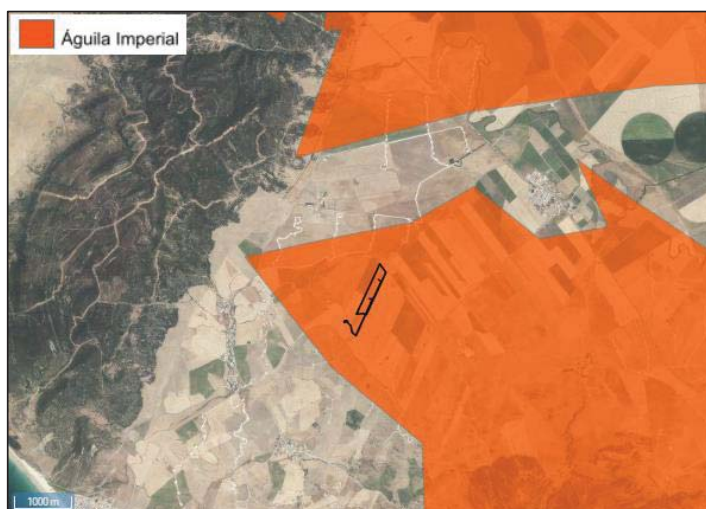



Figura 33. Disposición del proyecto respecto al seguimiento del águila imperial.

S22-182	1. Memoria	109 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 112/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Al respecto, no se ha dado avistamiento alguno de águila imperial durante el estudio de avifauna de ciclo anual completo.

En cuanto al Plan de conservación de Esteparias: la PFVH Tahivilla se encuentra completamente embebida en el ámbito de aplicación de este plan, concretamente en una zona destinada al seguimiento del aguilucho cenizo, sisón y la avutarda. Cabe destacar que la presencia de esta última especie no se detecta en la comarca de La Janda desde hace al menos 9 años, cuando lo hizo de manera meramente anecdótica. Las citas anteriores datan del año 2006 y de finales de la década de los 80, por lo que se puede concluir que la zona no es en la actualidad un área de influencia para la especie.

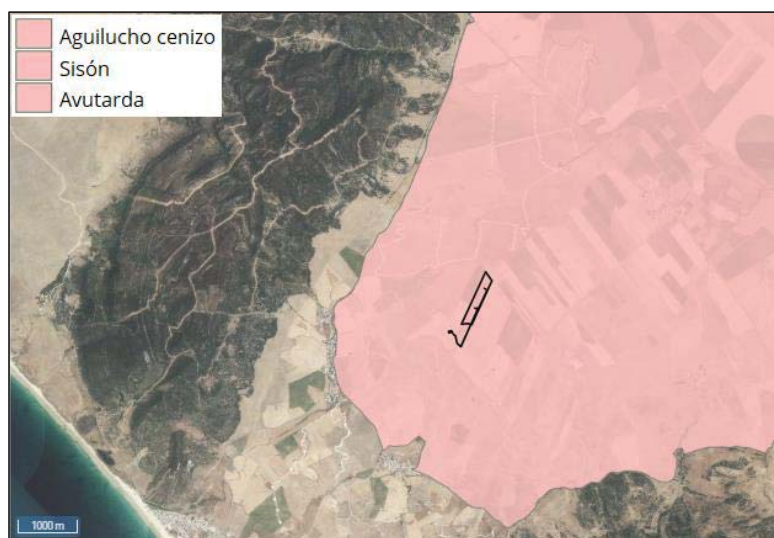




Figura 34. Disposición del proyecto respecto al seguimiento de esteparias.

Adicionalmente, en base a la distribución de estas especies según datos de la propia Administración, si bien la zona de instalación coincide con zona de presencia de sisón y aguilucho cenizo, la avutarda no coincide exactamente con la zona de estudio, situándose a una distancia de 620 m al este de la planta.

S22-182	1. Memoria	110 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 113/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

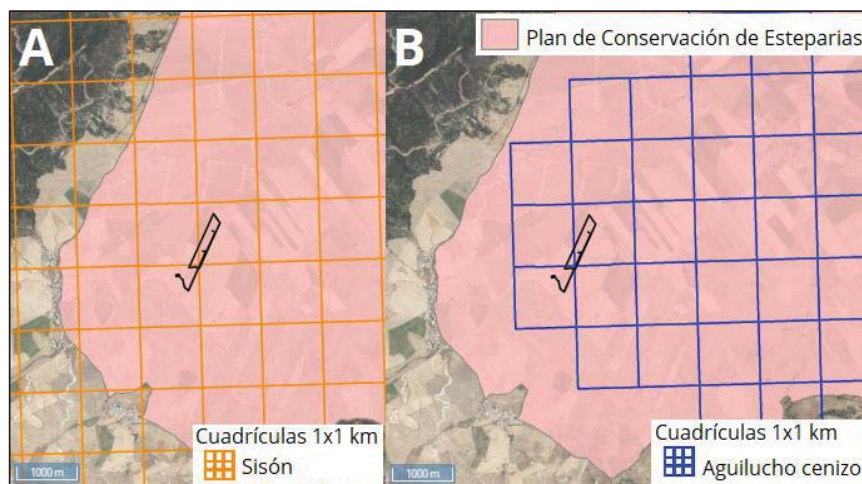


Figura 35. Cuadrículas de esteparias 1x1 km (sisón A; aguilucho cenizo B) y Plan de Conservación de esteparias en el área de estudio.

Al respecto, cabe destacar que no ha sido detectado sisón alguno durante los trabajos de campo del estudio de avifauna de ciclo anual completo. En cuanto al aguilucho cenizo, si bien la zona de estudio se sitúa en las cercanías de zonas históricas de cría y del área de hacking de aguilucho cenizo (de la asociación Tumbabuey), como se verá a continuación (conclusiones del estudio de avifauna de ciclo anual completo), la zona de actuación no comprende un área de especial importancia para esta especie. Se destaca también, que no ha sido detectado comportamiento reproductivo alguno en la zona de estudio.

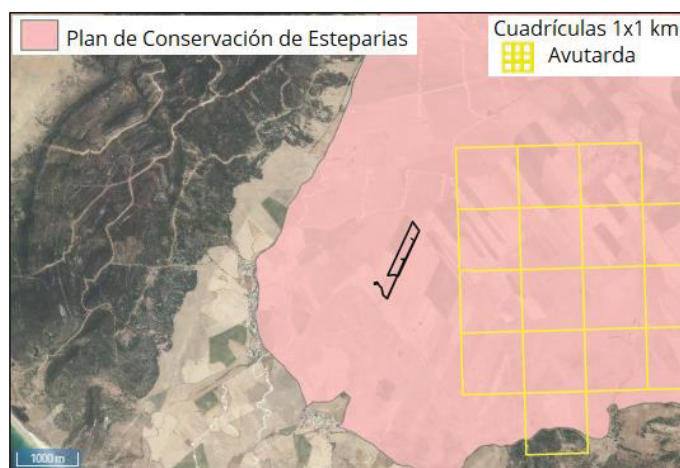


Figura 36. Cuadrículas de esteparias 1x1 km (avutarda) y Plan de Conservación de esteparias en el área de estudio.

S22-182	1. Memoria	111 de 283
---------	------------	------------

	ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196	27/02/2023 15:24	PÁGINA 114/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

El resto de aves esteparias objeto del Plan de Conservación de Aves Esteparias (ganga ibérica, ganga ortega y alondra ricotí) no se encuentran en las cercanías del proyecto.

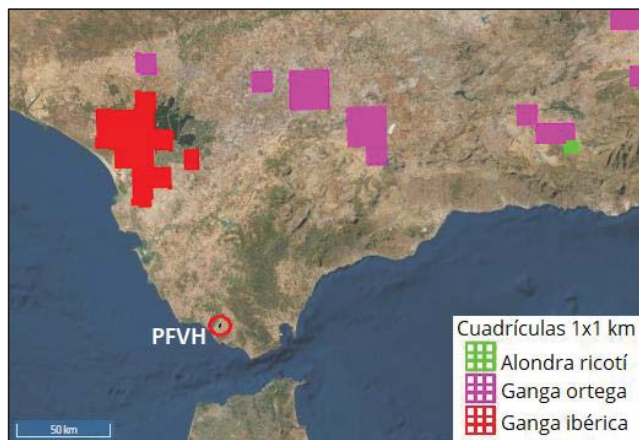


Figura 37. Cuadrículas de esteparias 1x1 UTM (Alondra ricotí, Ganga ortega y G. ibérica y Plan de Conservación de esteparias.

La vegetación circundante hace que la comunidad de passeriformes presentes en la zona sea moderada, debido al efecto borde que hace que se encuentren tanto especies típicamente esteparias (calandrias, cogujada común, etc.) como las comunes de matorral mediterráneo (todas las currucas, mosquiteros, etc.)


En el listado de aves que se muestra a continuación se reflejan las especies potencialmente presentes según la bibliografía.

Grados de amenaza y Protección:

LIBRO ROJO DE LAS AVES DE ESPAÑA (LR). Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2021.

- ✓ Ex: Extinto: cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- ✓ Cr: En peligro crítico: se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro: se considera que está enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Vu: Vulnerable: se considera que está enfrentado a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Nt: taxón no encasillado en ninguna de las categorías anteriores, pero que está próximo a cumplir los criterios para incluirse en alguno de ellos.

S22-182	1. Memoria	112 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 115/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

- ✓ Lc: Preocupación menor: taxón que tras ser evaluado no puede adscribirse a ninguna de las categorías anteriores.
- ✓ Dd: Datos insuficientes: taxón para el cual la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ Ne: No evaluado: taxón no evaluado en base a los criterios establecidos.

LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA (LA).
Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2001.

- ✓ EX: Extinto: con certeza absoluta de su extinción.
- ✓ EW: Extinta en estado silvestre: solo sobrevive en cautiverio, cultivo o fuera de su distribución original.
- ✓ CR: En peligro crítico: con un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
- ✓ EN: En peligro: No en peligro crítico, pero enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
- ✓ VU: Vulnerable: alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.
- ✓ NT: Casi amenazada: aunque no satisface los criterios "vulnerable", está próximo a hacerlo de forma inminente o en el futuro.
- ✓ LC: Preocupación menor: no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores.
- ✓ DD: Insuficientemente conocida: la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ NL: No listado.

LISTADO Y CATÁLOGO DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA EN ANDALUCÍA
(deriva de la Ley 8/2003 de Flora y Fauna silvestre de Andalucía y se desarrolla en el anexo X del 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).

- ✓ NL: No listado.
- ✓ L: Listado.
- ✓ Ex: Extinta en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.

S22-182	1. Memoria	113 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 116/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ I: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ II: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".
- ✓ V: Especies catalogadas con categoría "vulnerable".

DIRECTIVA 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres; Reglamento (UE) 2019/1010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativo a la adaptación de las obligaciones de información en el ámbito de la legislación relativa al medio ambiente y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.o 166/2006 y (UE) n.o 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE y 2010/63/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) n.o 338/97 y (CE) n.o 2173/2005 del Consejo, y la Directiva 86/278/CEE del Consejo).

- ✓ I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
- ✓ II: Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional.
- ✓ III: Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de la población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la comunidad.


BERNA. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. 1979.

- ✓ II: Especies de fauna estrictamente protegidas.
- ✓ III: Especies de fauna protegida.

BONN. Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres. 1979.

- ✓ I: Especies migratorias amenazadas.
- ✓ II: Especies migratorias que deban ser objeto de acuerdo.

S22-182	1. Memoria	114 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 117/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

AVES							
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Fam. Ardeidae							
Lc (NL)	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	L	II		III	
Fam. Ciconidae							
Ne (L)	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	L	II	L	II	II
Fam. Anatidae							
Ne (NL)	Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	NL		II, III	III	II
Fam. Accipitridae							
Lc (NL)	Buitre común	<i>Gyps fulvus</i>	L	II	L	III	II
Vu (Vu)	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Vu	II	L	III	II
Ne (L)	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	L	II	L	III	II
Vu (VU)	Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Vu	V	L	III	II
Ne (L)	Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	L	II	L	III	II
Fam. Falconidae							
En (NL)	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	L	II		III	II
Fam. Phasianidae							
Vu (NL)	Perdiz común	<i>Alectoris rufa</i>	NL		II-III	III	
En (NL)	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	NL		LI	III	II
Fam. Columbidae							
Lc (NL)	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	NL		LI	III	
Vu (VU)	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	NL		LI	III	
Lc (NL)	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	NL		LI	III	
Fam. Otidae							
En (VU)	Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	Vu	II	L	II	
Fam. Charadriidae							
En (EN)	Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	L	II	L	II	I
Fam. Cuculidae							
Ne (L)	Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	L	II		III	
Fam. Tytonidae							

S22-182

1. Memoria

115 de 283



AVES							
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Nt (NL)	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	L	II		III	II
Fam. Strigidae							
Lc (NL)	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	L	II	L	III	
Nt (NL)	Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	L	II		III	
Lc (NL)	Cárabo	<i>Strix aluco</i>	L	II		III	
Fam. Apodidae							
Vu (NL)	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	L	II		III	
Vu (VU)	Vencejo cafre	<i>Apus caffer</i>	L	II	L	II	
Lc (L)	Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	L	II		III	
Fam. Meropidae							
Lc (NL)	Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	L	II		III	II
Fam. Upupidae							
Lc (NL)	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	L	II		III	
Fam. Alaudidae							
Nt (NL)	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	L	II	L	III	
Lc (NL)	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	L	II		III	
Lc (NL)	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	L	II	I	III	
Lc (NL)	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	L	II	I	III	
Ne (L)	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	L	II	I	III	
Fam. Hirundinidae							
Vu (NL)	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	L	II		III	
Lc (DD)	Golondrina dáurica	<i>Cecropsis daurica</i>	L	II		III	
Lc (L)	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	L	II		III	
Fam. Motacillidae							
Lc (DD)	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	L	II		I	III
Lc (NL)	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	L	II		III	

S22-182

1. Memoria

116 de 283



AVES							
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Fam. Turdidae							
Lc (NL)	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	L	II		III	II
Lc (VU)	Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	L	II		III	II
Ne (L)	Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	L	II		III	II
Nt (L)	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	L	II		III	II
Lc (L)	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	L	II		III	II
Ne (NL)	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	L		II	III	II
Fam. Sylviidae							
Ne (L)	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	L	II		III	II
Nt (NL)	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	L	II		III	
Lc (NL)	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	L	II		III	II
Ne (L)	Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	L	II		III	II
Lc (DD)	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	L	II		III	II
Lc (NL)	Mosquitero ibérico	<i>Phylloscopus ibericus</i>	L	II		III	II
Fam. Muscicapidae							
En (EN)	Alcazola rojizo	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Vu	II		III	II
Ne (L)	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	L	II		III	II
Fam. Paridae							
Ne (L)	Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	L	II		III	
Lc (NL)	Carbonero común	<i>Parus major</i>	L	II		III	
Fam. Certhiidae							
Lc (NL)	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	L	II		III	
Fam Sturnidae							

S22-182

1. Memoria

117 de 283



AVES							
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva aves	Berna.	Bonn.
Ne (NL)	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	NL			III	
Fam. Laniidae							
Nt (L)	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	L	II		III	
Fam. Passeridae							
Ne (NL)	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	NL			III	
Ne (NL)	Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	NL			III	
Fam. Fringillidae							
Lc (NL)	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	NL			III	
Lc (NL)	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	NL			III	
Ne (NL)	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	NL			III	
Ne (NL)	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	NL			III	
Ne (NL)	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	NL			III	
Fam. Emberizidae							
Nt (NL)	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	L	II		III	
Ne (NL)	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	NL			III	
Fam. Aegithalidae							
Lc (NL)	Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	L	II		III	
Fa. Alcedinidae							
En (Vu)	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	L			III	
Fam. Troglodytidae							
Lc (NL)	Chochín común	<i>Troglodytes troglodytes</i>	L	II		III	
Fam. Regulidae							
Lc (NL)	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	L	II			
Fam. Recurvirostridae							
Lc (NL)	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	L	II	L		

Tabla 33. Aves potencialmente afectadas por el proyecto.

Respecto al Listado y Catálogo de Fauna Silvestre Amenazada en Andalucía, de las 74 especies que se pueden encontrar, 55 se encuentran catalogadas como listadas, 15 no están incluidas en esta lista y 4 son vulnerables (aguilucho cenizo, águila perdicera, sisón y alzacola rojizo). De estas 4 últimas, únicamente dos han sido avistadas durante los

S22-182	1. Memoria	118 de 283
---------	------------	------------



trabajos de campo llevados a cabo para el estudio de avifauna de ciclo anual completo en la zona de estudio, como se verá a continuación (aguilucho cenizo y águila perdicera).

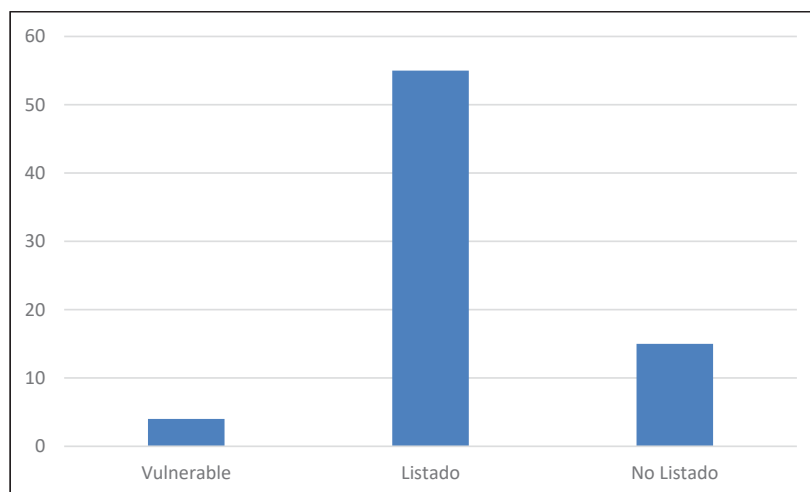


Figura 38. Distribución del grado de amenaza en Andalucía de las aves potencialmente presentes en la zona de estudio.

Hay que tener en cuenta que, como se ha dicho con anterioridad, debido al uso de la zona, la presencia de la mayor parte de las especies será de paso.

6.2.2.3. Ciclo anual completo de avifauna

Se ha llevado a cabo un seguimiento de la avifauna en la zona de estudio durante un ciclo anual completo; desde febrero de 2022 hasta enero de 2023. Dicho estudio se adjunta como anexo 3 al presente EsIA. Las principales conclusiones y resultados se presentan a continuación:

Transectos

En la siguiente tabla se resumen los resultados de los transectos llevados a cabo durante el estudio de ciclo anual completo de avifauna.

Nidificación			Invernada			Migración		
Nº			Nº			Nº		
Aves	Especies	Especies amenazadas	Aves	Especies	Especies amenazadas	Aves	Especies	Especies amenazadas
1.932	39	1	3.550	31	0	3.852	47	0

Tabla 34. Nº de aves y especies detectadas en los transectos por periodos en el estudio de avifauna anual.

S22-182	1. Memoria	119 de 283
---------	------------	------------



En los periodos de nidificación e invernada se obtuvo una IKA de 80,50 aves/km, menor que la obtenida durante las migraciones prenupcial o posnupcial: 200,63 aves/km.

Respecto a las aves avistadas con más frecuencia durante el ciclo anual, destacan el jilguero, gorrión moruno, triguero y gorrión común.

En cuanto a especies con categoría de amenaza ("Vulnerable" o superior según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas), durante los transectos únicamente se detectan 3 individuos de aguilucho cenizo durante la nidificación, aunque muestran vuelo de campeo, y no se detecta comportamiento reproductivo alguno. Durante el resto del ciclo anual, en cuanto a especies esteparias sensibles, únicamente se avista un alcaraván común durante la invernada.

Un análisis de la distribución de especies e individuos según periodo del ciclo anual muestra que la zona de estudio comprende un área más propicia para la invernada que para la nidificación, como es frecuente en mosaicos de cultivos y barbechos del sur de la Península Ibérica.

Censos

Durante los censos, las especies más frecuentemente avistadas fueron la garcilla bueyera (residente), la cigüeña blanca y el milano negro. Éstas 2 últimas destacan en los periodos de migración.

En la siguiente tabla se presentan las tasas de paso por hora de muestreo y la categoría de amenaza (según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas) de las especies amenazadas detectadas durante el ciclo anual en estudio:

Nombre vulgar	Nombre científico	CAEA	Tasa de paso
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	En Peligro	<0,01 ave/h
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	En Peligro	0,02 ave/h
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable	0,02 ave/h
Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Vulnerable	0,01 ave/h

Tabla 35. Especies amenazadas detectadas durante los censos del ciclo anual en estudio (CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas).

En definitiva, a lo largo del ciclo anual en estudio se avistaron un total de 5 alimoches comunes, 5 aguiluchos cenizos, 3 águilas perdiceras y 1 milano real. Estos avistamientos se dieron mayormente durante los periodos de migración, sin detectarse comportamiento reproductivo alguno.

S22-182	1. Memoria	120 de 283
---------	------------	------------



Mapas de densidad

A continuación, se presentan los mapas de densidad de las aves amenazadas detectadas en los censos llevados a cabo durante el ciclo anual en estudio. El aguilucho cenizo, al ser la especie más relevante en la zona de estudio, se analizará aparte.

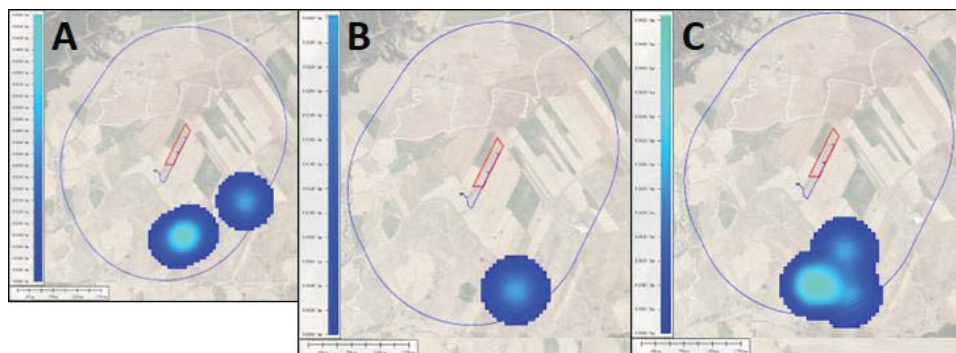


Figura 39. Mapas de densidad del A: águila perdicera, B: milano real y C: alimoche común.

Tanto la perdicera como el milano real se avistan puntualmente, mientras que el alimoche común usa la zona frecuentemente de campeo, acompañado de buitres leonados.

Nidificación

En la siguiente tabla se presenta la nidificación detectada en la zona de estudio y alrededores.


Especie	Nº nidos/colonias	Observaciones
Gorrión moruno	3	630 parejas
Canastera	1	11 parejas
Perdiz roja	2	2 parejas
Aguilucho cenizo	5	Zona hacking*

Tabla 36. Nidos detectados (*fuera de la zona de estudio).

Respecto a las parejas de aguilucho cenizo detectadas, éstas se encuentran fuera de la zona de estudio.

En la siguiente figura se puede observar la ubicación de la nidificación anteriormente presentada.

S22-182	1. Memoria	121 de 283
---------	------------	------------

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

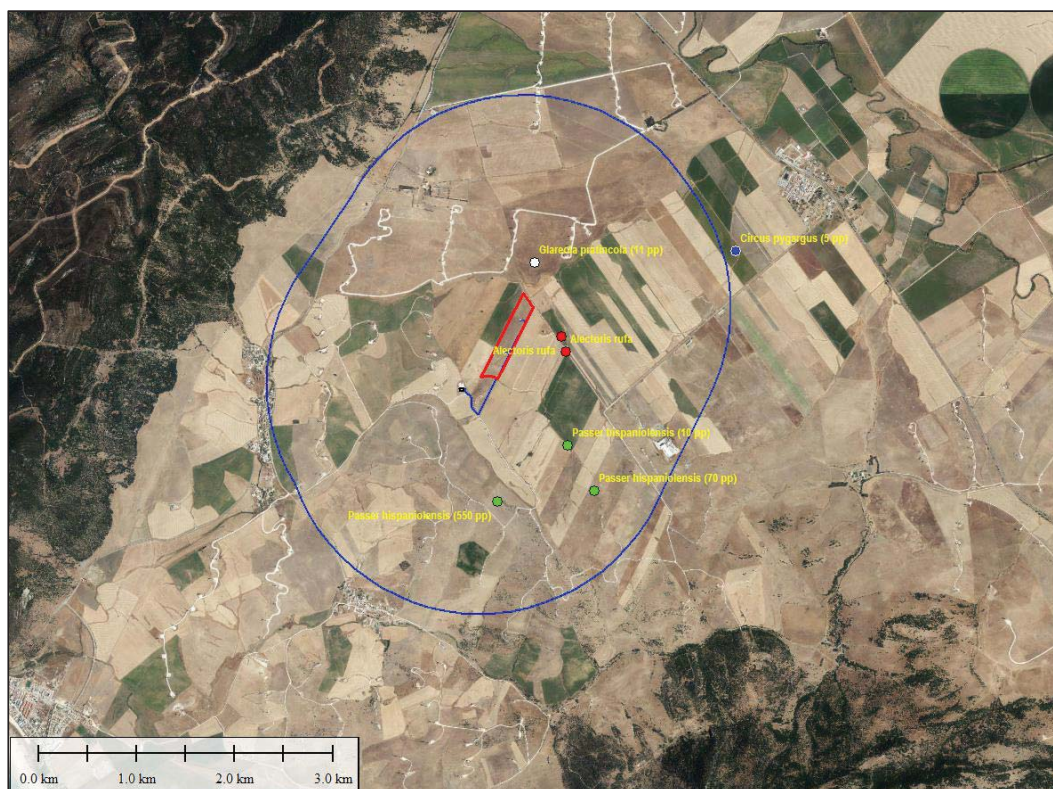



Figura 40. Nidificación registrada.

Aguilucho cenizo

El aguilucho cenizo es la especie más destacable en la zona de estudio, dada su categoría de amenaza ("Vulnerable" según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas) y la cercanía de la zona de estudio a zonas de importancia para dicha especie.

En la siguiente figura se presentan las zonas históricas de cría del aguilucho cenizo, perimetrales y alejadas de la PFVH.

S22-182	1. Memoria	122 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 125/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

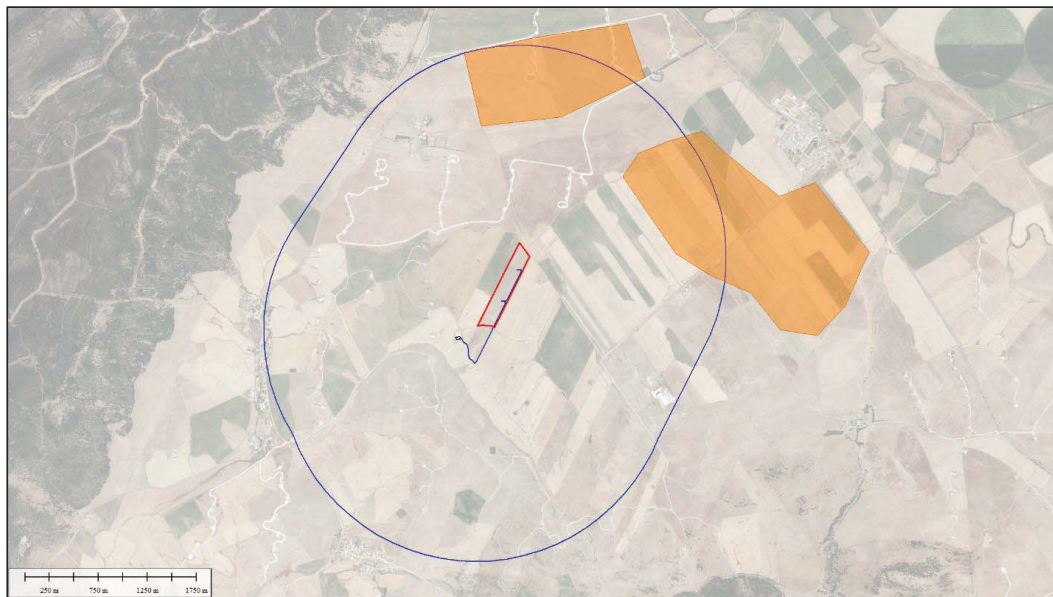


Figura 41. Zonas históricas de cría del aguilucho cenizo en el ámbito de estudio.

En la parcela oriental de las dos zonas históricas de cría anteriormente presentadas es donde desarrolla la asociación Tumbabuey su proyecto de hacking de aguilucho cenizo, fuera de los 2 km estimados para la zona de estudio.

Sin embargo, los datos de campo muestran que la zona de actuación no es de especial importancia para esta especie, ya que los avistamientos son puntuales. Durante la nidificación los avistamientos se corresponden con 3 aves en vuelo de campeo, 1 observación durante los censos y las 5 parejas comentadas en el apartado de nidificación (fuera de la zona de estudio).

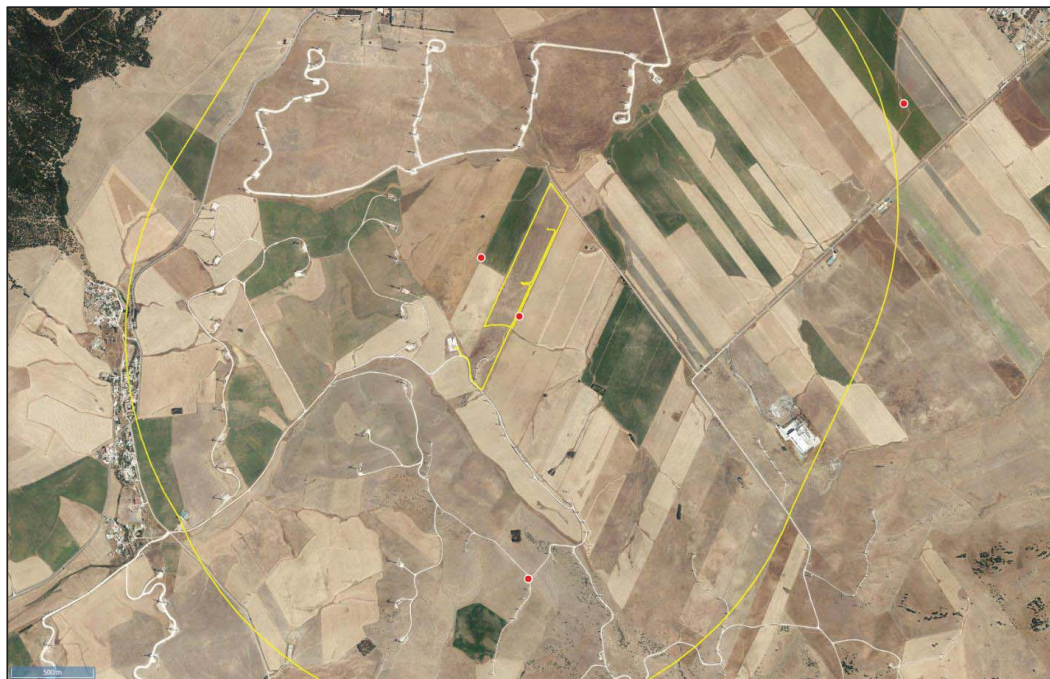


Figura 42. Registros de aguilucho cenizo durante el período de nidificación.

Se destaca que en ningún momento se ha detectado comportamiento reproductivo de esta especie en el área de estudio.

6.2.2.4. Invertebrados

En este apartado se detallan los artrópodos incluidos en el Listado y catálogo de fauna silvestre amenazada en Andalucía (deriva de la Ley 8/2003 de Flora y Fauna silvestre de Andalucía y se desarrolla en el anexo X del 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).

De todas las especies potencialmente presentes en la zona de estudio, únicamente *Macrothele calpeiana* está incluido en dicho listado, con categoría "Listado".

Esta especie también está incluida en el anexo IV (especies de interés comunitario que requieren protección estricta) 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, la cual establece la red Natura 2000, mayor red ecológica del mundo, que incluye zonas especiales de protección con arreglo a la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE).

S22-182	1. Memoria	124 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

6.2.2.5. Peces

El análisis de los peces continentales se ha realizado con el mismo nivel de concreción que para el resto de la biota, teniendo en cuenta todas las especies que podrían usar la zona ocupada por el proyecto durante alguna fase de su vida. Sin embargo, dado el bajo caudal de la red hidrográfica presente en la zona de estudio, en la cuadrícula 30STF40 no se da registro alguno de pez continental.

6.2.2.6. Anfibios y reptiles

El análisis de la herpetofauna se ha realizado con el mismo nivel de concreción que para el resto de la biota, teniendo en cuenta todas las especies que podrían usar la zona ocupada por el proyecto durante alguna fase de su vida.

Grados de amenaza y Protección:

ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA (LR).
Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2004.

- ✓ Ex: Extinto: cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- ✓ Cr: En peligro crítico: se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro: se considera que está enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Vu: Vulnerable: se considera que está enfrentado a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Nt: taxón no encasillado en ninguna de las categorías anteriores, pero que está próximo a cumplir los criterios para incluirse en alguno de ellos.
- ✓ Lc: Preocupación menor: taxón que tras ser evaluado no puede adscribirse a ninguna de las categorías anteriores.
- ✓ Dd: Datos insuficientes: taxón para el cual la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ Ne: No evaluado: taxón no evaluado en base a los criterios establecidos.

LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA (LA).
Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2001.

- ✓ EX: Extinguido: con certeza absoluta de su extinción.
- ✓ EW: Extinguida en estado silvestre: solo sobrevive en cautiverio, cultivo o fuera de su distribución original.

S22-182	1. Memoria	125 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 128/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ CR: En peligro crítico: con un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
- ✓ EN: En peligro: No en peligro crítico, pero enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
- ✓ VU: Vulnerable: alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.
- ✓ NT: Casi amenazada: aunque no satisface los criterios "vulnerable", está próximo a hacerlo de forma inminente o en el futuro.
- ✓ LC: Preocupación menor: no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores.
- ✓ DD: Insuficientemente conocida: la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ NL: No listado.

LISTADO Y CATÁLOGO DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA EN ANDALUCÍA (deriva de la Ley 8/2003 de Flora y Fauna silvestre de Andalucía y se desarrolla en el anexo X del 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).

- ✓ NL: No listado.
- ✓ L: Listado.
- ✓ Ex: Extinguida en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro.
- ✓ Vu: Vulnerable.


CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ I: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ II: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".
- ✓ V: Especies catalogadas con categoría "vulnerable".

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. Establece la red Natura 2000, mayor red ecológica del mundo, que incluye zonas especiales de protección con arreglo a la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE).

- ✓ II: Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

S22-182	1. Memoria	126 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 129/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- ✓ IV: Especies de interés comunitario que requieren protección estricta.
- ✓ V: Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

BERNA. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa. 1979.

- ✓ II: Especies de fauna estrictamente protegidas.
- ✓ III: Especies de fauna protegida.

ANFIBIOS Y REPTILES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva hábitats	Berna.
Fam. Salamandridae						
Vu (VU)	Salamandra	<i>Salamandra salamandra</i>	L			III
Nt (NL)	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	L	II		III
Vu (NL)	Tritón Pígmico	<i>Triturus pygmaeus</i>	L			
Fam. Bufonidae						
Lc (NL)	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	L	II	IV	II
Nt (NL)	Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	L	II	II, IV	II
Nt (NL)	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripedis</i>	L	II	IV	II
Dd (DD)	Sapillo moteado ibérico	<i>Pelodytes ibericus</i>	L			
Fam. Ranidae						
Lc (NL)	Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>	L		V	III
Fam. Hylidae						
Nt (NL)	Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	L	II	IV	II
Fam. Bataguridae						
Vu (NL)	Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	L		II, IV	II
Fam. Gekkonidae						
Lc (NL)	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	L	II		III
Lc (NL)	Salamanquesa rosada	<i>Hemidactylus turcicus</i>	L	II		III
Fam. Lacertidae						
Lc (NL)	Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	NL			III
Lc (NL)	Lagartija andaluza	<i>Podarcis vaucheri</i>	L	II		III

S22-182

1. Memoria

127 de 283



ANFIBIOS Y REPTILES						
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva hábitats	Berna.
Lc (NL)	Lagartija andaluza	<i>Podarcis hispánica</i>	L	II		III
Lc (NL)	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	L	II		
Fam. Amphisbaenide						
Lc (NL)	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	L	II		III
Fam. Colubridae						
Lc (NL)	Culebra de herradura	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	L	II	IV	II
Lc (NL)	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	L	II		III
Lc (NL)	Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	L	II		
Nt (NL)	Culebra de cogulla	<i>Macroprotodon brevis</i>	L	II		III
Lc (NL)	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	NL			III
Lc (NL)	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	L	II		III
Fam. Emydidae						
Vu (VU)	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	L			II
Fam. Cheloniidae						
En (NL)	Tortuga boba	<i>Caretta caretta</i>	Vu		II, IV	II
Fam. Chamaeleonidae						
Nt (NT)	Camaleón común	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	L	II		II
Fam. Dermochelyidae						
Cr (EN)	Tortuga laud	<i>Dermochelys coriácea</i>	L	II	IV	II

Tabla 37. Anfibios y reptiles potencialmente afectados.

Si bien la zona de actuación no es de destacable diversidad en cuanto a hábitats, en la cuadrícula UTM 10x10 sobre la que se proyecta la PFVH Tahivilla se puede encontrar una moderada cantidad de especies tanto de anfibios como reptiles. La presencia de arroyos favorece la biodiversidad en estos dos grupos de fauna.

Respecto al Listado y Catálogo de Fauna Silvestre Amenazada en Andalucía, de las 27 especies detectadas, 24 se encuentran catalogadas como listadas, 2 no están incluidas en esta lista y 1 tiene categoría vulnerable (Tortuga boba), si bien, al tratarse de una especie marina, no existe afección potencial directa del proyecto sobre ésta última.

S22-182	1. Memoria	128 de 283
---------	------------	------------



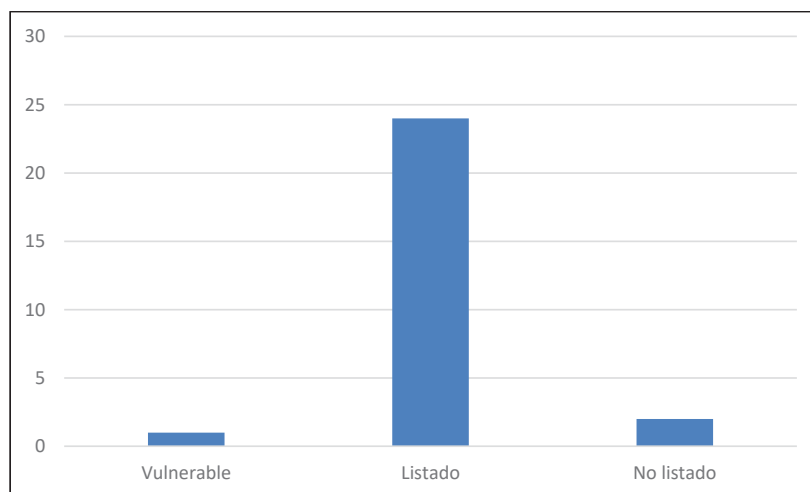


Figura 43. Distribución del grado de amenaza en Andalucía de los anfibios y reptiles potencialmente presentes en la zona de estudio.

Para minimizar la afección sobre este grupo, los movimientos de tierras deberán realizarse fuera de la época de reproducción de estos vertebrados.

6.2.2.7. Mamíferos

Debido a su proximidad a núcleos urbanos e infraestructuras humanas en el entorno (carreteras, caminos muy transitados, parques eólicos, líneas eléctricas, etc.), la comunidad de mamíferos es bastante sencilla. Existen zonas cercanas de mayor naturaleza y que pueden tener una diversidad mayor, lo que hace que la mayor parte de las especies aquí citadas puedan aparecer en la zona de estudio únicamente de manera ocasional.

A continuación, se enumeran las especies que pueden verse afectadas por las obras:

Grados de amenaza y Protección:

ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES DE ESPAÑA (LR).
 Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2007.

- ✓ Ex: Extinto: cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- ✓ Cr: En peligro crítico: se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ En: En peligro: se considera que está enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Vu: Vulnerable: se considera que está enfrentado a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- ✓ Nt: taxón no encasillado en ninguna de las categorías anteriores, pero que está próximo a cumplir los criterios para incluirse en alguno de ellos.
- ✓ Lc: Preocupación menor: taxón que tras ser evaluado no puede adscribirse a ninguna de las categorías anteriores.
- ✓ Dd: Datos insuficientes: taxón para el cual la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ Ne: No evaluado: taxón no evaluado en base a los criterios establecidos.


LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA (LA).
 Nomenclatura UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2001.

- ✓ EX: Extinto: con certeza absoluta de su extinción.
- ✓ EW: Extinta en estado silvestre: solo sobrevive en cautiverio, cultivo o fuera de su distribución original.
- ✓ CR: En peligro crítico: con un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
- ✓ EN: En peligro: No en peligro crítico, pero enfrentado a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
- ✓ VU: Vulnerable: alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.
- ✓ NT: Casi amenazada: aunque no satisface los criterios "vulnerable", está próximo a hacerlo de forma inminente o en el futuro.
- ✓ LC: Preocupación menor: no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores.
- ✓ DD: Insuficientemente conocida: la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
- ✓ NL: No listado.

CNEA. CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas).
 Protección de animales y plantas. Regula el Catálogo General de Especies Amenazadas:

- ✓ I: Especies y subespecies catalogadas "en peligro de extinción".
- ✓ II: Especies y subespecies catalogadas "de interés especial".
- ✓ V: Especies catalogadas con categoría "vulnerable".

S22-182	1. Memoria	130 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 133/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


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. Establece la red Natura 2000, mayor red ecológica del mundo, que incluye zonas especiales de protección con arreglo a la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE).

- ✓ II: Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- ✓ IV: Especies de interés comunitario que requieren protección estricta.
- ✓ V: Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

MAMÍFEROS					
LR (LA)	Nombre vulgar	Nombre científico	Catálogo Andaluz	CNEA	Directiva hábitats
Fam. Erinaceidae					
Lc (NL)	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	NL	II	IV
Fam. Canidae					
Lc (NL)	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	NL		
Fam. Soricidae					
Ne (NL)	Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	NL	II	
Fam. Muridae					
Lc (NL)	Ratón común	<i>Mus musculus</i>	NL		
Lc (NL)	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	NL	II	
Ne (NL)	Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	NL	II	
Fam. Leporidae					
Lc (NL)	Conejo de monte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NL		
Lc (NL)	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	NL		
Fam. Herpestidae					
Lc (NL)	Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	NL	II	V
Fam. Cricetidae					
Vu (VU)	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	NL		
Fam. Mustelidae					
Lc (VU)	Nutria	<i>Lutra lutra</i>	L	II	

Tabla 38. Mamíferos terrestres potencialmente afectados.

S22-182	1. Memoria	131 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

La nutria es la única especie de las que, según bibliografía, podría estar presentes en la zona afectada por el proyecto y se encuentra incluida en el Listado Andaluz de Especies de Flora y Fauna Amenazadas.

Adicionalmente, se indica que la ubicación del proyecto no coincide con zona alguna de seguimiento del lince ibérico, encontrándose el área más cercana a más de 85 km al noroeste, en su punto más cercano.

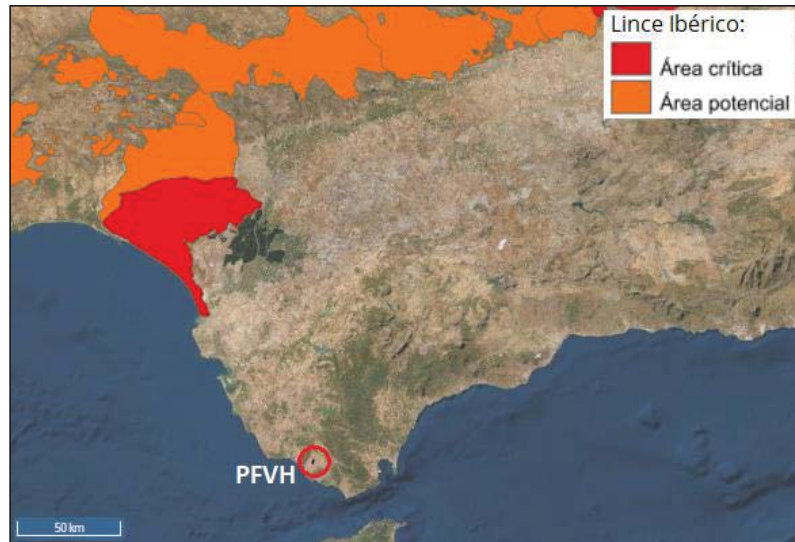


Figura 44. Áreas de seguimiento del lince ibérico más cercanos a la zona de estudio.

Dentro de los mamíferos, los quirópteros, debido a su capacidad de vuelo y a los grandes desplazamientos que realizan pueden verse afectados por la alteración del hábitat. No obstante, hay que decir que la presencia de la PFVH no supondrá un riesgo añadido para los quirópteros. Además, al no afectar a parte del territorio, ni a las construcciones existentes, ni a los puntos de agua, la afección sobre este grupo se puede considerar como mínima.

A lo anterior hay que añadir que según el "Inventario, Seguimiento y conservación de Refugios de Murciélagos Cavernícolas en Andalucía" realizado por el Grupo de Investigación de Quirópteros de la Estación Biológica de Doñana, los refugios más cercanos se encuentran en el Búnker del Tufillo, el Búnker Santuario de la Luz (Cádiz) y el Canal de Riego de Secadero (Málaga), situados a aproximadamente a 14, 19 y 45 km del proyecto. La distancia hace que la instalación de la planta no afecte directamente a estas colonias.

S22-182	1. Memoria	132 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 135/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Búnker Santuario de la Luz

Fortificación militar abandonada que se mantiene en perfecto estado. Tiene tres bocas que comunican con el exterior y un largo y oscuro techo que en raras ocasiones alcanza los 2 m de altura. En este pasillo es donde se encuentra la mayor cantidad de murciélago. Búnker de escaso interés para otros usos. Declarado LIC para los murciélagos cavernícolas.

El último censo fue llevado a cabo a mediados de mayo de 2011 y se encontró una colonia monoespecífica de ratonero mediano. Existe intercambio con la colonia del Búnker del Tufillo, formando parte de una misma población de cría; los descensos poblacionales coinciden con aumentos en ésta última y viceversa. Los estudios de evolución muestran decrecimiento poblacional anual (prácticamente despreciable); se considera que permanece estable. Se le sigue asignando la categoría CIII (muy importante).

Búnker del Tufillo

Antigua fortificación militar abandonada en finca privada de fácil acceso. Se comunica con el exterior por una única boca y las paredes del pasillo principal han sufrido serios desprendimientos impidiendo el paso directo hacia el interior. Las dos salas laterales que comunicaban con el exterior han sido selladas.

El último censo fue llevado a cabo a mediados de mayo de 2011, y se detectó una colonia monoespecífica de ratonero mediano (población de cría compartida con la colonia del Búnker del Santuario de la Luz). El análisis de evolución muestra tendencia de decrecimiento anual prácticamente despreciable; se considera estable. Se le sigue asignando categoría CIII (muy importante).

Canal de Riego del Secadero

Conducción de agua actualmente en funcionamiento. Tiene un tramo de 50 m cubierto de ladrillos y con 1 m de altura del agua; el resto está cubierto de hormigón y la sección se reduce a 50 cm de altura. Está ubicado en Casares (Málaga) a 400 m de la ZEC Ríos Guadiaro y Hozgarganta. Ha sido propuesto como Zona de Especial Conservación para los murciélagos cavernícolas.

El último censo se realizó a finales de junio de 2011 y se detectaron 5 especies catalogadas como "Vulnerable". Los más numerosos fueron el murciélago grande de herradura y el murciélago ratonero pardo. Todas las poblaciones detectadas están en aparente crecimiento, con mayor o menor gradiente.

S22-182	1. Memoria	133 de 283
---------	------------	------------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 136/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 45. Refugios de quirópteros más cercanos a la zona de estudio.

Adicionalmente, según bibliografía, no hay especie de quiróptero alguna potencialmente presente en la zona de estudio.

6.3. MEDIO PERCEPTUAL O PAISAJE

6.3.1. Descripción

El paisaje nace de la contemplación humana, siendo distinto según el espectador. Así pues, queda sujeto a la doble indeterminación de su apariencia cambiante y de la capacidad e interés del que lo contempla.

El paisaje se puede entender como un capital territorial, un servicio suministrado por el capital natural y un valor cultural, importantes para el desarrollo de la Comunidad Autónoma. Así lo refiere el Convenio Europeo del Paisaje, destacando que el interés general del paisaje está íntimamente ligado a la calidad de vida.

Las múltiples dimensiones del paisaje se corresponden con la diversidad de sus valores, que son:

1. Valores ecológicos. Factores o elementos que determinan la calidad del medio natural, consustanciales al mantenimiento del funcionamiento de los ecosistemas, evaluable por su integridad y salud ecológica.
2. Valores funcionales, utilitarios o productivos. Relacionados con la capacidad de cada paisaje de servir de marco de vida y proporcionar asiento, recursos y beneficios económicos.

3. Valores culturales, históricos e identitarios. Corresponden a las huellas paisajísticas más relevantes dejadas y transmitidas por las diversas culturas a lo largo de la historia.

4. Valores escénicos y espirituales. Corresponden a paisajes en su conjunto o a determinados elementos que tienen la capacidad de evocar la belleza o provocar emociones y sentimientos.

La extraordinaria riqueza y diversidad de paisajes que alberga Andalucía constituye un valioso patrimonio, importante no sólo para la identidad y diversidad cultural de las comarcas, ciudades y pueblos de Andalucía, sino también por ser un elemento indisociable de la salud y de la calidad de vida de sus ciudadanos. Así, la consideración del paisaje en las políticas públicas, según la Estrategia de Paisaje de Andalucía, contribuye a la cohesión social.

En este sentido, la relevancia del paisaje como recurso para el desarrollo económico es incuestionable. La calidad del paisaje ha sido y sigue siendo un elemento imprescindible para el desarrollo turístico, un sector estratégico de la economía andaluza. A la generación de renta y empleo en este sector contribuye el paisaje como recurso turístico esencial para Andalucía. Además de que la calidad del paisaje se está convirtiendo en un factor de localización cada vez más relevante para atraer inversiones, empresas, turistas y nuevos residentes.

El Paisaje en Andalucía

Posibilitando análisis objetivos de los recursos paisajísticos, Andalucía cuenta con un Mapa de Paisajes, para cuya elaboración, a partir de un mapa geomorfológico, un mapa de usos y coberturas vegetales e imágenes de satélite, se identifican grandes categorías paisajísticas. Las áreas paisajísticas son el resultado de la subdivisión de las categorías. Combinando la interpretación de imágenes de satélite con criterios de observación, (como homogeneidad de colores, texturas y estructuras) y junto a criterios vinculados a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio, cada una de estas áreas se desagrega en entidades de menor tamaño denominadas ámbitos. En cada uno de estos ámbitos pueden existir diferentes unidades fisionómicas de paisaje.

La caracterización del paisaje mediante unidades fisionómicas se realiza según las diferentes texturas, estructuras visuales y morfología estructural obtenidas a partir de la correspondencia entre el Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía y el Sistema de Ocupación del Suelo en España.

A grandes rasgos, las unidades fisionómicas se pueden dividir en naturales, agrícolas y alteradas. Las unidades con más presencia en Andalucía son el *Olivar* con un 17,28% de la superficie total y, la unidad *Cultivos herbáceos en secano* con un

S22-182

1. Memoria

135 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

13,84%, ambas unidades de dominante agrícola. A continuación, se encuentran *Dehesa* (9,59%), *Espartizal* (7,74%), *Encinares, alcornocales y otros bosques de perennifolias* (6,70%), unidades de dominante natural. Todas ellas suman el 55% de la superficie de Andalucía. Entre las unidades de dominante artificial prevalece con diferencia la unidad de *Urbano, periurbano e infraestructuras* con un 3,36% de ocupación de la superficie.

Los indicadores de riqueza, naturalidad y diversidad paisajística colaboran en el seguimiento de la evolución de los paisajes de Andalucía, y se basan en las Unidades fisionómicas establecidas por el Mapa de paisaje de Andalucía:

- La **riqueza** paisajística alude al número de tipos distintos de unidades fisionómicas presentes en un determinado ámbito.
- El índice de **diversidad** paisajística combina la riqueza de unidades fisionómicas y su distribución territorial, representando, por tanto, la heterogeneidad de un paisaje.
- El índice de **naturalidad** mide la proporción que tienen las unidades fisionómicas de tipo natural en relación a la superficie total del ámbito.


6.3.2. Zona de estudio


Según el mapa de Paisajes de Andalucía, disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, la totalidad del proyecto se encuentra en la categoría paisajística *Litoral*, situándose sobre el área paisajística *Costas con sierras litorales* y el ámbito paisajístico *Sierras del Estrecho*, ubicándose así en las cercanías de *Litoral Estrecho* (área paisajística *Costas bajas y arenosas*) y *Campiñas de Sidonia* (área paisajística *Campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros*).



Figura 46. Categorías paisajísticas en la zona de estudio.

S22-182	1. Memoria	136 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 139/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Sierras del Estrecho

El característico relieve de esta área litoral se compone de un conjunto de serranías bajas, separadas por extensiones de colinas y valles. Mientras que las áreas más agrestes están cubiertas de matorral y bosque mediterráneo, las más accesibles se aprovechan para el pasto y cultivos, originando en conjunto un paisaje variado, muy favorable a las situaciones de alta visibilidad, y en cuyos horizontes se hacen presentes el océano y la costa africana. Los fuertes vientos característicos del Estrecho han dado lugar a dinámicas paisajísticas notables, como la proliferación de parques eólicos y un turismo deportivo ya icónico a nivel internacional.


Esta delimitación comprende un conjunto de pequeñas alineaciones serranas litorales en los términos municipales de Barbate y Tarifa, en Cádiz. Antecedentes a las sierras que componen Los Alcornocales por su lado sudoccidental, limitando también con las Campiñas de Sidonia al norte, el Litoral del Estrecho por el oeste y el sudoeste, y con el Campo de Gibraltar y el mar en su extremo más meridional.

Los suelos se componen principalmente de arcillas y margas (50 % de la superficie total), entre las que se insertan afloramientos de roca arenisca (27 %). Estos dan lugar a los pliegues montañosos más característicos del relieve, sobresaliendo entre la mayoritaria extensión de colinas y llanos producto de la erosión sobre suelos más blandos (75 %). En términos generales no se alcanzan grandes altitudes, oscilando entre el nivel del mar en la costa y un máximo de 658 m en Los Órganos de la Sierra de Fates. Estas elevaciones quedan expuestas a los vientos de poniente provenientes del océano, dando lugar a unos inviernos muy suaves y lluviosos, en contraste con unos veranos cálidos y secos en los que dominan los fuertes vientos de levante. En las áreas más escarpadas y silíceas las comunidades vegetales dominantes son el matorral (23 %) y en menor medida el breñal arbolado (15 %), mientras que las superficies aprovechables están en su mayoría destinadas a pasto (30 %) o tierras de labor en el entorno de Zahara de los Atunes y Tahivilla, en contacto con los campos de la Janda (13 %). Diferentes reductos de frondosas, así como repoblaciones de eucalipto y pino, completan una variada fisionomía.

Este ámbito comprende parte de la delimitación del Parque Natural de los Alcornocales, que se encuentra designado también como Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves, al igual que las áreas comprendidas entre la sierra de la Plata y la ensenada de Valdevaqueros.

La cercanía al continente africano y la peculiar orografía, abundante en estructuras montañosas desde las que se dominan colinas, llanuras y costas, contribuyó desde el paleolítico al atractivo de esta área para comunidades que han dejado su huella en abundantes cuevas y abrigos. El episodio más relevante de su estructuración territorial fue la construcción de la vía Heraclea en época romana entre las actuales Cádiz y

S22-182	1. Memoria	137 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 140/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Málaga, vía Tarifa. Esta última ganó importancia como núcleo de valor estratégico a partir de la Edad Media, mientras que el resto del ámbito ha permanecido hasta época reciente poco poblado y escasamente aprovechado, vinculado a grandes propiedades hasta que las políticas de repoblación del siglo XX, cuyo principal exponente local es Tahivilla, reintrodujeron una economía agropecuaria que aún permanece poco desarrollada.

Tarifa (17.732 habitantes en 2014) constituye el único núcleo de entidad, y se encuentra funcionalmente integrado en la conurbación algecireña a través de la carretera N-340.

Existen intensas relaciones visuales entre las sierras de Retín, la Plata, San Bartolomé, Fates, y Cabrito con las llanuras y extensiones de colinas que dejan entre sí, a las que a su vez se ofrecen como fondos escénicos.


Desde sus altos se divisan el océano y la costa africana, dando lugar a uno de los paisajes más singulares de Andalucía, muy conocido además debido a la accesibilidad que facilita la N-340 y como destino vacacional de reciente consolidación. Esta posición privilegiada se ve reflejada en un patrimonio defensivo en el que destacan la Torre del Rayo y el Castillo de Guzmán el Bueno, parte del Conjunto Histórico de Tarifa. A causa de los fuertes vientos, esta es un área pionera en España en la construcción de parques eólicos, y una de las de mayor concentración de estas instalaciones.

La evolución de los indicadores entre 1956 y 2011 arroja un incremento moderado de la riqueza paisajística, que sin embargo ha tenido poca repercusión en la diversidad, la cual acusa un muy leve aumento, y en una naturalidad prácticamente constante. La economía más diversificada de Tarifa, en la que juega un importante papel el turismo regional e internacional, resulta en una situación sociodemográfica más estable que la que se puede apreciar en áreas similares de la vecina comarca de La Janda. Es el entorno de este núcleo el que acumula más impactos paisajísticos, ligados a la progresiva urbanización de sus bordes y la pérdida de arquitecturas tradicionales, aunque las características propias de su turismo dan lugar a situaciones urbanas igualmente singulares en el contexto del litoral andaluz. Ya hacia el interior, son los desarrollos de parques eólicos en áreas de gran exposición visual los que han alterado enormemente los paisajes.

Campiñas de Sidonia

Las Campiñas de Sidonia comprenden territorios de los términos municipales de Chiclana de la Frontera, Medina-Sidonia y Benalup-Casas Viejas. Consiste en un paisaje de campiña de larga tradición agrícola y ganadera, de característicos cultivos de secano y pastos que se extienden sobre el relieve ondulado, pero que incluye, además, los llanos de regadío fruto de la desecación de la laguna de la Janda durante la segunda mitad del siglo XX. También su estructura de la propiedad, heredada del latifundismo, es representativa del agro andaluz, y la calidad de sus paisajes y su patrimonio histórico,

S22-182	1. Memoria	138 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 141/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

sobre todo en los entornos de Medina-Sidonia y Vejer de la Frontera, se ha convertido hoy en día en un recurso clave para su sostenibilidad económica.

Por su baja topografía, se halla muy sujeto a la influencia de los vientos de poniente, que por efecto de las Sierras del Estrecho dejan abundantes precipitaciones en el sector más oriental. Los secos vientos de Levante, por su parte, dejan igualmente una fuerte impronta paisajística al deformar los árboles en característicos abanderamientos. Los cultivos de secano dominan sobre un 40 % en superficie, seguidos de tierras de regadío (16 %) concentradas casi exclusivamente sobre la desecada laguna de La Janda.

Una parte importante del suelo se aprovecha para pastos (14 %), mientras que una extensión similar permanece silvestre. Dichas coberturas reflejan la tradicional importancia de la explotación extensiva en régimen de latifundio, no exenta de valor medioambiental, como demuestran los Lugares de Importancia Comunitaria de Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, de los ríos Iro, Salado de Conil y Salado de San Pedro, y de los complejos endorreicos de Puerto Real y Chiclana, que son además Zonas de Especial Protección para las Aves.


En este marco, la calidad y alto grado de conservación general de los paisajes de interior de la comarca de La Janda, representan hoy un notable recurso de cara al desarrollo de un turismo cultural, sostenible y ecológico capaz de suplir las insuficiencias y de permitir la continuidad del sector agropecuario.


En cuanto a sus indicadores, la tendencia en el último periodo de estudio (2005-2011) fue de riqueza y naturalidad estables y diversidad en leve aumento.

Unidades fisionómicas del Paisaje

Más concretamente, y según el Mapa de Unidades Fisionómicas del paisaje en Andalucía (2007), disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, la PFVH Tahivilla se encuentra sobre tierras en calma o de labor. Así, se podría decir que el proyecto afecta a una única unidad paisajística, siendo ésta agraria. En cuanto al entorno, vuelven a destacar las tierras calmas o de labor, cultivos herbáceos en regadío y pastizales.

S22-182	1. Memoria	139 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 142/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

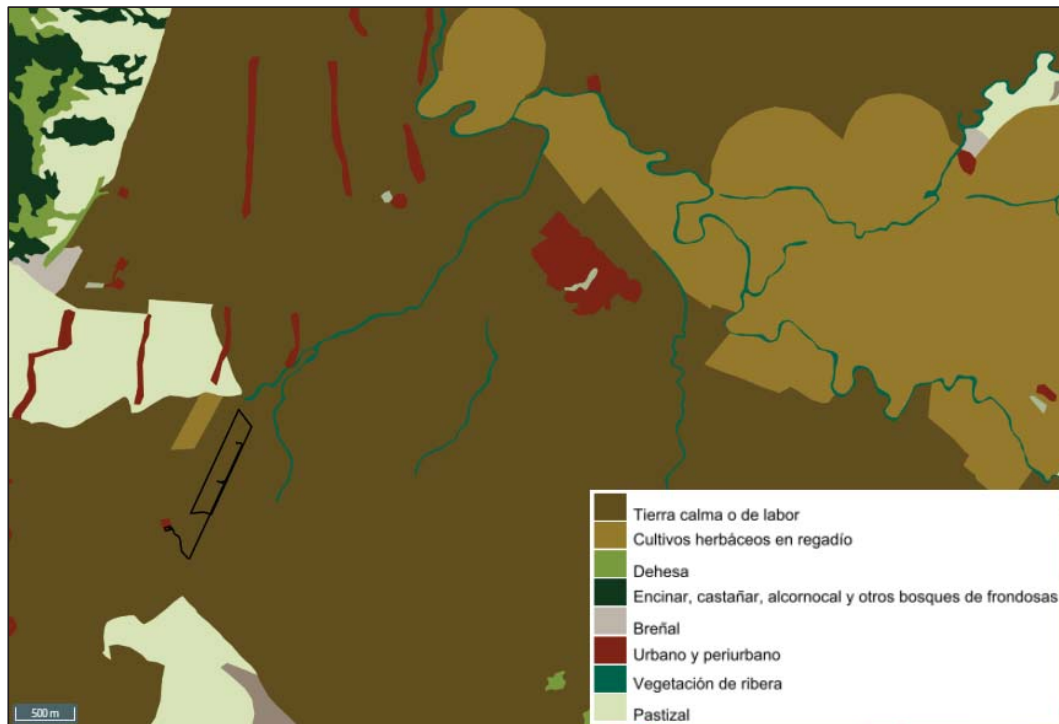


Figura 47. Unidades fisionómicas del paisaje presentes en la zona de estudio.


Dada la superficie a ocupar por el proyecto y que éste afecte sólo a una unidad fisionómica paisajística, se puede considerar que se trata de una zona de riqueza y diversidad paisajísticas moderadas, así como de naturaleza poco destacable.

En cuanto a la representatividad de las unidades predominantes en la zona de estudio, tierras de labor comprende el 13 % de la superficie de Sierras del Estrecho, ámbito en el que son predominantes los pastos (30 %) y las unidades paisajísticas naturales; en Campiñas de Sidonia, ámbito de larga tradición agrícola, los cultivos en regadío comprenden el 16 % de la superficie, y los pastos un 14 %. Respecto a su representatividad a nivel regional, los cultivos herbáceos en regadío comprenden el 5,05 % de su superficie y el pastizal el 3,84 %.

En cuanto a la instalación de la planta, se puede considerar que la afección sobre la riqueza, diversidad y naturalidad paisajísticas del entorno es puntual y no relevante, dado que la zona no alberga un número considerable de unidades paisajísticas, el grado de antropización de éstas y que las unidades paisajísticas del entorno están degradadas.

Por último, con el objetivo de caracterizar con mayor precisión el área concreta de instalación, se analizan sus valores paisajísticos:

S22-182	1. Memoria	140 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 143/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Valores ecológicos. Los elementos que constituyen los ecosistemas propios de la superficie a ocupar por las instalaciones de la PFVH, si bien albergan especies de flora y fauna de ambientes antropizados tales como zonas de cultivo, no tienen unos valores ecológicos muy destacables dado el uso agrícola tanto de la zona de estudio como del entorno cercano y la cantidad de aerogeneradores presentes.
2. Valores funcionales, utilitarios o productivos. En el caso de la productividad de la zona a ocupar, la totalidad de la superficie se corresponde actualmente con zonas de cultivo y, parcialmente, con el parque eólico TA-1.
3. Valores culturales, históricos e identitarios. El área se corresponde con zonas destinadas al cultivo, siendo éste un uso con larga tradición tanto en el ámbito paisajístico colindante (Campiñas de Sidonia) como a nivel andaluz, si bien no tanto en el ámbito paisajístico afectado (Sierras del Estrecho). Así, las unidades presentes en la zona constituyen un paisaje característico tanto de Andalucía como del entorno, si bien la explotación agraria generación tras generación y la cantidad de parques eólicos presentes en el entorno han hecho que los valores identitarios, históricos y culturales se encuentren degradados y no sean destacables en esta zona.
4. Valores escénicos y espirituales. Aunque se trata de un valor expresamente subjetivo, se puede decir que, por las razones anteriormente expuestas, la zona de estudio no constituye un área de especial potencial para provocar emociones o sentimientos en los observadores, así como para evocar belleza.

6.3.3. Análisis visual

La variación de uno o más elementos visuales produce un contraste visual en el paisaje. Si este contraste llega a ser significativo se establece una dominancia visual que concentrará la atención del observador. Los elementos visuales básicos son:

- a) Forma: es el volumen o figura de un objeto que aparece unificado. Se consideran diversos aspectos como son las características geométricas, la complejidad y la orientación.
- b) Línea: es el camino real o imaginario que sigue la visual cuando se perciben bruscas diferencias en forma, color o textura, o cuando los objetos están alineados en una secuencia unidimensional.
- c) Color: los colores claros, cálidos y brillantes tienden a dominar sobre los oscuros, fríos y mates.
- d) Textura: relación entre luz y sombra por variaciones en la superficie del objeto.
- e) Escala: proporción relativa de tamaño entre un objeto y el entorno que le rodea.

S22-182

1. Memoria

141 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

f) Espacio o escena: disposición tridimensional de los objetos o espacios libres.

Sobre todos estos factores influye de forma considerable la distancia, los fenómenos atmosféricos, la iluminación y la hora del día.

Paralelamente, los componentes del paisaje son:

1. Agua y suelo: forma del terreno, topografía, pendientes, afloramientos rocosos, superficies de suelo, cursos de agua, etc.

2. Vegetación: árboles, arbustos y cubierta vegetal, percibidos como elementos individuales tridimensionales, como conjuntos homogéneos o en contraste con el suelo.

3. Actuaciones humanas: distintos usos del suelo y estructuras y construcciones diversas de carácter puntual, lineal o superficial.

Las actuaciones contempladas en el proyecto de instalación de las instalaciones de la PFVH Tahivilla producirán modificaciones de carácter puntual sobre los componentes del paisaje, agua y suelo, vegetación y actuaciones humanas. Se producen inevitablemente variaciones leves en cuanto a la topografía que originan alteraciones puntuales fundamentalmente en la forma. La vegetación sufre igualmente una alteración en las zonas de instalación de los seguidores y viales, modificando esencialmente textura y color. Aparecen nuevas estructuras, que contrastan con el paisaje existente, modificando la línea, la escala y la escena del paisaje.

Existe una modificación en cada uno de los elementos visuales básicos. Por tanto, se produce un contraste significativo que establece una dominancia visual, concentrando de forma directamente proporcional la atención del observador en las infraestructuras a instalar cuanto más cerca se sitúe de éstas.


Para poder establecer una clara visión de la afección de las instalaciones sobre el paisaje se debe conocer su cuenca visual (es decir la superficie desde la que éstas son visibles).

6.3.3.1. Metodología

Para llevar a cabo un análisis objetivo, se hace uso de una herramienta informática que elabora un modelo digital del terreno de las zonas próximas a las instalaciones desde las que una persona de tamaño medio (1,80 metros) pueda ver las estructuras dispuestas en la zona de actuación.

Según diversos autores, la distancia más correcta para determinar la cuenca visual de una planta fotovoltaica es de 10 km, ya que a más distancia el impacto visual será siempre medio-bajo. Si bien, en este caso el análisis se amplía a un radio de 15 km del proyecto para dar un enfoque más conservador.

S22-182	1. Memoria	142 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 145/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La zona abarcada por la cuenca visual de las instalaciones comprende:

De 0 a 1 km. En esta zona el observador tiene una participación directa y percibe todos los detalles inmediatos.

De 1 a 3 km. El observador verá las instalaciones como un conjunto, más que como individualidades.

Esta zona es donde los impactos son mayores.

De 3 a 10 km. En este intervalo el observador verá las instalaciones como una silueta, debilitándose los colores, las texturas que son casi irreconocibles. La infraestructura a instalar pasaría a estar incluida en lo que se denomina fondo escénico.

Más de 10 km. Se disminuiría aún más la visión individualizada, pasando a ser un componente menos importante del fondo escénico.

A fin de analizar la repercusión paisajística de las instalaciones se utiliza una metodología sencilla que establece **puntos de visión (PV)** en las zonas en las que resulta relevante el número de consumidores del paisaje.

6.3.3.2. Análisis

Para la proyección del modelo digital del terreno que permite establecer la cuenca visual de la PFVH Tahivilla se ha considerado una altura de 3 metros de los seguidores solares y de, como se indicó con anterioridad, 1,80 metros para el observador de tamaño medio. Adicionalmente, el radio determinado para la cuenca visual será de 15 km, si bien también se estudiará la cuenca visual en un radio de 3 km de las instalaciones, siendo este el intervalo de mayor impacto paisajístico.

Punto de visión	Distancia (km)	Orientación	Visibilidad
POBLAMIENTOS			
Cortijo de la Dehesilla	0,27	E	Parcialmente
Casa de Tapatana	1,34	NO	Parcialmente
Venta de las Mellizas	2,10	SO	No
La Zarzuela	2,14	O	No
Cortijo de la Manga	2,18	N	Parcialmente
Cortijada de la Zarzuela	2,43	O	No
El Almarchal	2,52	SO	No
Tahivilla	2,79	NE	Parcialmente
Cortijo de la Braza	2,91	O	No
Cortijada de Tahivilla	3,42	NE	No
Cortijada de la Campana	3,45	S	No
Cortijo del Vaquero	3,75	O	No

S22-182	1. Memoria	143 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Punto de visión	Distancia (km)	Orientación	Visibilidad
VÍAS DE COMUNICACIÓN			
A-5204	1,93	O	Sí
CA-2221	2,63	SO	No
N-340	2,83	NE	Sí

Tabla 39. Puntos de visión en un radio de 3 km respecto de la zona de estudio, distancia y orientación a la PFVH Tahivilla y si la planta es visible o no desde estos puntos.

A la hora de comprender el grado impacto visual de la planta hay que tener en cuenta varios aspectos importantes que la simulación no considera, como la presencia de manchas arbóreas o edificios, por ejemplo, que pudieran hacer de pantalla natural.

Así, por ejemplo, desde los núcleos urbanos, cortijos, cortijadas, etc., aunque los resultados del modelado estimen que la PFVH es visible, la presencia de edificios dificulta la observación desde ciertas zonas, pasando totalmente desapercibida por los usuarios que se desplacen por el interior de, por ejemplo, los núcleos urbanos.

Respecto a las carreteras, la PFVH solo será visible por aquellos observadores que se desplacen en dirección a la misma, quedando fuera de la visual de aquellas personas que se desplacen en sentido contrario.


6.3.3.3. Conclusiones

A menos de 1 km no hay núcleo urbano alguno, detectándose un único cortijo (Cortijo de la Dehesilla), desde donde la PFVH será parcialmente visible, siempre que, como se ha dicho anteriormente ciertos elementos (edificios, carteles, vegetación, etc.) no actúen como pantalla.

Entre 1 y 3 km se han detectado cuatro poblamientos (Casa Tapatana, La Zarzuela, El Almarchal y Tahivilla), siendo al menos parcialmente visible la PFVH únicamente desde dos de ellos (Casa Tapatana y Tahivilla). También se detectan seis cortijos o similar, siendo al menos parcialmente visible la PFVH únicamente desde uno de ellos. En este intervalo también se detecta una venta (Venta de las Mellizas), desde donde la PFVH no es visible.

Entre 1 y 3 km se detectan tres vías de comunicación (CA-2221, A-5204 y N-340), siendo visible la PFVH únicamente desde las dos últimas y por los usuarios que viajen en sentido hacia la planta, siempre que ciertos elementos (edificios, carteles, vegetación, etc.) no actúen como pantalla.

S22-182	1. Memoria	144 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 147/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

6.3.4. Efectos sobre el paisaje

El paisaje incluye aspectos físicos naturales, pero también humanos y las mutuas incidencias de los unos en los otros. Su percepción no será completa si no abarca el componente de la acción humana que lo ha conformado, lenta y sostenidamente durante siglos quizá, o en irrupción violenta otras veces.

Según su naturalidad, pueden distinguirse:

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

Actualmente el paisaje existente en la zona donde se ubicará la PFVH se considera, según la clasificación anterior, como un "espacio seminatural, donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre" (es el caso de muchos paisajes agrarios o de uso ganadero). La superficie de instalación se corresponde con un área de uso agrícola, principalmente frutales y cultivos herbáceos en regadío.

La presencia de parques eólicos, vías de comunicación e instalaciones eléctricas en el entorno cercano aumentan el grado de antropización de la zona, mayor que el entendido para espacios seminaturales, acercándose más a espacios donde las alteraciones del medio natural son de orden específico, no genérico, ya que se han cambiado los componentes, pero no el género de uso.

La instalación de la PFVH Tahivilla conlleva una alteración en este encuadre que comprende, durante la fase de construcción:

- ✓ Aumento del número de visitas y movimiento de maquinaria.
- ✓ Acondicionamiento (eliminación de la cubierta vegetal) y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras.
- ✓ Movimiento de tierras.
- ✓ Obras de acceso necesarias para acceder hasta la planta.

S22-182	1. Memoria	145 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 148/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Viales internos.
- ✓ Montaje de la estructura correspondiente y su cimentación.
- ✓ Generación de residuos.
- ✓ Acopio de materiales.
- ✓ Cerramiento perimetral.

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico se corresponderá con la intrusión paisajística de los siguientes elementos:

- ✓ Módulos fotovoltaicos.
- ✓ Seguidores.

Dicho impacto se verá mitigado gracias a la inclusión del vallado perimetral de la PFVH con seto.

6.3.5. Conclusiones


En base a todo lo anterior, la instalación de las infraestructuras en el ámbito paisajístico Sierras del Estrecho, y en las cercanías de Campiñas de Sidonia, conllevará una alteración puntual de los elementos y componentes del paisaje, tal como se indica en el apartado de *Análisis Visual*, que contribuirá a una leve alteración de los indicadores paisajísticos en el tanto que aumente la diversidad paisajística, estando este indicador relacionado con el número de elementos paisajísticos en un determinado ámbito, y disminuya la naturalidad paisajística. La afección sobre la riqueza paisajística, número de unidades fisionómicas del paisaje presentes, se considera nulo a priori, dado que la instalación de la planta no es razón estricta de nueva catalogación del espacio ocupado.

Estos efectos se concretarán sobre la unidad fisionómica paisajística tierras de labor o en cama, principalmente, y cultivos herbáceos en regadío y pastizales secundariamente.

Respecto a los efectos sobre los valores paisajísticos de las actuaciones proyectadas:

1. Valores ecológicos. Se alterará la composición de las comunidades presentes en la ubicación de los seguidores y en los nuevos viales. Se producirá un cambio demográfico en las poblaciones de animales de la zona de instalación de la planta que, especialmente durante las obras, evitarán el área de estudio debido a las molestias. Durante la fase de explotación, se establecerá un nuevo equilibrio en el ecosistema en el que la fauna presente será aquella que tolere las escasas molestias debidas a tareas de mantenimiento de las instalaciones (el mantenimiento es escaso y muy puntual).
2. Valores funcionales, utilitarios o productivos. Los usos productivos predominantes de la zona; producción agrícola y energía eólica, son compatibles con la instalación de la planta fotovoltaica a excepción de aquellas zonas ocupadas por los seguidores y nuevos viales. Adicionalmente, cabe destacar el incremento de

S22-182	1. Memoria	146 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 149/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

los valores funcionales, utilitarios y productivos de la zona al compatibilizar los usos actuales con la producción de energía solar en la zona de instalación.

3. Valores culturales, históricos e identitarios. Dada la degradación de las unidades de valor identitario e histórico presentes en la zona de ubicación del proyecto y que la proyección de instalaciones fotovoltaicas está en auge, se puede considerar que el valor cultural, histórico e identitario de la zona más que disminuir varía, incorporando un nuevo elemento sin eliminar los valores de las unidades anteriormente presentes.
4. Valores escénicos y espirituales. Aunque se trata de un valor expresamente subjetivo, se considera que la alteración consistiría en la inclusión de elementos de escaso potencial escénico no apantallantes y de dominancia paisajística relativa.

Ante estos efectos, en consideración de los resultados del análisis visual y en base a las normativas de aplicación, la instalación de las infraestructuras irá complementada con el desarrollo de medidas que disminuyan su leve potencial de afección negativa sobre el paisaje, como es el caso del vallado perimetral y el establecimiento de un seto perimetral que actúe como pantalla minimizando el potencial impacto paisajístico.

6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL


Los aspectos socio-económicos y culturales definen los factores ligados a la vida, relaciones y costumbres del ser humano. Abarcan un amplio campo, y son muy variables de una zona a otra.

Dentro de dicho campo se puede destacar una serie de parámetros con los que es posible valorar y alcanzar cierto conocimiento sobre los aspectos socio-culturales y económicos de una zona concreta, con el fin de prever la incidencia y capacidad de acogida de un proyecto determinado.

Así, el conocimiento demográfico de una determinada comarca representa el aspecto preliminar de cualquier estudio, ya que la población constituye el elemento fundamental del territorio en cuestión y sobre este conocimiento deben basarse las medidas encaminadas a establecer una correcta ordenación del territorio. Se entiende que tal ordenación debe estar dirigida a conseguir una mejor calidad de vida para sus habitantes y a tratar de evitar los desequilibrios territoriales, lo que hace necesario el conocimiento profundo del comportamiento de la población, las actividades y sus interrelaciones.

Por otra parte, han de resaltarse con detalle e inventariarse los recursos o valores singulares como arqueológicos, históricos, arquitectónicos y naturales especiales, que constituyen parte del patrimonio de las personas del lugar, lo que permite ahondar en la sensibilidad de la zona a estudiar.

S22-182	1. Memoria	147 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 150/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Dentro de la relación de la población con la actividad económica, un indicador preciso y de necesaria evaluación es el parámetro sobre población activa y, dentro de esta, la ocupada y en paro, así como la que ejerce trabajo temporal o indefinido. Las características de este parámetro ponen de relieve la capacidad económica y el índice de acogida que pueda tener un proyecto determinado en una zona. Además, se sopesan los sectores primario, secundario y terciario del aparato productivo, cuya importancia en la zona son indicadores del desarrollo social y económico.


En los aspectos socio-económicos es difícil la aplicación de medidas correctoras y protectoras, quizás por existir una política o un criterio de actuación en la población, con búsqueda de compensaciones económicas. Se suele actuar sobre aquellas incidencias que admiten alternativas sencillas o cuyos impactos son fácilmente perceptibles por su intensidad, momento y persistencia. Así, se exigen alternativas al empleo de redes de transportes procurando evitar el paso por zonas pobladas, reservar y proteger zonas de valores específicos, limitar el horario, etc.

En determinados aspectos que rigen la calidad de vida, las medidas correctoras dependen de otros niveles; así es de aplicar una política administrativa encaminada a evitar la degradación de determinadas zonas rurales; vigilancia y cuidado de dichas zonas, planificación racional de la política empresarial por parte de entes administrativos, ayuda a los afectados por la actividad, en especial en aspectos de salud, etc. En definitiva, son medidas tomadas a nivel de comunidad e impuestas a la actividad para que cumpla con sus obligaciones medioambientales.

Respecto al proyecto de la PFVH Tahivilla, afecta al término municipal de Tarifa, de la provincia de Cádiz. Por tanto, se deben reflejar los parámetros que indiquen las características socioeconómicas de este municipio. Se han seleccionado los siguientes parámetros para establecer un diagnóstico sobre el estado socioeconómico de los mismos:

- ✓ Extensión superficial: superficie del término municipal completo (km²). Supone una aproximación calculada en base a la Cartográfica Numérica a escala: 25.000 (Instituto Geográfico Nacional. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2020).
- ✓ Población total: registro administrativo en el que constan los vecinos del municipio (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2021).
- ✓ Población total (mujeres): registro administrativo en el que constan los vecinos, de sexo femenino, del municipio (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2021).
- ✓ Incremento relativo de la población: crecimiento poblacional, en porcentaje, en el período que transcurre entre los años 2011 y 2021 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2022).

S22-182	1. Memoria	148 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 151/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- ✓ **Natalidad:** número de nacimientos en el municipio (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2020).
- ✓ **Mortalidad:** número de decesos en el municipio (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2020).
- ✓ **Saldo migratorio:** diferencia entre nacimientos más inmigraciones y decesos más emigración en el municipio (elaboración propia, base: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2020).
- ✓ **Tasa de desempleo:** coeficiente entre el volumen de demandantes no ocupados y la agregación de estos demandantes con las afiliaciones de residentes (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2021).
- ✓ **Paro registrado:** demandas de empleo pendientes de satisfacer el último día del mes en las Oficinas de Empleo del INEM (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2021).
- ✓ **Renta media declarada:** la renta neta media se define como el cociente entre la renta neta total declarada y el número de declaraciones. Téngase en cuenta que existe un umbral mínimo de renta por debajo del cual no es obligatorio presentar declaración por I.R.P.F. (Ministerio de Hacienda, 2019).

PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS-SOCIOECONÓMICOS	TARIFA
Extensión superficial (km ²)	419,93
Población total (2021)	18.466
Población total: mujeres (2021)	9.191
Aumento relativo de la población (%): 2011-2021	3,4
Natalidad (2020)	153
Mortalidad (2020)	201
Saldo migratorio (2020)	331
Tasa de desempleo (%) (2021)	24,8
Paro registrado (2021)	2.210
Renta media declarada (2019) (€)	15.483

Tabla 40. Datos demográficos de Tarifa.

La PFVH Tahivilla, está situada a unos 58 km al sureste de la capital de provincia de Cádiz, dentro del término municipal de Tarifa. El término municipal tiene una extensión de 419,93 km², con una población de derecho total de 18.466 habitantes, lo que da una densidad de población de 43,97 hab/km².

En cuanto a la población total del municipio, en los que las mujeres representan prácticamente el 50 %, cabe destacar un incremento en los últimos 10 años de

S22-182	1. Memoria	149 de 283
---------	------------	------------



aproximadamente el 3,4 %. Así como un registro de mortalidad considerablemente mayor al de natalidad, y un saldo migratorio muy positivo (331 personas).

Sin embargo, la tasa de desempleo es bastante elevada (24,8 %) registrándose un paro de 2210 personas.

La renta media declarada en 2019 fue de 15.483 €.

Respecto a la economía de Tarifa, las principales actividades económicas son el comercio al por mayor y al por menor relacionado con la reparación de vehículos de motor y motocicletas, con 437 negocios, seguido de la hostelería, con 380 negocios, y de la construcción con 112 negocios, luego las actividades inmobiliarias con 104 negocios y las actividades profesionales, científicas y técnicas también de cierta importancia en el municipio (88 negocios).

Resulta oportuno considerar la transformación en la relación exportación-importación de energía que se produciría tras la instalación del parque fotovoltaico en la comarca. El consumo de energía eléctrica en Tarifa en 2020 fue de 72.417 MWh. Además, en base a los datos de los últimos años y en términos generales, este consumo va en aumento, con una pequeña disminución en el último año. (Endesa Distribución Eléctrica, 2020). Un incremento de la energía producida en este entorno favorecería la reducción de la relación importación/exportación de energía eléctrica en el municipio.

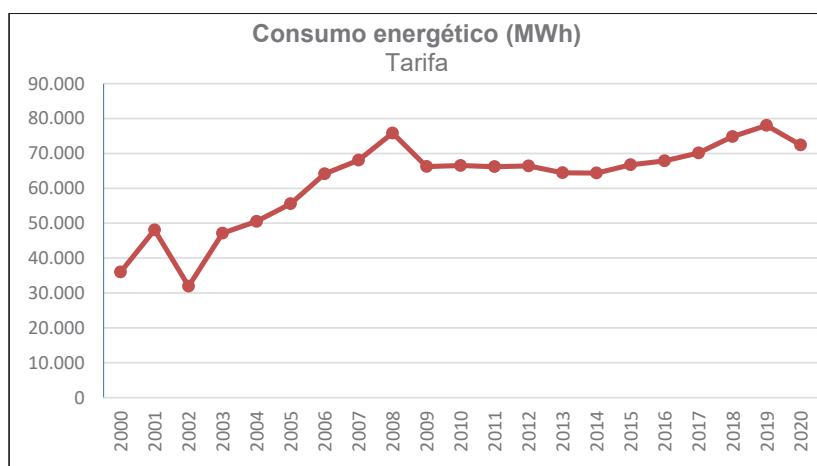


Figura 48. Consumo de energía eléctrica por año en Tarifa (Endesa Dist. Eléct., 2020).

Toda actividad industrial localizada en la comarca reactivará la economía de ésta, repercutiendo positivamente en la calidad de vida de la población. Por consiguiente, la instalación de la PFVH Tahivilla supondrá un impacto positivo sobre el medio socioeconómico. Además de reducir la necesidad de importar energía de fuera para abastecer las actividades de la zona.



6.4.1. Poblamiento

Se define poblamiento como el subsistema constituido por los asentamientos humanos (ciudades, pueblos, aldeas, etc.) y las infraestructuras (de comunicaciones, de transportes, energéticas e hidráulicas) a través de las cuales se relacionan personas, mercancías e información. Los núcleos de población del municipio de Tarifa se dividen en: El Almarchal, El Cuartón, Facinas, Bolonia, El Lentiscal, Tahivilla y Tarifa. El poblamiento se concentra en la cabecera municipal, seguido de la población en diseminados con 2.277 habitantes.

TARIFA			
Núcleo	Hombres	Mujeres	Total
Total	9.275	9.191	18.466
El Almarchal	74	64	138
El Cuartón	91	99	190
Facinas	582	594	1.176
Bolonia	41	49	90
El Lentiscal	94	83	177
Tahivilla	223	207	430
Tarifa	6.819	6.944	13.763
Atlanterra	110	115	225
Población en diseminados	1.241	1.036	2.277

Tabla 41. Distribución de la población de Tarifa (2021).

6.4.2. Salud humana

La solar es una fuente de energía limpia que proviene de una fuente natural. Es por ello que no tiene efectos negativos sobre la salud humana durante la fase de explotación, repercutiendo positivamente en esta en comparación con otras fuentes de energía. Otros tipos de energía no renovables generan contaminación acústica y afectan a un gran porcentaje de la población mundial teniendo un efecto realmente nocivo en su salud.

Se pueden tener en cuenta varios factores:

- ✓ Calidad del aire: No se producen gases de efecto invernadero durante la vida útil de la PSF, otros gases o emisiones de material particulado, todos ellos nocivos para la salud humana. Esto evitaría potenciales problemas respiratorios, cardíacos, alérgicos o cutáneos, mientras que otras fuentes de energía no renovables producirían un impacto negativo sobre estos parámetros.
- ✓ Cambio climático: El cambio climático es, a medio o largo plazo, un factor relevante sobre la salud humana. En este aspecto, e igualmente por la ausencia

S22-182	1. Memoria	151 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

de emisiones de gases de efecto invernadero, la instalación de una planta fotovoltaica híbrida resulta positiva sobre la salud.

- ✓ Ruido: No se produce contaminación acústica, mientras que otras fuentes de energía sí lo hacen.

Por todo ello, la instalación de la PFVH Tahivilla producirá un efecto positivo sobre la salud humana en comparación con otras fuentes de energía, tanto a corto, como a medio o largo plazo.

6.4.3. Nivel de aceptación

El nivel de aceptación de determinados proyectos en un municipio o región es variable, polarizando la opinión pública, enfrentándose frecuentemente intereses económicos a otros conservadores, medioambientales y sociales. En los estudios previos hay que considerar la inquietud que plantee la población, con aceptación de su opinión, para lo cual se hace necesario ofrecer la mayor información posible de la actividad.

Esta información ha de plantearse de forma rigurosa, contemplando las acciones que se produzcan en la actividad, así como sus incidencias e impactos, negativos y positivos, o la influencia sobre la calidad de vida. Se debe transmitir el esfuerzo realizado para corregir y proteger el entorno y aquellos valores especiales, legado de los habitantes del lugar, como también se deben indicar los beneficios que la actividad aporta a la comunidad. Estos últimos no han de valorarse por incrementos económicos o motivados por la creación de empleo, ya que pueden de alguna forma llevar a errores. En este aspecto cabe plantearse el comportamiento de la actividad en el marco de un desarrollo sostenible.

Durante las consultas llevadas a cabo para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental no se ha constatado ninguna opinión negativa a la implantación del parque fotovoltaico que nos ocupa.


6.5. BIENES PROTEGIDOS

6.5.1. Vías pecuarias

Según la REDIAM, el entorno de la zona de estudio está irrigado por varias vías pecuarias, si bien sólo una de ellas podría verse afectada por las instalaciones proyectadas:

La parcela de implantación de la PFVH Tahivilla limita al norte con la Colada El Almarchal, que está totalmente deslindada. La colada es coincidente con el camino público "La Dehesilla". En la proyección de las instalaciones se han respetado 15 metros a cada lado del camino para la colocación del vallado.

S22-182	1. Memoria	152 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 155/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Colada del Almarchal: la vía discurre por el término municipal de Tarifa (Cádiz), donde fue clasificada por Orden Ministerial de 25 de mayo de 1965, con una anchura de 50 metros y una longitud de 14.600 metros dentro del referido término municipal. A fecha de 11 de septiembre de 2000, la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente en Cádiz aprueba el deslinde de esta vía pecuaria, desde la Cortijada de la Zarzuela hasta la Cortijada del Almarchal, en el término municipal de Tarifa. El deslinde tiene una longitud de 1.214 metros.

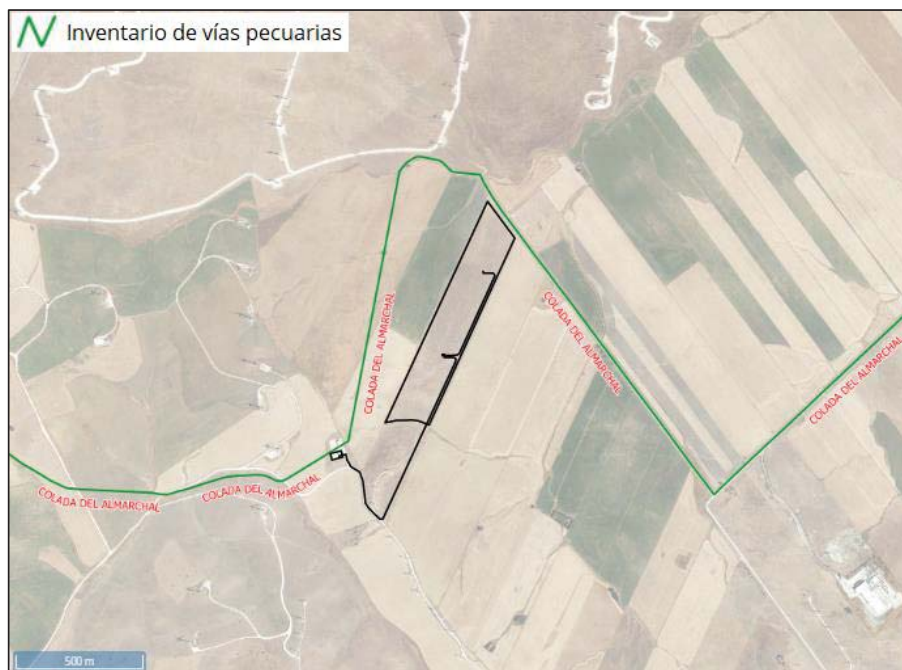


Figura 49. Colada del Almarchal y PFVH Tahivilla

El resto de vías pecuarias presentes en el entorno se encuentran lo suficientemente alejadas para no verse afectadas por las instalaciones. Las vías presentes en un radio de 5 km respecto de la PFVH Tahivilla son:

- ✓ Vereda del Término con Barbate. Discurre con dirección aproximada SW-NE al oeste de las instalaciones, a unos 2 km de la PFVH.
- ✓ Cordel del Puerto de Ojén a Rentín. Discurre con dirección aproximada NW-SE al noreste de las instalaciones, a 2,4 km de la PFVH Tahivilla en su punto más cercano.
- ✓ Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina Sidonia. Discurre con dirección aproximada N-S al este de las instalaciones, a unos 4,2 km de la PFVH en su punto más cercano.

S22-182	1. Memoria	153 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Vereda de Porticuelo y Tapatana. Discurre con dirección aproximada NW-SE al noroeste de las instalaciones de la PFVH, a unos 2,8 km de la misma.
- ✓ Cordel del Pozo de la Morilla y Pilar de Manzanetes. Discurre con dirección W-E al noroeste de las instalaciones a poco más de 4 km de la PFVH en su punto más cercano.
- ✓ Vereda del Cantador. Discurre con dirección aproximada NW-SE al noroeste de las instalaciones de la PFVH, situándose a una distancia de 4,5 km aproximadamente.
- ✓ Colada de la Campana al Moro. Discurre con dirección aproximada SW-NE al sur de las instalaciones, a unos 3 km de la PFVH en su punto más cercano.
- ✓ Colada del Armachal al Moro. Discurre en dirección aproximada N-S, al suroeste del proyecto de la PFVH, a una distancia aproximada de 2,5 km del mismo.

6.5.2. Patrimonio histórico

El presente apartado se desarrolla en base al plano de Clasificación del suelo (Ordenación del SNU) del Plan de Adaptación Parcial del PGOU de Tarifa (PA.TE-01).


En base al plano comentado anteriormente, el proyecto no tiene afección alguna sobre patrimonio histórico, Bienes de Interés Cultural (BIC), patrimonio arqueológico ni yacimientos de interés científico, encontrándose todos ellos a una distancia superior a 5 km.


Adicionalmente, se llevará a cabo una prospección arqueológica superficial del emplazamiento del proyecto para detectar la posible existencia de yacimientos arqueológicos en el lugar y a la vez, cumplir con la normativa en materia de Impacto Ambiental y Arqueológico. La solicitud para dicha prospección tiene fecha de entrega de 13 de febrero de 2023 y se adjunta al presente EslA. Los fines perseguidos con esta intervención arqueológica son los de comprobar la existencia o no de vestigios arqueológicos en las zonas que se verán afectadas, detectando tanto posibles estructuras constructivas (bienes inmuebles), elementos muebles de cultura material u otras manifestaciones antrópicas de carácter arqueológico.

Los resultados de la actuación servirán de base para que se adopten, en caso positivo, las medidas cautelares pertinentes para salvaguardar los bienes patrimoniales localizados; a la vez que ir profundizando en el conocimiento más exacto de la ocupación humana del lugar.

En última instancia, se pretende la compatibilización de la realización de la obra civil proyectada, con el estudio científico y la protección-conservación del patrimonio arqueológico que pueda localizarse.

S22-182	1. Memoria	154 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 157/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

6.5.3. Montes públicos

Según la REDIAM, el proyecto de la PFVH Tahivilla no tiene afección alguna sobre montes públicos, situándose la totalidad de las infraestructuras sobre terrenos de titularidad privada (existiendo contratos de utilización del terreno con los propietarios).

El monte de titularidad pública más cercano a la zona de estudio, El Retín (CA-70007-EP), se sitúa a 2 km al oeste de la PFVH. Dicho monte cuenta con una superficie total y pública de 5.361,57 ha. Sus linderos son Pozo del Portizuelo, Vereda del Portichuelo y Tapatana, carretera N-340, Lomas de las Canteruelas y Loma de los Derramaderos al norte; límite entre los T. M. de Barbate y Tarifa al este; el océano Atlántico al sur; por último, al oeste linda con el Cordel del Pozuelo del Viejo, Vereda del Cantador, Cordel del Pozo de la Morilla y Pilar de Manzanete, Camino de Algeciras a Zahara y Pozo del Portichuelo.

La titularidad de este monte corresponde al Estado Español. Por otra parte, coincide parcialmente con Espacios Naturales Protegidos (L.I.C. Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz).

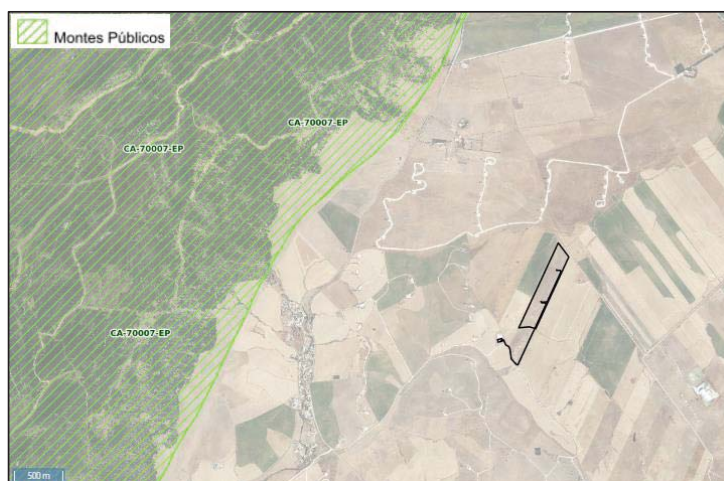



Figura 50. Monte Público más cercano a la PFVH Tahivilla.

El proyecto de la PFVH, además de permitir parcialmente la consecución de los objetivos productivos previstos, incorpora una serie de medidas, como son satisfacer el interés público al tratarse de una instalación de energía eléctrica por fuentes de energía renovables, que abastecerá la demanda de la sociedad andaluza, aprovechando un recurso autóctono: la luz. Así mismo el interés público de este proyecto es inherente ya que la Ley 54/97 de Sector Eléctrico Español recoge que toda instalación perteneciente al sistema eléctrico nacional tiene carácter de utilidad pública.

S22-182	1. Memoria	155 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 158/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

6.5.4. Áreas importantes para las Aves (IBA)

Las áreas de importancia para la conservación de las aves es un concepto creado por BirdLife Internacional. Los espacios que se declaran como IBA no tienen una figura de protección oficial, si bien a menudo se tienen en cuenta para futuras catalogaciones de dichos espacios ya que presentan una parte significativa de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por SEOBirdLife.

La zona a ocupar por el proyecto en estudio se sitúa sobre una IBA denominada como:

IBA 250- La Janda. Esta IBA tiene una superficie de 21.473,33 ha en la provincia de Cádiz. Antiguamente, fue una importante laguna de agua dulce que fue desecada en los años 50. En la actualidad, destaca la presencia de *Bubulcus ibis*, *Glareola pratincola* y especies migradoras.

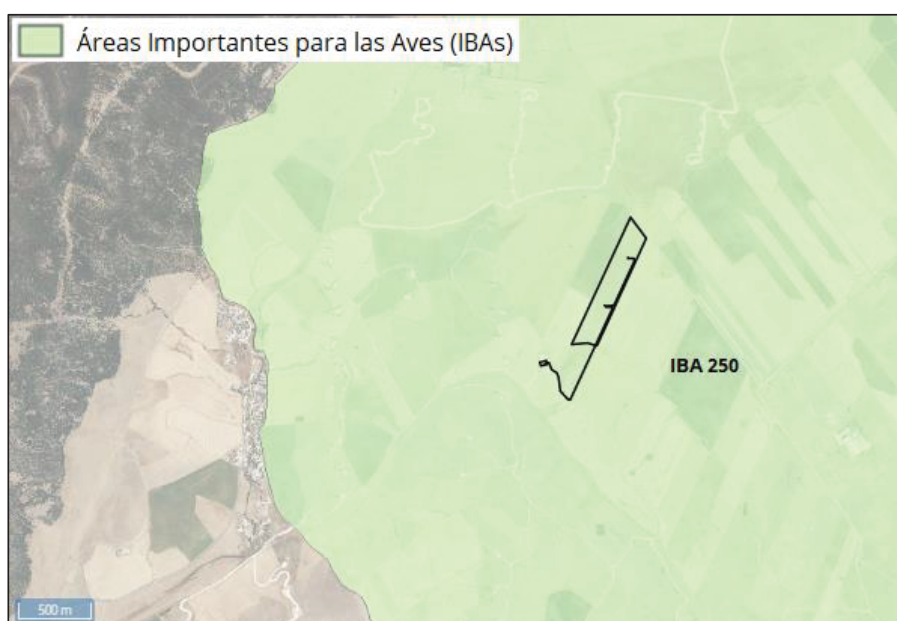



Figura 51. Ubicación del proyecto respecto de la IBA 250.

Cabe destacar que estos espacios carecen de figura de protección oficial y, al ser la línea de evacuación subterránea y considerando la corta duración de la fase de obras (fase de mayor impacto por ruidos, aumento de visitas, etc.), la afección por parte de la PFVH sobre la avifauna del entorno se limitará prácticamente, durante la fase de funcionamiento, a la propia ocupación (13,87 ha), con la consecuente pérdida y fragmentación de hábitats. Respecto a esta última, se debe a la presencia de infraestructuras tanto lineales como poligonales, si bien el diseño del vallado perimetral

S22-182	1. Memoria	156 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 159/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

y distintas medidas recogidas en el presente EsIA van orientadas a minimizar la potencial fragmentación.

Otra IBA presente en un radio de 5 km respecto del proyecto es la IBA 248 – Sierra de la Plata, en la provincia de Cádiz y tiene una superficie de 5.031,36 ha. Entre sus valores destaca la presencia especies migradoras. Esta IBA se sitúa al sur de la zona de estudio, concretamente a unos 3 km de la planta fotovoltaica híbrida.

6.5.5. Conectividad ecológica

La fragmentación de hábitats y ecosistemas, ya sea como consecuencia de procesos de cambio de uso o de desarrollo urbano o de infraestructuras, se ha convertido en las últimas décadas en una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a escala global. Las implicaciones de los procesos de fragmentación no se reducen a la pérdida de diversidad biológica a escala global, sino que pueden llegar a comprometer la conservación de ecosistemas que ejercen importantes servicios para el bienestar humano. La pérdida o deterioro de estos servicios, vinculados al correcto funcionamiento de los ecosistemas, tiene consecuencias directas sobre el desarrollo económico y social de las sociedades que lo padecen y sobre su capacidad de adaptación a los efectos del cambio global, incluyendo el cambio climático.

La conectividad ecológica, según su Plan Director, tiene como puntos a conservar:


- ✓ Reforzar la funcionalidad de los ecosistemas andaluces en un sentido amplio, mediante el desarrollo de medidas y acciones orientadas a la recuperación y restauración de procesos ecológicos y de servicios proporcionados por los ecosistemas y a través del impulso de soluciones basadas en la naturaleza.
- ✓ Reforzar la conectividad ecológica entre los hábitats de interés comunitario presentes en Andalucía y mejorar la coherencia e integración, de dichos hábitats y de la Red Natura 2000, en el contexto general del territorio andaluz.
- ✓ Reforzar la conexión entre las poblaciones y hábitats de las especies andaluzas, reduciendo los efectos de la fragmentación del paisaje sobre la flora y la fauna silvestre y mejorando, en general, el estado ecológico de las especies amenazadas.

En el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía (PDMCEA) se han establecido cuatro categorías:

Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica (PIC): territorios ajenos a la Red Natura 2000 que resultan destacables por su interés para la conservación de la biodiversidad y que, además, articulan la comunicación e interconexión funcional y estructural entre las áreas protegidas.

Agrupan paisajes variados que integran desde sierras y complejos serranos eminentemente forestales, hasta mosaicos agropecuarios que destacan por su valor

S22-182	1. Memoria	157 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 160/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWWEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

natural y ecológico. Frecuentemente están caracterizados por su variabilidad interna, en gran medida determinada por la heterogeneidad ambiental, biogeográfica y bioclimática de Andalucía.

Áreas prioritarias de intervención (API): incluyen la Red Natura 2000 y los Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica.

Por su ubicación geográfica y características paisajísticas y ecológicas, dichas áreas son fundamentales también en los procesos de desplazamiento, migración y dispersión de las especies silvestres y pueden reforzar de forma significativa los intercambios genéticos y de efectivos entre sus diferentes poblaciones y zonas núcleo, conectando espacios de alto valor ecológico con déficits de conexión, incomunicados funcionalmente por procesos de fragmentación de hábitats

Áreas de refuerzo (AR): paisajes de menor importancia relativa para la conectividad pero que, sin embargo, refuerzan a las áreas protegidas, PIC y API y dan sentido y continuidad, en términos de conectividad.


Áreas piloto (AP): territorios en los que la intervención para la recuperación de la conectividad es compleja (o directamente inviable en algunos sectores concretos) por el elevado grado de transformación que ha experimentado, por su evolución hacia una especialización agrícola muy acentuada o por la implantación de infraestructuras y crecimientos urbanos.

Tienen carácter de área preferente donde aplicar medidas demostrativas de incremento de la permeabilidad y de mejora de los elementos para la conectividad, que serían adecuadas para todos los paisajes de base agraria altamente especializados y que compatibilizan la actividad productiva y la que se lleva a cabo con la introducción de elementos que favorezcan la fauna y flora.

Según el Mapa de las áreas estratégicas del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, disponible en la REDIAM, la PFVH Tahivilla se sitúa sobre Paisajes de interés para la conectividad (PIC).

S22-182	1. Memoria	158 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 161/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

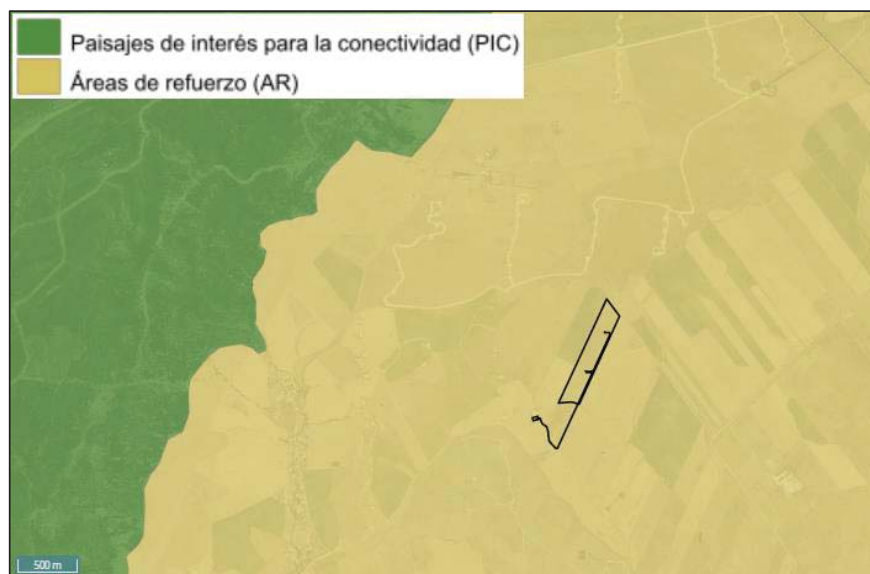


Figura 52. Ubicación de la PFVH Tahivilla respecto del PDMCEA.

Como se puede observar en la siguiente figura, el proyecto se encuentra, si bien en las cercanías, fuera de los ejes estratégicos de conectividad establecidos en el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.

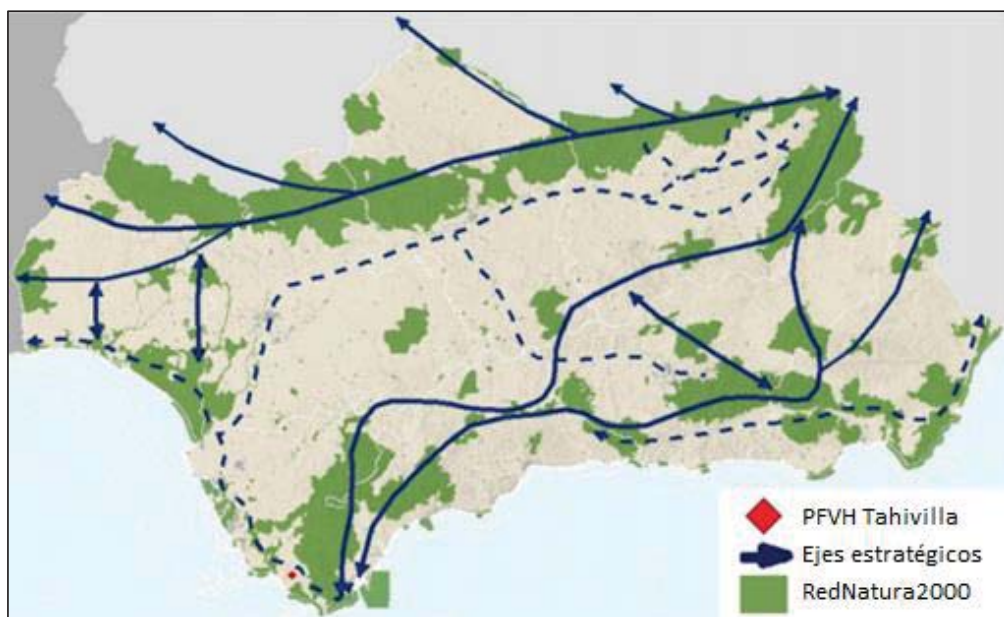


Figura 53. PFVH Tahivilla y ejes estratégicos de conectividad (PDMCEA, 2018).

S22-182	1. Memoria	159 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 162/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7. RED NATURA 2000

Según en anexo III del Real Decreto 356/2010 de 3 de agosto, un EsIA para una AAU ordinaria deberá contener un estudio específico de la Red Ecológica Europea Natura 2000, centrándose especialmente en la identificación de hábitats y especies de los Anexos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, así como en la evaluación de las potenciales repercusiones sobre ellos o sobre los procesos que sustentan el funcionamiento natural del sistema que los integra, ya sea de forma directa o indirecta.

En España, conforme a la Ley 42/2007, los espacios protegidos Red Natura 2000 son aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats de las especies de interés que tienen un alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea.

Las zonas incluidas se clasifican en dos posibles tipos:

1. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), declaradas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.
2. Las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Las Zonas de Especial Protección para las Aves son lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado anexo, pero cuya llegada sea regular.

Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

En cuanto a los LIC o Lugares de Interés comunitario, el tercer tipo de área en de la Red Natura 2000 en Andalucía, son espacios que aún no han sido declarados como ZEC pero para los que la administración continúa con dicho proceso, aprobados y

S22-182

1. Memoria

160 de 283



relacionados en la Decisión de Ejecución (UE) 2020/96, de la Comisión de 28 de noviembre de 2019 por la que se adopta la decimotercera lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE de 31 de enero de 2020) en la que se encuentra ubicada completamente la región andaluza.

La RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) incluye los espacios de la Red Natura 2000.

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía, la PFVH Tahivilla no afecta a espacio de la Red Natura 2000 alguno, si bien existen 2 ZEC y 3 ZEPA en un radio de 15 km respecto de la zona de estudio.



Figura 54. Espacios de la Red Natura 2000 en el entorno del proyecto.

Las 2 ZEC identificadas son:

Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015):

Este espacio tiene una superficie de 26 ha aproximadamente, en los términos municipales de Medina Sidonia, Conil de la Frontera, Alcalá de los Gazules, Chiclana de la Frontera, Vejer de la Frontera y Barbate (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 1/2015, de 13 de enero, y sus medidas de conservación se determinan en el



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), aprobado por la Orden de 17 de marzo de 2015.

Entre sus valores medioambientales destacan:

Vegetación y Flora relevante

Las formaciones vegetales más representativas son las masas de acebuchales y, en menor medida, los alcornocales, lentiscares, pastizales, pinares, sabinares, matorrales halofíticos, bosques de ribera y formaciones palustres. La variabilidad en que las formaciones de acebuches (*Olea europea* var. *sylvestris*) hacen acto de presencia da lugar a que se puedan observar conformando bosques densos y sistemas adehesados, así como de forma dispersa alternando con zonas de matorral y pastizal, o entremezclado con otras especies de porte arbóreo como alcornoques (*Quercus suber*), eucaliptos (*Eucalyptus* spp.), pinos (*Pinus* spp.), etc.

En cuanto a las especies de flora relevantes hay que destacar el tomillo blanco (*Thymus albicans*), catalogada en peligro de extinción por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), así como cuatro especies Vulnerables según CAEA (*Anthemis bourgaei*, *Euphorbia gaditana*, *Ononis azcaratei*, *Silene stockenii*).

Fauna relevante

El espacio representa una importante área de dispersión y asentamiento de variedad de rapaces forestales, en especial, de la población reproductora de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).

Alberga poblaciones de aves esteparias de interés para la conservación, como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el sisón común (*Tetrax tetrax*), o el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), ste último presente en las proximidades de la ZEC.


También acoge otras especies, que por su condición de amenazadas, carácter endémico o importancia para la conservación del espacio se consideran muy relevantes, entre ellas:

- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*), endemismo en grave peligro de extinción
- ✓ Ibis eremita (*Geronticus eremita*), considerada una de las aves más amenazadas del planeta, catalogada como Extinta en Andalucía y reintroducida en la zona recientemente
- ✓ Los anfibios endémicos, tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y salamandra andaluza (*Salamandra salamandra* subsp. *longirostris*)

Hábitat de interés comunitario

En el ámbito del ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz se han identificado 14 Hábitat de Interés Comunitario (HIC), de los que 4 tienen carácter prioritario: «Dunas

S22-182	1. Memoria	162 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 165/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

litorales con *Juniperus* spp (2250)», «Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270)», «Lagunas y charcas temporales mediterráneas (3170)» y «Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (6220)». De los 11 hábitat restantes, también tienen especial relevancia por su importancia en la gestión del espacio: «Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia* (2260)», «Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)», «Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310)» y «Bosques de *Olea* y *Ceratonía* (9320)».

Prioridad de conservación

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Hábitats vinculados a sistemas dunares
- ✓ Pastizales
- ✓ Hábitats vinculados a formaciones de acebuchales
- ✓ Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)
- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*)
- ✓ *Euphorbia gaditana*
- ✓ Conectividad ecológica

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEC se encuentra a 9,75 km al noroeste.

ZEC Búnker del Tufillo (ES6120022):

Esta ZEC tiene una superficie aproximada de 0,12 ha, en el término municipal de Tarifa (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 3/2015, de 13 de enero, y sus medidas de conservación se determinan en el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz, aprobado por la Orden de 16 de marzo de 2015.

Entre sus valores medioambientales destacan:

Fauna relevante

Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).

Prioridad de conservación

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Quirópteros cavernícolas

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEC se encuentra a 14 km al sureste.

S22-182	1. Memoria	163 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 166/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Las 3 ZEPA identificadas son:

ZEPA Estrecho (ES0000337):

Designada en 2003 como Zona de Especial de Protección para las Aves y declarado como tal ese mismo año mediante la disposición transitoria séptima de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre. Las medidas de conservación a las que está ligada están recogidas en el PORN del Frente Litoral Algeciras-Tarifa (incluido el Paraje Natural Playa de los Lances) aprobado por el Decreto 308/2002, de 23 de diciembre.

La zona tiene una superficie aproximada de 19177,29 ha, afectando a los siguientes términos municipales: Algeciras y Tarifa (Cádiz)

Respecto a sus prioridades de conservación, sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio, se identifican las siguientes:

- ✓ Fondos arenosos
- ✓ Arrecifes y cuevas submarinas
- ✓ Sistemas dunares
- ✓ Humedal Playa de los Lances
- ✓ Acantilados costeros
- ✓ Cetáceos
- ✓ Narciso verde (*Narcissus viridiflorus*)
- ✓ Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*)


Adicionalmente, en su territorio se han identificado 32 Hábitats de Interés Comunitario (HIC), de los que siete tienen carácter prioritario y seis están calificados como hábitats muy raros.

Vegetación y flora relevante

La diversidad de este espacio permite la presencia de especies singulares tanto en el medio terrestre como en el medio marino. En el medio terrestre cabe destacar la presencia de laurel silvestre (*Laurus nobilis*), la presencia del endemismo ibero-norteafricano *Genista triacanthos* y del endemismo ibérico *Chamaespartium tridentatum*. Las zonas más protegidas por su inaccesibilidad conservan una vegetación característica con *Sedum hirsutum* en los lugares soleados, y Ombligo de Venus (*Umbilicus rupestris*) en las zonas más umbrías.

En zonas como Punta Camarinal y Punta Paloma, abunda la presencia de pino piñonero (*Pinus pinea*) y enebrales (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). En el medio marino destacan las praderas de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, y en zonas más profundas aparecen formaciones de *Laminaria ochroleuca*, que llega a formar importantes bosquetes. El espacio cuenta con, al menos, siete especies de flora amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA). Se ha

S22-182	1. Memoria	164 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 167/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

identificado una especie catalogada en peligro de extinción y seis catalogadas como vulnerable

Fauna relevante

Por su especial enclave, este espacio protegido dispone de una variedad faunística muy interesante. En el medio marino destaca la presencia de cetáceos, como rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la marsopa común (*Phocoena phocoena*), entre otras especies vulnerables según el CAEA. Otras especies marinas de interés por su endemidad o rareza a nivel mundial son los moluscos como la *Patella ferruginea*, considerada la lapa de mayor tamaño de las costas europeas, el dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*) y la nacra (*Pinna nobilis*) y reptiles como la tortuga boba (*Caretta caretta*). Entre los peces de río destaca la presencia de un endemismo, el salinete (*Aphanius baeticus*). En el medio terrestre destacan las aves que, en migración, superan las 700.000 ejemplares censados de 34 especies diferentes.

Esta ZEPA se encuentra a 2,83 km al sureste de la PFVH Tahivilla.

ZEPA Los Alcornocales (ES0000049):

Declarado como ZEPA el 25 de septiembre de 2012 mediante Decreto 493/2012. Las medidas de conservación a las que está ligada están recogidas en el PORN del ámbito Los Alcornocales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.

La zona tiene una superficie aproximada de 173.619,52 ha, afectando a los siguientes términos municipales en las provincias de Cádiz y Málaga: Alcalá de los Gazules, Algar, Algeciras, Arcos de la Frontera, Los Barrios, Benalup-Casas Viejas, Benaocaz, El Bosque, Castellar de la Frontera, Cortes de la Frontera, Jerez de la Frontera, Jimena de la Frontera, Medina-Sidonia, Prado del Rey, San José del Valle, Tarifa y Ubrique.

Vegetación y flora relevante

Flora muy singular perteneciente a la Era Terciaria, la Laurisilva. Se caracteriza por hojas lisas y brillantes, que aprovechan la humedad y escasa luz que dejan pasar los árboles que bordean los canutos. Destacan especies como el laurel (*Laurus nobilis*), el ojaranzo (*Rhododendron ponticum*), el durillo (*Viburnum tinus*), el helecho (*Pteridophyta*), el acebo (*Ilex aquifolium*).

Los suelos de arenisca, que han favorecido el denso alcornocal, también albergan quejigos y roble andaluz en las zonas más húmedas. En las alturas, asoman las rocas y sobre el suelo pobre aparece la herriza, denso matorral achaparrado de distintas especies adaptadas a suelos ricos en metales como el aluminio, entre las que abundan, por ejemplo, las aromáticas. En las zonas bajas y arcillosas aparece el acebuchal. En las laderas, aparece el matorral mediterráneo, con jaras, brezos, cantuesos, torviscos y majuelos.

S22-182	1. Memoria	165 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 168/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Fauna relevante

Las especies de avifauna que alberga consideradas por la Directiva Aves y tenidas en cuenta para su catalogación como zona ZEPA son: *Accipiter gentilis*, *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *Anthus campestris*, *Apus caffer*, *Aquila chrysaetos*, *A. heliaca adalberti*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Caprimulgus ruficollis*, *Certhia brachydactyla*, *Ciconia ciconia*, *C. nigra*, *Cinclus cinclus*, *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Columba palumbus*, *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Elanus caeruleus*, *Falco naumanni*, *F. peregrinus*, *F. subbuteo*, *F. tinnunculus*, *Fringilla coelebs*, *Galerida theklae*, *Grus grus*, *Gyps fulvus*, *Hieraaetus fasciatus*, *H. pennatus*, *Himantopus himantopus*, *Jynx torquilla*, *Lullula arborea*, *Merops apiaster*, *Milvus migrans*, *Muscicapa striata*, *Neophron percnopterus*, *Oenanthe hispanica*, *O. leucura*, *Otus scops*, *Pandion haliaetus*, *Pernis apivorus*, *Saxicola torquata*, *Streptopelia turtur*, *Sylvia undata*, *Tachybaptus ruficollis*, *Troglodytes troglodytes* y *Upupa epops*.

Las especies de quirópteros que alberga consideradas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE y tenidas en cuenta para su catalogación como zona ZEPA son: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis bechsteinii*, *M. blythii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros* y *R. mehelyi*.

Esta ZEPA se encuentra a 6,26 km al este de la PFVH Tahivilla.

ZEPA La Breña y Marismas del Barbate (ES6120008):

Esta ZEPA tiene una superficie aproximada de 5.076,81 ha, afectando a los términos municipales de Vejer de la Frontera y Barbate (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, designada zona ZEPA en 2002 por cumplir los criterios de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres (actual Directiva 2009/147/CE), declarada Parque Natural por la Ley 2/1989, de 18 de julio y, finalmente, Monumento Natural Tómbolo de Trafalgar, mediante el Decreto 226/2001, de 2 de octubre (solapamiento con la ZEPA de 4 ha).

Entre sus valores medioambientales destacan:

Vegetación y Flora relevante

La vegetación del Parque Natural engloba tres grandes unidades: por una parte la ligada al medio marino, por otra la de las dunas, los montes y acantilados de la Breña y, en tercer lugar, la vegetación de marisma.

- ✓ Franja marina. Se detecta la presencia de algas como *Fucus spiralis*, *Codium* spp., *Corallina elongata*, *Laurencia pinnatifida* y diversos *Gelidium* de porte algo mayor, así como *Cladostephus verticillatus* y praderas de *Cymodocea nodosa*.
- ✓ Dunas, montes y acantilados. La vegetación dunar de sistemas eólicos móviles o semiestabilizados, se caracterizan por la presencia de *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Ammophila arenaria*, *Lotus creticus*, *Anthemis maritima*, *Euphorbia paralias*,

S22-182

1. Memoria

166 de 283



Eryngium maritimum o *Crepis erythraea* junto a la retama (*Retama monosperma*) y otras halonitrófilas. Entre las formaciones de matorral y pastizal destaca el lentisco (*Pistacia lentiscus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), sabina (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), lavanda (*Lavandula stoechas*), y formaciones de acebuchares entre otras. El pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*) desarrolla un papel fundamental en la protección de los suelos y la fijación de las dunas sobre las que se asienta.

- ✓ Marisma. Se encuentran formaciones de algas propias de medios acuático-estuarinos casi siempre inundados, praderas de *Zostera noltii* y comunidades de halófilas propias de marismas continentalizadas, tales como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Spartina maritima*, *Salicornia ramosissima*, *Limoniastrum monopetalum*, *Juncus maritimus*, *Juncus subulatus* y castañuela (*Scirpus maritimus*), y comunidades de carrizos, eneaes y tarajales (*Phragmites-Magnocaricetea*, *Nerio-Tamaricetea*).

Entre la flora se cuenta con al menos 5 especies amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA): *Carduus myriacanthus*, *Odontites foliosus*, *Hypochaeris salzmänniana*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* y *Silene stockenii*, todas en la categoría "vulnerable".

Fauna relevante

- ✓ Franja marina. En la zona supralitoral son típicas las lapas (*Patella aspera* y *P. lusitanica*) y gasterópodos. En la comunidad infralitoral hay que destacar la abundancia de ictiofauna, entre la que destacan los sargos (*Diplodus sargus*), pargos (*Dentex dentex*), corvinas (*Johnius regius*) y meros (*Ephinefelus guaza*), morenas (*Muraena helena*) y varias especies de tiburones y rayas. Se puede observar el paso del atún rojo (*Thunnus thynnus*), el atún blanco (*Thunnus alalunga*) o el bonito (*Sarda sarda*) y sus depredadores las orcas (*Orcinus orca*). También son frecuentes las tortugas bobas (*Caretta caretta*), delfines comunes (*Delphinus delphis*) y mulares (*Tursiops truncatus*) y otros grandes cetáceos. La tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*).
- ✓ Marisma. La fauna se diferencia en función de dos grandes unidades, la estuarina y la marismesa. El medio estuarino es un vivero natural de gran cantidad de alevines de diferentes especies, y en el que se pueden destacar por su abundancia o su interés doradas (*Sparus aurata*), lenguados (*Solea solea*), anguilas (*Anguilla anguilla*), róbalos (*Dicentrarchus labrax*) y lisas (*Liza ramada*, *Mugil cephalus* y *Mugil auratus*). Las aves mejor representadas son los láridos (*Larus fuscus*, *L. michahellis*, *L. ridibundus*), estérnidos, limícolas y ardeidos. A destacar el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y de la espátula (*Platalea leucorodia*), y de otras especies como el flamenco rosa (*Phoenicopterus roseus*). Destacan como lugar de nidificación de aves como canastera (*Glareola*

S22-182

1. Memoria

167 de 283

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

pratincola), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*). En las áreas de estepa salina del interior se detecta terrera marisma (*Calandrella rufescens*), en pastizales encharcadizos las agujas colinegras (*Limosa limosa*) y agachadizas (*Gallinago gallinago*). Entre los mamíferos cabe destacar la presencia de la nutria (*Lutra lutra*), que baja de los tramos superiores del río.

- ✓ Dunas, acantilado y pinar. se presenta una variada fauna, generalmente concentrada en la franja del pinar con mayor abundancia de matorral. La inaccesibilidad y contacto con el mar del acantilado favorecen la presencia de numerosas aves entre las que destacan la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y cernícalo vulgar (*Falco Tinunculus*). Y el ibis eremita (*Geronticus eremita*), especie considerada extinta en Europa y reintroducida a través del Proyecto Eremita.

Esta importancia faunística también se ve realizada por la presencia de un elevado número de especies amenazadas incluidas en el CAEA, entre ellas dos especies catalogadas "en peligro de extinción", cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y la lamprea marina (*Petromyzon marinus*) y una "extinta", Ibis eremita (*Geronticus eremita*).

Hábitat de interés comunitario

Se han identificado 20 Hábitat de Interés Comunitario (HIC), de los que 5 tienen carácter prioritario: «Lagunas costeras (1150*)», «Dunas litorales con *Juniperus* spp. (2250*)», «Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270*)», «Estanques temporales mediterráneos (3170*)» y «Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*)» .

Además, 6 de ellos están calificados como hábitat muy raros a nivel andaluz, «Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas (1230)», «Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420)» «Bosques de *Olea* y *Ceratonia* (9320)» y los HIC 1150, 2250, 3170 ya citados


Prioridad de conservación

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Sistemas dunares
- ✓ Acantilado costero
- ✓ Estuario y marismas
- ✓ Fondos marinos
- ✓ Silene stockenii
- ✓ Ibis eremita (*Geronticus eremita*)

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEPA se encuentra a 8,1 km al noroeste.

S22-182	1. Memoria	168 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 171/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

7.1. CONCLUSIÓN

Lo primero es destacar que la PFVH Tahivilla no afecta directamente a ningún espacio de la Red Natura 2000, siendo los más cercanos a la zona de estudio:

- ✓ ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz, situada a 9,75 km al noroeste de la PFVH.
- ✓ ZEC Búnker del Tufillo, situada a 14 km al sureste de la PFVH.
- ✓ ZEPA Estrecho, situada a 2,83 km al sureste de la PFVH.
- ✓ ZEPA Los Alcornocales, situada a 6,26 km al este de la PFVH.
- ✓ ZEPA La Breña y Marismas del Barbate, situada a 8,1 km al noroeste de la PFVH.

Por tanto, se puede concluir que:

La única afección directa que se podría dar sobre la fauna y los hábitats presentes en los espacios de la Red Natura 2000 más cercanos sería el polvo levantado por la maquinaria y los vehículos de transporte, aunque, dada la distancia existente entre la zona de estudio y éstos, sería mínima.

Por tratarse de una afección mínima en el espacio y en el tiempo, y disminuida aún más por las medidas correctoras aplicadas durante las obras, se considera que la afección directa a la Red Natura 2000 es mínima o despreciable.

En cuanto a la afección indirecta, se podría dar sobre aquellos componentes de la RN2000 que pueden desplazarse; principalmente aves y mamíferos, de estos últimos especialmente los quirópteros. Respecto a esto, el hecho de que las instalaciones fotovoltaicas estén situadas tan próximas a un parque eólico (TA-1), vías de comunicación (N-340, A-2227, CA-6202) y a núcleos urbanos (Tahivilla, La Zarzuela, El Almarchal) hace que no sea una buena zona de campeo para las especies de importancia de los espacios de la Red Natura 2000 cercanos, ya que existen zonas más naturales y mejores en los alrededores. Por tanto, se considera que la afección indirecta de la planta sobre la Red Natura 2000 es también mínima o despreciable.

S22-182	1. Memoria	169 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 172/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

8. ESTUDIO DE HUELLA DE CARBONO

Para facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático, el Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. Esta norma tiene como objeto la creación del registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, para la contribución a la reducción a nivel nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero, o incrementar las absorciones por los sumideros de carbono en el territorio nacional.

En primer lugar, hay que tener en cuenta el CO₂ que dejará de emitirse debido a la instalación de la planta fotovoltaica híbrida como punto de compensación a la huella de carbono de la misma. Dentro de los antecedentes de este documento, se realiza un análisis comparativo entre las tecnologías de generación de energías eléctricas convencionales y la energía solar fotovoltaica, indicando que con el desarrollo de una PF se evitará la producción de CO₂, NO_x, y el consumo de materias primas como el gas o el carbón a la hora de producir energía.

Pero, para que la evaluación o cálculo de la huella de carbono abarque el conjunto del proceso, sería necesario analizar de forma pormenorizada cada una de estas fases. Para poder realizar una estimación de porcentajes en las fases, y valores ponderables, se ha usado el estudio que la empresa Solar Innova Green Technology, S.L realizó para la fabricación de paneles solares fotovoltaicos.


Según este estudio, la principal repercusión se corresponde con la producción de las células (silicio cristalino) que se corresponde con el 78 % de las emisiones, quedando relegado el consumo en planta del resto de componentes a un 22 %. Pero si además se contempla la emisión en los procesos de transporte, y tratamiento de residuos, los porcentajes quedan enmarcados en la siguiente relación de proporciones:

Elemento	% sobre el global
Materia prima	91,00
Transporte de materia prima	8,70
Material auxiliar fabricación	0,02
Tratamiento residuos	0,22
Consumo instalaciones	0,05
Transporte residuos	0,01

Tabla 42. Porcentajes de la huella de carbono en la producción de paneles solares (Solar innova Green technology, S.L.).

El fabricante estima que la huella de carbono de un panel solar fotovoltaico (el nivel medio de emisiones de gases de efecto invernadero del que es responsable durante un

S22-182	1. Memoria	170 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 173/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

plazo superior a su tiempo de vida) es de unos 72 gramos de dióxido de carbono equivalente por kilovatio hora de electricidad generada (gCO₂eq/kWh). La cual supone una reducción significativa si se compara con la huella de otras fuentes de producción:

- ✓ La Huella de Carbono de la electricidad generada a partir de biomasa de baja densidad, que es del orden de 93 gCO₂eq/kWh; mientras que la gasificación de astillas de madera de alta densidad tiene una Huella de Carbono en torno a 25 gCO₂eq/kWh.
- ✓ La HC de un aerogenerador de un parque eólico es de 4 gCO₂eq/kWh.
- ✓ La HC de una central de carbón convencional, que suele ser superior a 1.000 gCO₂eq/kWh.
- ✓ La HC de una central de gas natural, que tiene una Huella de Carbono del orden de 500 gCO₂eq/kWh.

8.1.1. Análisis

La verdadera amplitud que abarca este proyecto, va desde la construcción de los paneles solares hasta su desmantelamiento. Todo ello como un único proyecto, cuyo fin es la construcción y explotación de unas instalaciones con capacidad de generar electricidad en su ciclo completo, el cual comprende:


- ✓ La extracción y procesado de las materias primas necesarias para la fabricación de los paneles y de todos los materiales auxiliares necesarios para ello y para su construcción.
- ✓ La propia fabricación de las partes del resto de instalaciones (seguidores, cables, Centros transformación, inversores, etc.), de toda su maquinaria y de los materiales (acero, cemento, etc.) necesarios para su construcción.
- ✓ La construcción y operación del parque solar fotovoltaico.
- ✓ El desmantelamiento y gestión de los materiales y los residuos al final de su vida útil.

Trasladados estos datos a cada una de las fases del ciclo de vida del parque solar fotovoltaico los porcentajes son bastante representativos:

Fase	%	HC	Unidades
Materiales de fabricación	91	117,9	gCO ₂ eq/hWh.
Fabricación del panel	9	16,6	gCO ₂ eq/hWh.
Construcción del parque solar	10	12,9	gCO ₂ eq/hWh.
Operación y mantenimiento PFVH	5	6,4	gCO ₂ eq/hWh.
Desmantelamiento de PFVH	-19	-32,4	gCO ₂ eq/hWh.

Tabla 43. Porcentaje de la HC de la vida útil de la fabricación, construcción, explotación y desmantelamiento del panel fotovoltaico (Solar innova Green technology, sl.; Siemens Gamesa).

S22-182	1. Memoria	171 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 174/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Las dos primeras fases representan el 100 % de las emisiones equivalente de CO₂ de toda la vida útil de los paneles solares. A los que habría que sumar las emisiones durante la construcción del parque solar y su explotación: 19,3 gCO₂eq/kWh, pero también restar los correspondientes a su desmantelamiento tras su vida útil, debido a la posibilidad de recuperar materiales (evitando la extracción de materias primas) y la energía producida en su incineración suman para una huella de carbono negativo: -32,4 gCO₂eq/kWh.

Para comparar con otras fuentes de energía, si tomamos como referencia sólo la fabricación de los paneles en una planta fotovoltaica híbrida, una producción anual de 22.090 MWh, que a lo largo de los 35 años de vida útil estimados representa: 773.151 MWh conllevaría unas emisiones equivalentes aproximadas de 1.590,48 toneladas al año, y de unas 55.666,8 toneladas de CO₂ en toda su vida útil.

Fuente	HC	Unidad	MWh.	T/año	T/vida útil (35 años)	Dif. (%)
Parque eólico	4	gCO ₂ eq/KWh	22.090	88,36	3.092,6	0,8
Planta solar fotovoltaica	72	gCO ₂ eq/KWh	22.090	1.590,48	55.666,8	14,4
Biomasa baja densidad	93	gCO ₂ eq/KWh	22.090	2.054,37	71.902,9	18,6
Central carbón	1000	gCO ₂ eq/KWh	22.090	22.090	773.151	200
Central gas natural	500	gCO ₂ eq/KWh	22.090	11.045	386.575	100

Tabla 44. Relación de emisiones de CO₂ para diferentes fuentes de producción de electricidad.


8.1.2. Resultados


En resumen, la huella de carbono producida por la planta solar es reducida, del orden de 72 g CO₂eq por kilovatio hora, aunque no tan pequeña como la de la energía eólica. La cuál representa 100 veces menos que una central de gas natural y hasta 200 veces la de una central de carbón. Por tanto, en el peor escenario, se puede estimar que por cada megavatio instalado de energía solar fotovoltaica se generan 72 toneladas, pero pueden dejar de emitirse cerca de 500 o 1000 toneladas de CO₂.

Los resultados de este apartado no son más que estimaciones basadas en otros estudios similares.

Si bien al permitir el paso de energía renovable, hay que tener en cuenta el enorme impacto positivo sobre la huella de carbono que tendrá el proyecto al ser partícipe de la distribución de una energía que nos hará menos dependiente de los combustibles fósiles, siendo por tanto todavía menor la huella de carbono determinada anteriormente.

S22-182	1. Memoria	172 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 175/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

9. SINERGIA

El efecto sinérgico es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente, no tratándose solamente de un mero efecto acumulativo.

El efecto sinérgico requiere que:


- ✓ Varias causas o acciones de impactos incidan sobre un mismo elemento o proceso ambiental.
- ✓ El efecto producido provoque una pérdida de calidad ambiental superior a la simple suma que por separado produciría cada una de las causas o acciones de impacto.


Para el análisis de las potenciales sinergias de las instalaciones en proyecto, se procede a identificar todas las infraestructuras destacables presentes en un radio de 15 km (buffer) contados desde el límite exterior de la actuación, siguiendo lo indicado por la *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación* (MITECO, 2022).

La información sobre instalaciones de producción de energías renovables y líneas eléctricas existentes o en proyecto procede de material facilitado por distintas promotoras y el Mapa de Infraestructuras Energéticas de Andalucía (MIEA), disponible en la web, mientras que la información sobre vías de comunicación procede del *Google Earth* y los núcleos de población del plano MTN50 del CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica).

En la siguiente figura se pueden observar tanto el buffer de 15 km proyectado en torno a las instalaciones de la PFVH Tahivilla como las infraestructuras detectadas en este espacio.

S22-182	1. Memoria	173 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 176/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

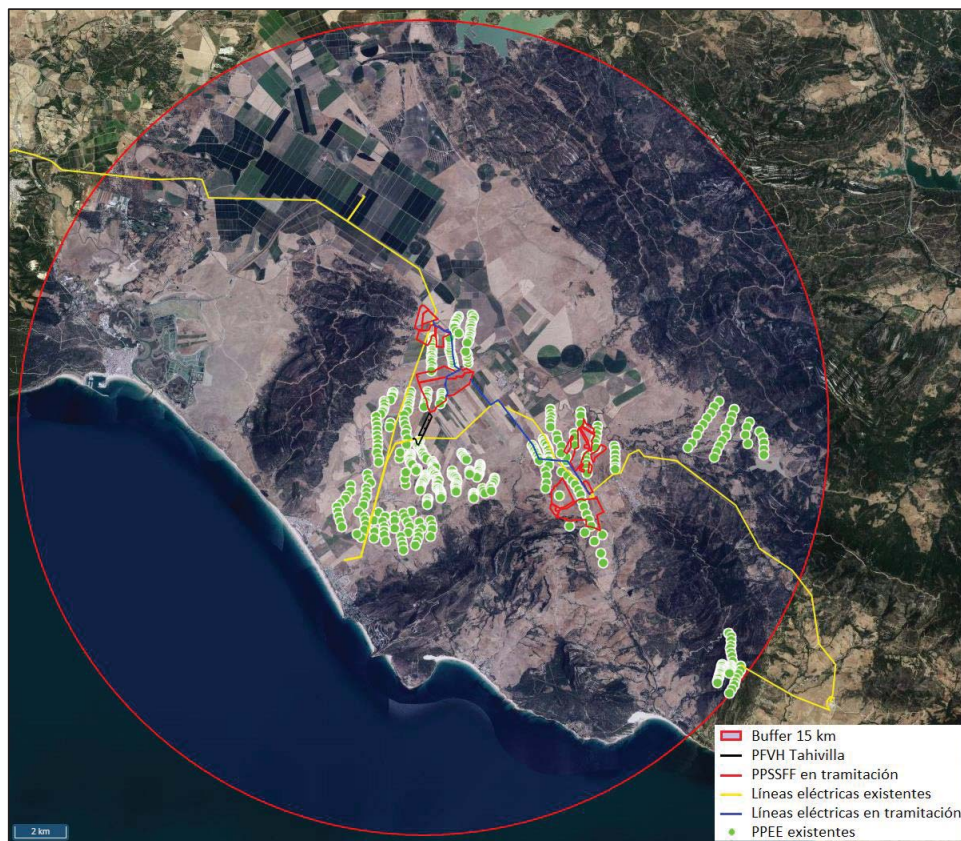



Figura 55. PFVH Tahivilla y todas las infraestructuras destacables identificadas del entorno.

Así, se han detectado las siguientes infraestructuras:

- ✓ 9 plantas solares fotovoltaicas en distintas fases de tramitación:
 - Híbrida El Ruedo, Híbrida La Torre, Híbrida La Manga, Híbrida El Gallego.
 - PPSSFF con Autorización Ambiental Unificada (AAU) aprobada: Global 2 y Azicar.
 - PPSSFF en fase de Información Pública (IP): Tarifa-Acciona, Jarico 1 y Alcornocales 1.
- ✓ 27 parques eólicos existentes (El Ruedo, La Manga, Río Almodóvar, El Gallego, Hinojal I, Hinojal II, Zarzuela II, La Risa, TA-1, Cortijo Iruelas, Almendarache, Loma de Almendarache, Puerto Facinas, La Herreria, Loma de los Aviadores, Posada de Tejeda, El Pandero, La Torre I, La Tahuna, Las Zorreras, Los Siglos, El Bancal, Los Lances (en repotenciación), SEASA y Pedregosos A, B y D).

S22-182	1. Memoria	174 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 177/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- ✓ 5 líneas eléctricas existentes (Atlanterra – Lomas Vejer 66 kV, Atlanterra – Facinas 66 kV, Atlanterra – Tahivilla 66 kV, Facinas – Puerto de la Cruz 220 kV, EEE – Puerto de la Cruz 66 kV).
- ✓ 2 líneas eléctricas en tramitación (evacuación de instalaciones fotovoltaicas en tramitación).
- ✓ 10 carreteras (E-5, A-2227, CA-221, CA-2216, CA-8202, N-340, CA-9210, A-314, A-2233 y A-2231).
- ✓ 15 poblamientos (Tahivilla, La Zarzuela, El Almarchal, Zahara de los Atunes, (Urb.) Atlanterra, Diseminados Bolonia, El Pulido, Facinas, Cañada de la Jara, Las Lomas, Jandilla, Ribera de la Oliva, Barbate, El Lentiscal y La Oliva).

En base a lo anterior, el presente apartado se centrará en el potencial efecto sinérgico de la PFVH Tahivilla al coincidir con las plantas fotovoltaicas en distintas fases de tramitación y los parques eólicos existentes. El análisis y los resultados se abordarán cualitativa y cuantitativamente.

9.1. VALORACIÓN CUALITATIVA

Planta fotovoltaica híbrida

Para abordar el análisis, se considerarán las superficies de ocupación expuestas en la siguiente tabla. Para el cálculo de superficie de ocupación de los parques eólicos se han proyectado dos polígonos que englobaran todas las instalaciones (aerogeneradores, viales y subestación, en su caso) de los parques eólicos TA-1 (100 aerogeneradores) y Loma de los Aviadores (4 aerogeneradores); la superficie de ocupación de estos dos polígonos proyectados (15 y 0,94 ha) ha sido utilizada para la estimación de la ocupación del resto de parques eólicos detectados en la zona de estudio.

Parque Eólico	Nº aerogeneradores	Superficie de ocupación (ha)	Municipio
El Ruedo	20	3,85	Tarifa
La Manga	17	3,27	Tarifa
Río Almodóvar	14	2,7	Tarifa
El Gallego	20	3,85	Tarifa
Hinojal I	10	1,93	Tarifa
Hinojal II	6	1,16	Tarifa
Zarzuela II	13	2,5	Tarifa
La Risa	6	1,16	Tarifa
TA-1	100	15	Tarifa
Cortijo Iruelas	22	4,24	Tarifa
Almendarache	6	1,16	Tarifa
Loma de Almendarache	6	1,16	Tarifa

S22-182

1. Memoria

175 de 283



Parque Eólico	Nº aerogeneradores	Superficie de ocupación (ha)	Municipio
Puerto Facinas	6	1,16	Tarifa
La Herrería	24	4,62	Tarifa
Loma de los Aviadores	4	0,94	Tarifa
Posada de Tejeda	10	1,93	Tarifa
El Pandero	8	1,54	Tarifa
La Torre I	9	1,73	Tarifa
La Tahuna	12	2,31	Tarifa
Las Zorreras	9	1,73	Tarifa
Los Siglos	10	1,93	Tarifa
El Bancal	10	1,93	Tarifa
Los Lances	11	2,12	Tarifa
SEASA	22	4,24	Tarifa
Pedregosos A	9	1,73	Tarifa
Pedregosos B	9	1,73	Tarifa
Pedregosos D	9	1,73	Tarifa
Total (ha)			73,35
PPSSFF en tramitación	Superficie de ocupación (ha)		Municipio
Híbrida El Ruedo	32,02		Tarifa
Híbrida La Torre	27,36		Tarifa
Híbrida La Manga	40,02		Tarifa
Híbrida El Gallego	24,5		Tarifa
Jarico 1	70,58		Tarifa
Global 2	91,3		Tarifa
Azicar	74,09		Tarifa
Tarifa-Acciona	128		Tarifa
Alcornocales 1	97,8		Tarifa
Tahivilla	13,87		Tarifa
Total (ha)			599,54
TOTAL SUPERFICIE			672,89 ha

Tabla 45. Superficie de ocupación de los PPEE y las PPSSFF que confluyen en la zona de estudio (buffer de 15 km de radio).

Lo primero que se debe tener en cuenta es que la superficie a ocupar por la PFVH Tahivilla (13,87 ha) es muy inferior a la de otras plantas solares que en la actualidad están en tramitación. Conclusión a la que también se llega considerando la ocupación

S22-182	1. Memoria	176 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

conjunta total de las instalaciones; estas plantas y parques eólicos, a excepción del PE TA-1, pueden catalogarse como de tamaño pequeño.

Aun así, se va a valorar si la presencia añadida de las instalaciones de la PFVH Tahivilla supone un efecto sinérgico o acumulativo que sea significativo y deba ser tenido en cuenta.

De todos los posibles impactos, se van a estudiar los más significativos. Ya que el proyecto en estudio no afecta a montes públicos ni Red Natura 2000, se considera que los posibles efectos sinérgicos que se podrían dar serían sobre la atmósfera, el suelo, la vegetación, la fauna, el paisaje y el medio socioeconómico.

Atmósfera:

La producción de energía a través de fuentes renovables tiene a priori un efecto positivo sobre la calidad del aire al ser emisor de gases contaminantes y de efecto invernadero en unas cantidades muy inferiores a las tecnologías productoras de energía convencionales, fósiles. Si bien se debe tener en cuenta que durante la fase de construcción se darán emisiones y, por tanto, afección negativa sobre la calidad del aire, ésta será puntual, corta en el tiempo, y afectará solo a la zona de la planta, ya que las infraestructuras de evacuación ya existen, por lo que se considera un efecto acumulativo (en bajo grado) más que un efecto sinérgico.


Durante la fase de funcionamiento, como se ha indicado con anterioridad, se considera un efecto positivo la existencia de la planta fotovoltaica híbrida. El hecho de coexistir con otros proyectos de similar naturaleza (energías renovables) en un entorno cercano no se considera potencial generador de efectos sinérgicos, dado el carácter fluido del aire y que el número de instalaciones a nivel regional no es tan destacable, si bien, de darse, éstos serían positivos.

Suelo:

Otras actividades presentes en la zona, tales como la agricultura y ganadería no generarán impactos sinérgicos por la presencia y la puesta en funcionamiento de la planta fotovoltaica híbrida, siendo compatibles con éste nuevo uso a excepción de la ubicación de los seguidores y nuevos viales. Incluso se podrían abordar las posibles actividades compatibles dentro de los nuevos recintos creados para el desarrollo fotovoltaico, como puede ser el pastoreo.

Adicionalmente, se procede a un análisis más exhaustivo sobre los usos del suelo potencialmente afectados por la ocupación de las plantas solares fotovoltaicas en tramitación y los parques eólicos existentes en la zona. Para ello, lo primero es conocer el uso del suelo afectado por la instalación de la PFVH Tahivilla y la superficie de afección respecto a, por ejemplo, el término municipal.

S22-182	1. Memoria	177 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 180/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Usos del suelo (2020)	Superficie (ha)
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	5.746
Barbechos y otras tierras no ocupadas	135
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	3
Pastizales	15.311
Monte maderable	3.229
Monte abierto	7.875
Monte leñoso	6.911
Terreno improductivo	758
Superficie no agrícola	1.524
Ríos y lagos	486

Tabla 46. Distribución de los usos del suelo en el T.M. de Tarifa (SIMA, 2020).

Según el Mapa de usos y coberturas vegetales del suelo, disponible en la REDIAM, la superficie ocupada por la PFVH Tahivilla se corresponde con un mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos, correspondiéndose con "Tierras ocupadas por cultivos herbáceos" según la clasificación del SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía).

Como se puede observar en la tabla anterior, según el SIMA los usos predominantes del suelo en el término municipal de Tarifa son los pastizales (con 15.311 ha) y monte abierto (con 7.875 ha).


Teniendo en cuenta que la PFVH Tahivilla ocupará aproximadamente 13,87 ha valladas, se puede decir que dicha ocupación supondrá el 0,24 % de la superficie del territorio municipal de Tarifa destinado a cultivos herbáceos.


Este ínfimo porcentaje de ocupación favorece la hipótesis de ausencia de efectos sinérgicos por su instalación, si bien, para un análisis integral, se procede a considerar la ocupación conjunta de todas las instalaciones fotovoltaicas y eólicas coincidentes en el buffer de 15 km de radio proyectado.

Como se indicó anteriormente, la totalidad de las infraestructuras de energía renovable detectada en un buffer de 15 km respecto de la PFVH Tahivilla se encuentran en el término municipal de Tarifa.

En cuanto a las PPSSFF en distintas fases de tramitación, los usos del suelo afectados y la superficie de ocupación de las mismas son:

S22-182	1. Memoria	178 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 181/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

PSF	Uso mayoritario	Superficie de ocupación (ha)
Híbrida El Ruedo	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	32,02
Híbrida La Torre	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	27,36
Híbrida La Manga	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	40,02
Híbrida El Gallego	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	24,5
Jarico 1	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	70,58
Global 2	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	91,3
Azicar	Cultivos herbáceos y pastizales	74,09
Tarifa-Acciona	Cultivos herbáceos y pastizales	128
Alcornocales 1	Cultivos herbáceos en regadío: regados y no regados	97,8
TOTAL (ha)		585,67

Tabla 47. Superficie de ocupación sobre los distintos tipos de suelo afectados por las PPSSFF en tramitación.

En cuanto a los PPEE, los usos de suelo afectados y la superficie de ocupación sobre los mismos son:

Parque eólico	Uso mayoritario	Superficie de ocupación (ha)
El Ruedo	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	3,85
La Manga	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	3,27
Río Almodóvar	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	2,70
El Gallego	Pastizal continuo	3,85
Hinojal I	Pastizal continuo	1,93
Hinojal II	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	1,16
Zarzuela II	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	2,50
La Risa	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	1,16

S22-182	1. Memoria	179 de 283
---------	------------	------------

Parque eólico	Uso mayoritario	Superficie de ocupación (ha)
TA-1	Cultivos herbáceos (variados)	15,00
Cortijo Iruelas	Cultivos herbáceos en regadío: regados y no regados	4,24
Almendarache	Cultivos herbáceos en secano	1,16
Loma de Almendarache	Cultivos herbáceos con pastizales	1,16
Puerto Facinas	Cultivos herbáceos con pastizales	1,16
La Herreria	Cultivos herbáceos con pastizales	4,62
Loma de los Aviadores	Cultivos herbáceos en secano	0,94
Posada de Tejeda	Cultivos herbáceos en regadío: regados y no regados	1,93
El Pandero	Mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos	1,54
La Torre I	Cultivos herbáceos en secano	1,73
La Tahuna	Cultivos herbáceos (variados)	2,31
Las Zorreras	Matorral disperso con pastizal	1,73
Los Siglos	Cultivos herbáceos (variados)	1,93
El Bancal	Cultivos herbáceos (variados)	1,93
Los Lances	Otras infraestructuras técnicas	2,12
SEASA	Roquedos y suelo desnudo	4,24
Pedregosos A	Pastizal continuo	1,73
Pedregosos B	Pastizal continuo	1,73
Pedregosos D	Pastizal continuo	1,73
TOTAL (ha)		73,35

Tabla 48. Superficie de ocupación sobre los distintos tipos de suelo afectados por los PPEE existentes.

Como anteriormente se expone, las PPSSFF proyectadas no coinciden exactamente con el uso de suelo afectado por la PFVH Tahivilla, sin embargo, se procede al cálculo de la afección conjunta. La presencia simultánea de las PPSSFF en distinta fase de tramitación, junto a la PFVH Tahivilla, supondría 599,54 ha sobre cultivos herbáceos

S22-182	1. Memoria	180 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

como máximo, ya que estas plantas también se proyectan parcialmente sobre pastizales. Así, la ocupación conjunta de todas las PPSSFF supondría, como máximo, el 10,43 % del territorio municipal de Tarifa destinado a cultivos herbáceos.

Todos los parques eólicos con afección sobre cultivos herbáceos son El Ruedo, La Manga, Río Almodóvar, Hinojal II, Zarzuela II, La Risa, TA-1, Cortijo Iruelas, Almendarache, Loma de Almendarache, Puerto Facinas, La Herrería, Loma de los Aviadores, Posada de Tejeda, El Pandero, La Torre I, La Tahuna, Los Siglos y El Bancal, totalizando una ocupación de 54,25 ha; el 0,94 % de la superficie del territorio municipal de Tarifa destinada a cultivos herbáceos.

En cuanto a la ocupación conjunta de todas las instalaciones de energías renovables en la zona, 653,79 ha (599,54 ha + 54,25 ha), ésta supone el 11,38 % de la superficie destinada a cultivos herbáceos en el término municipal de Tarifa.

Atendiendo a que la ocupación conjunta de infraestructuras de energías renovables supera el 10 % del suelo destinado a cultivos herbáceos en Tarifa, sería previsible la existencia de sinergias sobre dicho uso del suelo. Si bien, se debe tener en cuenta que este porcentaje de ocupación es una aproximación al alza, teniendo en cuenta que se ha considerado el total de ocupación para los cálculos, cuando algunas infraestructuras están parcialmente proyectadas sobre otro uso del suelo (pastizales). Además que, al estar las infraestructuras fotovoltaicas consideradas en distintas fases de tramitación, pueden sufrir modificaciones.

Adicionalmente, si bien se hace notar la cantidad de proyectos fotovoltaicos actualmente en tramitación en la zona de estudio, es destacable que la contribución de la PFVH Tahivilla sobre la ocupación conjunta no es muy significativa (13,87 ha de 653,79 ha); 2,12 % del total de ocupación conjunta, además de ser una hibridación del PE Tahivilla (TA-1) y no requerir de la construcción de nuevas infraestructuras de evacuación.

Por último, es conveniente recordar que el uso agrario compatible con las instalaciones en fotovoltaicas y eólicas (a excepción de la ubicación de los seguidores, aerogeneradores y nuevos viales).

Vegetación:

La vegetación en la zona de estudio está extremadamente degradada debido a la enorme presión agrícola y ganadera existente. Los cultivos agrícolas, ligados a pastoreo, han reemplazado en el área de estudio a la práctica totalidad de la vegetación natural, mientras que la presión ganadera ha reducido enormemente la diversidad.

La zona afectada por la planta fotovoltaica híbrida se puede considerar que carece casi totalmente de vegetación natural. Actualmente el área se corresponde con zonas de barbecho, en las que prolifera pastizal disperso, siendo predominantes en las parcelas colindantes los cultivos herbáceos en secano.

S22-182	1. Memoria	181 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 184/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

La práctica ausencia de vegetación natural hace que se considere que la instalación de la PFVH Tahivilla no tiene ningún efecto sinérgico sobre la vegetación del entorno y que el efecto acumulativo sea bajo.

Fauna:


La fauna está íntimamente ligada a la vegetación y al uso del suelo.

Como ya se ha comentado con anterioridad, la zona de implantación del proyecto no tiene afección directa sobre la Red Natura 2000 ni Espacios Naturales Protegidos. Si bien, se proyecta en una zona coincidente con los ámbitos de aplicación de los planes de conservación del águila imperial, aves necrófagas (alimoche común) y aves esteparias (aguilucho cenizo, sisón y avutarda), así como sobre la IBA 250 (La Janda).

Al respecto, la mayor parte de la infraestructura fotovoltaica en tramitación en las cercanías del proyecto también tienen afección sobre los ámbitos de aplicación de los planes de conservación de aves necrófagas, aves esteparias y águila imperial, y la IBA 250 (La Janda). Cabe destacar que el ámbito de estudio con presencia de PPSSFF es amplio, encontrándose algunas a más de 5 km de la más cercana, que la totalidad de la infraestructura de evacuación de las PPSSFF en tramitación en las cercanías de la PFVH Tahivilla es subterránea y que la PFVH Tahivilla aprovecha la infraestructura de evacuación del PE homónimo (TA-1). Todas las PPSSFF en tramitación son, además, de pequeño tamaño. Por último, la afección de este tipo de instalaciones sobre la avifauna durante la fase de funcionamiento se reduce a una ocupación y fragmentación de zonas de forrajeo. Respecto a la fase de construcción, las afecciones serán de mayor magnitud y comprenderán impactos como ruido, movimiento de tierras, aumento del número de visitas, etc., si bien esta fase es de corta duración y no coincidente con el resto de proyectos del entorno. Por último, se destaca la amplitud de los ámbitos de aplicación de los planes de conservación de aves respecto a las superficies afectadas por la instalación de las PPSSFF en tramitación.

S22-182	1. Memoria	182 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 185/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

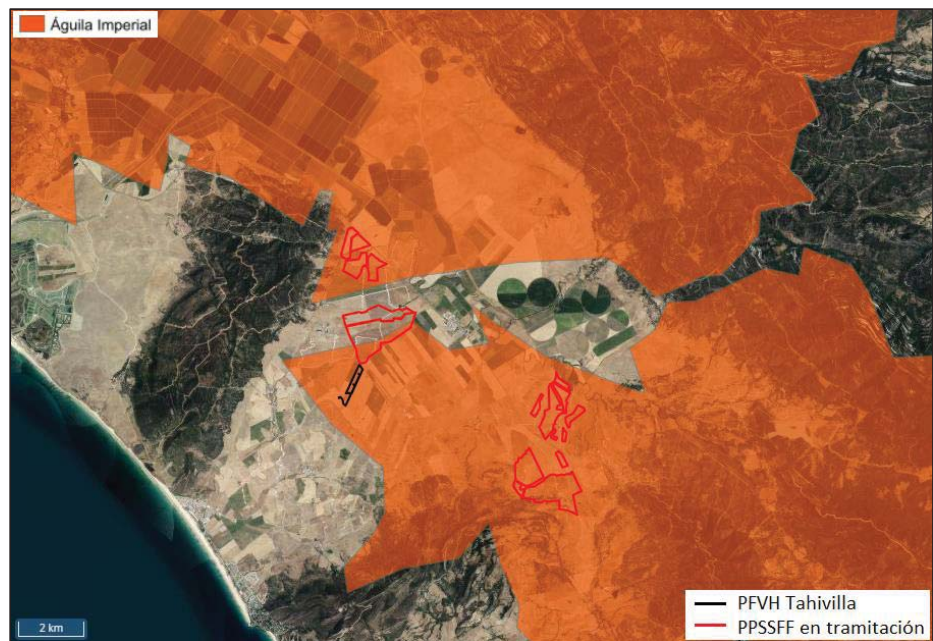


Figura 56. Plan de Conservación del Águila imperial y PPSSFF en tramitación.

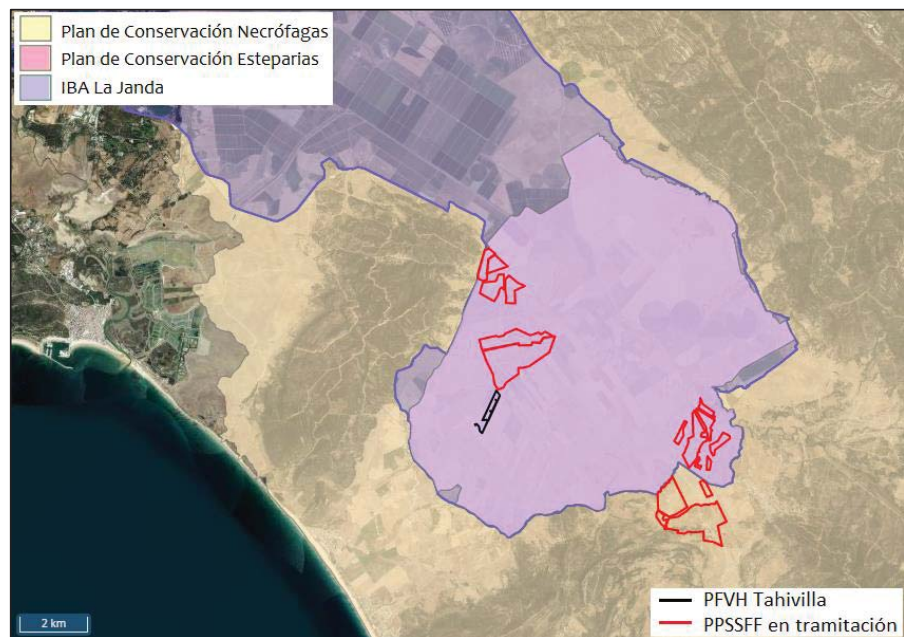




Figura 57. Planes de conservación de Esteparias y Necrófagas e IBA en el entorno de las PPSSFF en tramitación.

S22-182	1. Memoria	183 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 186/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

En cuanto a los parques eólicos, todos ellos se encuentran en las inmediaciones del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Necrófagas (seguimiento de alimoche común), así como la mayoría se encuentra dentro de los ámbitos de aplicación de los planes de conservación del águila imperial ibérica y aves esteparias, así como dentro de alguna IBA del entorno.

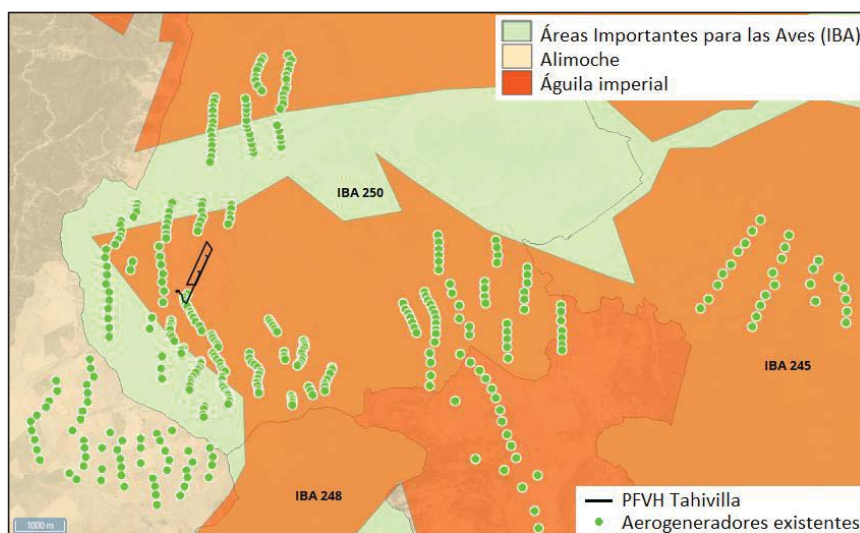


Figura 58. Ámbito de aplicación de los planes de conservación de necrófagas y águila imperial, IBA, parques eólicos y PFVH en proyecto.

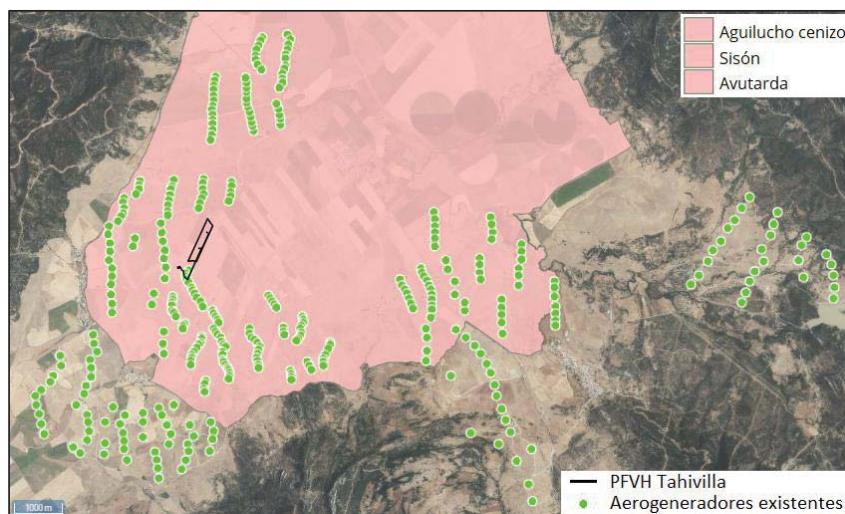


Figura 59. Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Esteparias, parques eólicos existentes y PFVH en proyecto.

S22-182	1. Memoria	184 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 187/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

En primer lugar, cabe destacar que el impacto potencial de un parque eólico y una planta fotovoltaica en funcionamiento tiene distinta magnitud; un parque eólico comprende riesgo de impacto y barotrauma (quirópteros), mientras que la planta fotovoltaica híbrida únicamente supone la fragmentación o pérdida de hábitat por ocupación. También cabe destacar que las IBA son espacios designados por SEO/BirdLife, sin contar con una figura de protección oficial.

En este contexto, sería de esperar, dado el número de aerogeneradores existentes en el entorno cercano de la PFVH proyectada, que la afluencia de aves y quirópteros sea menor en este área a la de otras zonas cercanas con menor presencia de aerogeneradores, por comportamiento evitativo por parte de estos grupos faunísticos.

Así, atendiendo a la cantidad de proyectos fotovoltaicos y de eólica en actual tramitación o funcionamiento en la zona de estudio, serían previsibles sinergias sobre la avifauna del entorno, si bien la contribución de la PFVH Tahivilla sobre éstas será poco significativa, al consistir en una planta con una ocupación inferior a 15 ha.

Adicionalmente, la posible fragmentación del terreno debido a la presencia del vallado periférico de la instalación fotovoltaica queda disminuida ya que en la actualidad la práctica totalidad de las parcelas que ocupará la planta solar se encuentran ya valladas y el vallado propuesto será una valla cinegética que permitiría el paso de fauna de pequeño y mediano tamaño. Además, hay que tener en cuenta que la instalación no supondrá la eliminación de la totalidad de la cubierta vegetal, como es el caso de otras infraestructuras energéticas (termosolares), lineales (carreteras) y urbanísticas (núcleos de población y edificaciones).


En definitiva, el desarrollo de los diversos proyectos supondrá la sustitución de zonas de refugio y alimento de baja calidad, debido al alto grado de antropización de las parcelas, a numerosas especies de fauna, lo que conlleva que serán fácilmente sustituidas por otras de igual o mejor calidad. La presencia de la PFVH Tahivilla junto al resto de proyectos fotovoltaicos y eólicos supondrá una reorganización de los territorios de los diferentes individuos, nuevas zonas de refugio, generando cambios en los procesos demográficos y genéticos, asociados a una nueva distribución de las poblaciones, si bien, únicamente serán previsibles sinergias sobre la avifauna.


Paisaje:

La afección sobre el paisaje a escala comarcal es mínima ya que las dimensiones de los seguidores, similares al seto perimetral propuesto, hacen que dejen de tener impacto visual en cuanto el observador se aleja de las instalaciones.

Adicionalmente se indica que, en el caso de las instalaciones que nos ocupan, distintos autores proponen el intervalo de 0 a 3 km de distancia respecto de las infraestructuras las de mayor relevancia en cuanto a impacto paisajístico, diferenciándose tres zonas:

S22-182	1. Memoria	185 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 188/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

- ✓ Zona A. Definida con un radio de 500 m en torno a las instalaciones, zona de "distancias cortas": el observador tiene participación directa y percibe todos los detalles inmediatos.
- ✓ Zona B. De 500 a 1.500 m, zona de "distancias medias": el observador vería las instalaciones como un conjunto más que como individualidades.
- ✓ Zona C. De 1.500 a 3.000 m en torno a la infraestructura, "plano lejano": el observador verá las instalaciones como una silueta, debilitándose los colores y las texturas.

Cabe destacar que únicamente Global 2, Jarico 1 y las híbridas de El Gallego y La Manga se encuentran a una distancia inferior a 3 km de la PFVH Tahivilla, aumentando la superficie alterada en una cuenca visual común. Respecto al resto de proyectos, se encuentran a tal distancia que su presencia no genera sinergias en cuanto al impacto paisajístico.

Adicionalmente, se debe destacar que estas instalaciones se proyectan en un ambiente de práctica ausencia de puntos de visión (concentración de observadores). Si bien es cierto que la carretera (N-340) pasa por las cercanías de la práctica totalidad de la infraestructura fotovoltaica en tramitación, aumentando el campo de visión afectado por las instalaciones fotovoltaicas para los usuarios que viajen por la misma, siempre que éstas sean visibles desde dicha vía de comunicación; las infraestructuras proyectadas irán acompañadas de un seto perimetral que minimice su potencial impacto paisajístico y elementos como carteles o vegetación natural pueden actuar como pantalla natural e impedir su visibilidad.

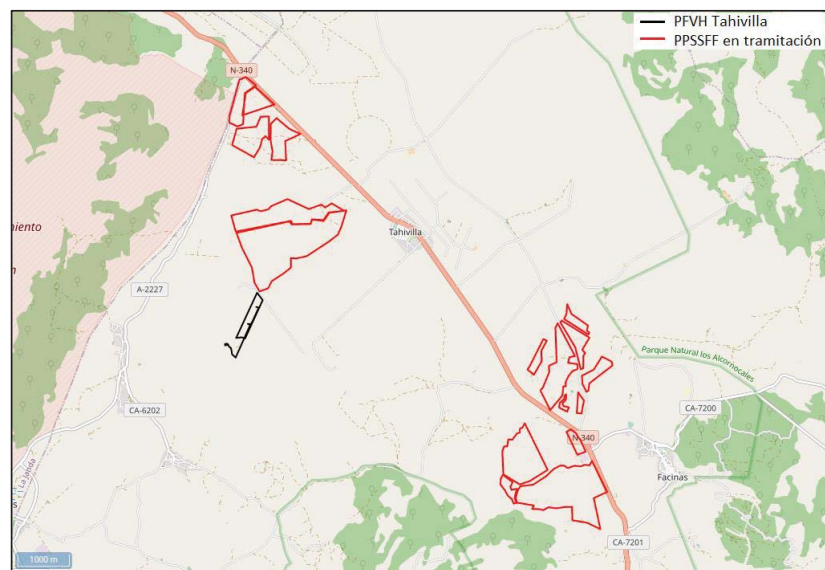



Figura 60. Situación de las PPSSFF en tramitación respecto de la N-340.

S22-182	1. Memoria	186 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 189/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Respecto a los parques eólicos, éstos se distribuyen a ambos lados de la N-340, a distancias de mayor o menor impacto paisajístico tanto de esta vía de comunicación como de otras, situándose también algunos más cerca de ciertos poblamientos de la zona (Tahivilla, Facinas, Atlanterra, Zahara de los Atunes).

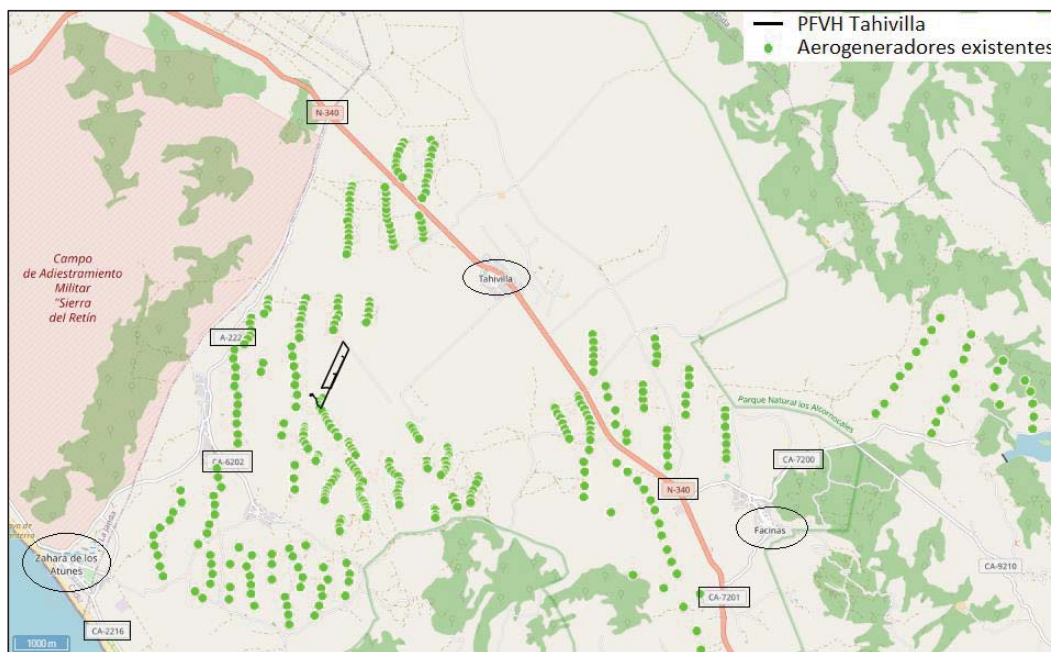


Figura 61. Situación de la PFVH Tahivilla y parques eólicos respecto de las vías pecuarias y poblamientos del entorno.

En el caso de los parques eólicos, y de obras lineales como las carreteras, el impacto sobre el paisaje es uno de los aspectos que más preocupa a la sociedad. Si bien en los proyectos fotovoltaicos su implantación no aumenta los efectos negativos sobre el paisaje, ya valorados de forma individual y fácilmente amortiguables con la implantación de la vegetación perimetral propuesta. Aunque sí conlleva un incremento del paisaje alterado, así como una modificación de las visuales en los puntos más sensibles.

Teniendo en cuenta la cantidad de proyectos fotovoltaicos y eólicos en tramitación o existentes en la zona, serían previsibles sinergias en cuanto a impacto paisajístico únicamente para los observadores que circulen por la N-340, ya que la amplitud de la cuenca visual alterada para estos usuarios se incrementa considerablemente si todos los proyectos son llevados a cabo. Si bien, se debe tener en cuenta que la magnitud del impacto paisajístico por la instalación de un parque eólico, respecto a una instalación fotovoltaica, es mucho mayor; que la zona de implantación consiste en un ambiente degradado y antropizado y que la contribución a la alteración de los elementos

S22-182

1. Memoria

187 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

paisajísticos por parte de la PFVH Tahivilla es poco significativa (13,87 ha) frente al resto de proyectos de energía renovable del entorno. Adicionalmente, como se indicó con anterioridad, la instalación de la planta irá acompañada de medidas que disminuyan su potencia impacto paisajístico.

Aspecto socioeconómico:

Las actuales normas urbanísticas permiten la implantación de instalaciones fotovoltaicas (industriales), y no se establecen incompatibilidades por la acumulación de proyectos similares o de otro tipo, en cualquier caso, el proyecto estará sujeto a la correspondiente tramitación para la calificación urbanística. Por tanto, este trámite deberá considerar la ocupación de otros proyectos de energías renovables en el entorno cercano para que las medidas a implementar dentro del término municipal sean homogéneas y ajustadas a la ocupación del suelo.

Cabe destacar, que algunas de las instalaciones proyectadas y existentes compartirán infraestructura eléctrica de evacuación.

De igual forma, en la fase de obras del proyecto, se ha tomado en consideración las sinergias que se generarán en la economía local, provincial y regional, con el incremento de actividad, y por tanto económico por la ejecución de las obras. Tanto de forma directa en la actividad industrial, eléctrica y de obra civil, así como en otros sectores, como el terciario que se verá beneficiado en la necesidad de alojamiento y manutención de la mano de obra necesaria.

9.2. VALORACIÓN CUANTITATIVA

En la valoración cuantitativa, se procede a analizar la situación del proyecto en estudio y de las infraestructuras del entorno con las que podrían darse efectos sinérgicos asignando a cada factor de importancia un coeficiente en función de su influencia sobre la consideración de existencia o inexistencia de potenciales efectos sinérgicos. Los factores a considerar y la ponderación asignada a cada uno se pueden consultar en la siguiente tabla:

Componente	Coeficiente
Nº tipos de infraestructura	0,03
Nº infraestructuras	0,08
Nº infraestructuras similares	0,12
Grado de naturalidad del medio afectado	0,11
Ocupación similar	0,15
Porcentaje de ocupación proyecto	0,18
Porcentaje de ocupación conjunta	0,23
Distancia a proyecto	-0,08

Tabla 49. Coeficientes asignados a cada uno de los factores de influencia en la existencia de efectos sinérgicos.

S22-182	1. Memoria	188 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

A continuación, se presentan los distintos valores que pueden ser asignados a cada factor considerado en función de la situación tanto de las instalaciones en proyecto como de toda la infraestructura relevante presente en un radio de 15 km contado desde el límite exterior de las instalaciones de la PFVH Tahivilla.

Componente	Valor
Nº tipos de infraestructura	0 – 5
Nº infraestructuras	Nº infraestructuras
Nº infraestructuras similares	Nº infraestructuras
Grado de naturalidad del medio afectado	0 – 4
Ocupación similar	0 – 2
Porcentaje de ocupación proyecto	%
Porcentaje de ocupación conjunta	%
Distancia a proyecto	Distancia (km)

Tabla 50. Valores asignables a cada factor.

Los criterios para la aplicación de un valor u otro, de los anteriormente presentados, en los cálculos y valoraciones cuantitativas son los siguientes:

- ✓ Nº tipos de infraestructura: el número de tipos de infraestructuras presentes en el buffer de 15 km respecto de la planta en proyecto pueden ser de 0 a 5 y se dividen en este caso en fotovoltaica, otras tecnologías de energías renovables, líneas eléctricas, vías de comunicación y núcleos de población.
- ✓ Nº infraestructuras: el número total de infraestructuras, de los cinco tipos anteriormente expuestos, detectadas en el buffer de 15 km respecto de la planta en proyecto.
- ✓ Nº de infraestructuras similares: en este caso, número total de plantas solares fotovoltaicas detectadas en el buffer de 15 km respecto de la PFVH Tahivilla.
- ✓ Grado de naturalidad del medio afectado: la valoración se asignará según el siguiente criterio:
 1. Espacios altamente modificados por grandes obras.
 2. Espacios artificiales naturalizados (zonas verdes urbanas, periurbanas, etc.).
 3. Espacios donde las alteraciones del medio natural son de orden específico, no genérico: se han modificado artificialmente los componentes, pero no el género de uso.
 4. Espacios seminaturales, donde el paso del tiempo ha decantado la intervención del hombre (espacios agrarios).
 5. Espacios donde no se ha producido actuación humana.
- ✓ Ocupación similar: se asignan valores del 0 a 2 según coincidan o no los usos de suelo sobre los que tienen afección la infraestructura en proyecto y el resto de instalaciones en las que se centre el análisis de ocupación del suelo. Valor 0 (los

S22-182	1. Memoria	189 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

usos no coinciden), valor 1 (los usos coinciden parcialmente), valor 2 (los usos coinciden totalmente).

- ✓ Porcentaje de ocupación del proyecto: porcentaje decimal que supone la superficie de ocupación de la planta proyecto respecto del total del territorio municipal afectado, según tipo de suelo.
- ✓ Porcentaje de ocupación conjunta: porcentaje decimal que supone la superficie de ocupación de la planta proyecto y de todas las infraestructuras en las que se centre el análisis de ocupación del suelo conjuntamente, respecto del total del territorio municipal afectado, según tipo de suelo.
- ✓ Distancia a proyecto: distancia media (en km) de las infraestructuras consideradas en el análisis de ocupación del suelo respecto de la planta en proyecto.

La suma de los valores a aplicar a cada factor, según la situación de las instalaciones en estudio, multiplicado por la ponderación asignada a cada factor, dará un resultado numérico que arrojará información sobre la consideración de existencia o inexistencia de potenciales efectos sinérgicos, según la siguiente tabla:

RESULTADO CUANTITATIVO	
Efectos sinérgicos	Valor
Ausencia de sinergias	0 – 8
Potenciales sinergias específicas	8 – 15
Sinergias específicas	15 – 20
Multisinergias	20 – 30
Incompatibilidad	> 30

Tabla 51. Intervalos sinérgicos según resultado cuantitativo.

Análisis de sinergias PFVH Tahivilla

Nº tipos de infraestructura: en el buffer proyectado en el entorno de la PFVH Tahivilla se da un proyecto fotovoltaico, parques eólicos, líneas eléctricas, vías de comunicación y núcleos de población. Así, la valoración es 5.

Nº infraestructuras: en el buffer proyectado en el entorno de la PFVH Tahivilla se han detectado 9 proyectos fotovoltaicos, 27 parques eólicos, 5 líneas eléctricas existentes y 2 líneas eléctricas en tramitación, 10 vías de comunicación y 15 poblamientos, totalizando 68 infraestructuras.

Nº de infraestructuras similares: en este caso, número total de plantas solares que coinciden en el buffer serían 10.

Grado de naturalidad del medio afectado: el medio afectado por la instalación de la PFVH Tahivilla consiste en espacios agrarios, asignándose así un valor de naturalidad 3.

S22-182	1. Memoria	190 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 193/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ocupación similar: como se ha visto anteriormente, las plantas fotovoltaicas en distintas fases de tramitación coinciden sólo parcialmente en el tipo de uso del suelo a ocupar con la PFVH Tahivilla, así como los parques eólicos identificados en el entorno. Así, se le asigna un valor de 1.

Porcentaje de ocupación del proyecto: según los cálculos expuestos en la valoración cualitativa de la sinergia del proyecto (afecciones a suelo), la ocupación de la PFVH Tahivilla supone el 0,24 % de la superficie del término municipal de Tarifa destinado a cultivos herbáceos.

Porcentaje de ocupación conjunta: según los cálculos expuestos en la valoración cualitativa de la sinergia del proyecto (afecciones a suelo), la ocupación conjunta de la PFVH Tahivilla, las plantas fotovoltaicas en tramitación y los parques eólicos en funcionamiento supone el 11,38 % de la superficie destinada a cultivos herbáceos en el término municipal de Tarifa.

Distancia a proyecto: respecto de la PFVH Tahivilla, las instalaciones de energías renovables identificadas en un radio de 15 km se encuentran a una distancia media de 5,5 km.

En la siguiente tabla se resumen los resultados anteriormente expuestos:

VALORACIÓN CUANTITATIVA			
Componente	Valor	Coeficiente	Resultado
Nº tipos de infraestructura	5	0,03	0,15
Nº infraestructuras	68	0,08	5,44
Nº infraestructuras similares	10	0,12	1,20
Grado de naturalidad del medio afectado	3	0,11	0,33
Ocupación similar	1	0,15	0,15
Porcentaje de ocupación proyecto	0,24	0,18	0,04
Porcentaje de ocupación conjunta	11,38	0,23	2,62
Distancia a proyecto	5,5	-0,08	-0,44
TOTAL			9,49

Tabla 52. Valoración cuantitativa de potencial sinergia de la PFVH Tahivilla.

Como se puede comprobar en la tabla anterior, el resultado numérico obtenido para la PFVH Tahivilla confirma lo ya expuesto a lo largo del apartado de análisis cualitativo; se sitúa en el intervalo de valores 8 - 15 (9,49); "potenciales sinergias específicas".

Así, son previsibles sinergias no muy significativas sobre componentes medioambientales específicos. Estos componentes son los usos del suelo, la avifauna y el paisaje.

S22-182	1. Memoria	191 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

10. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Se realiza un análisis de situación de la planta fotovoltaica híbrida respecto de los conceptos y fundamentos legales que definen legalmente la potencial vulnerabilidad del proyecto.

En el apartado d) del artículo 35 de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se indica:

“Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.”


En relación a las citadas normas según el apartado 7 del anexo VI de la Ley 9/2018, se indica:

“Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.”

Por tanto, lo primero es saber a qué nos referimos cuando hablamos de vulnerabilidad, accidentes graves o catástrofes. Así, según el artículo 5 definiciones de la Ley 9/2018 se denomina:

Vulnerabilidad del proyecto: 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**.

S22-182	1. Memoria	192 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 195/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

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.

Por tanto, el análisis de vulnerabilidad se realizará en base a los siguientes apartados:

- ✓ Memoria de actividades (se pueden consultar en los apartados correspondientes a la descripción de la obra del presente EsIA).
- ✓ Análisis de vulnerabilidad
 - Vulnerabilidad por catástrofes.
 - Vulnerabilidad por accidentes graves.
- ✓ Análisis de riesgos
- ✓ Planos de identificación de focos zonas de riesgo (se hará referencia a los planos del presente EsIA).

10.1. ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES (CATÁSTROFES)

10.1.1. Sísmico


Los terremotos son producto de la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Pueden suceder en cualquier lugar del mundo, pero la mayoría de ellos (y los más grandes) ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Sin embargo, con menos frecuencia, pueden originarse en el interior de las placas y alejados de sus límites, como sucede por ejemplo en el norte de España.


La Península Ibérica no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, aunque sí tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes en general bajas, aunque pueden ser capaces de generar daños muy graves. En la Península Ibérica se registran anualmente entre 1.200 y 1.400 terremotos, pero únicamente se registra en promedio uno cada 3,5 años de magnitud superior a 5.

No existe actualmente ningún método capaz de predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto, debido al comportamiento no lineal y caótico que tienen los movimientos sísmicos.

Como se puede observar en el mapa de peligrosidad sísmica de España, en el que se divide el territorio en diferentes zonas en función del grado de intensidad calculado para el terremoto más fuerte probable para un periodo de retorno de 500 años, la zona de

S22-182	1. Memoria	193 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 196/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

implantación del proyecto está entre las áreas en las que son previsibles sismos de intensidad de grado VI.

Así mismo, según el anejo I de la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), aprobada por REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, el municipio de Tarifa presenta un valor de aceleración sísmica básica de 0,04 g (donde g es la aceleración de la gravedad) incluyéndose en territorios en los que se debe tener en cuenta la actividad sísmica en proyectos de construcción.



Figura 62. Peligrosidad sísmica en España (Instituto Geográfico Nacional, 2002).

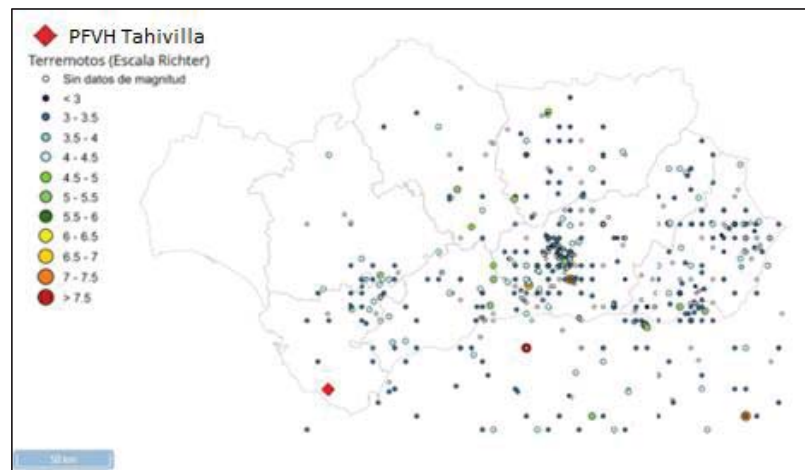


Figura 63. Distribución de los seísmos en Andalucía (881-1975) (Rediam, 2020).

S22-182	1. Memoria	194 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Según la Resolución de 17 de septiembre de 2004, de la Subsecretaría, por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, por el que se modifica la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico, aprobada por el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de abril de 1995, las Comunidades Autónomas deben elaborar planes especiales ante el riesgo sísmico para aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitados por la correspondiente isosista.

En base al Plan de Emergencias ante Riesgo Sísmico en Andalucía aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 13 de enero de 2009, el Ayuntamiento de Tarifa debe incluir en su Plan de Emergencias, homologado el 21 de noviembre de 2011, un apartado de riesgo sísmico que recoge lo establecido a nivel autonómico.

En base al conjunto de los datos obtenidos, se considera que la probabilidad de un movimiento sísmico de riesgo en el emplazamiento del proyecto es bajo.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias según el Plan de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en Andalucía.
- ✓ Medidas contenidas en el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- ✓ Plan de Autoprotección de Tarifa.

En todo caso, se recomiendan las siguientes medidas a título particular en los siguientes casos (según <http://www.proteccioncivil.es/riesgos>):


Si se produce un terremoto de una cierta intensidad, intente concentrar la atención en evitar riesgos y tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

Si está en el interior de un edificio es importante:

- ✓ Buscar refugio debajo de los dinteles de las puertas o de algún mueble sólido, como mesas o escritorios, o bien, junto a un pilar o pared maestra.
- ✓ Mantenerse alejado de ventanas, cristalerías, vitrinas, tabiques y objetos que pueden caerse y llegar a golpearle.
- ✓ No utilizar el ascensor, ya que los efectos del terremoto podrían provocar su desplome o quedar atrapado en su interior.
- ✓ Utilizar linternas para el alumbrado y evitar el uso de velas, cerillas, o cualquier tipo de llama durante o inmediatamente después del temblor, que puedan provocar una explosión o incendio.

Si la sacudida le sorprende en el exterior es conveniente:

S22-182	1. Memoria	195 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 198/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Ir hacia un área abierta, alejándose de los edificios dañados. después de un gran terremoto, siguen otros más pequeños denominados réplicas que pueden ser lo suficientemente fuertes como para causar destrozos adicionales.
- ✓ Procurar no acercarse ni penetrar en edificios dañados. El peligro mayor por caída de escombros, revestimientos, cristales, etc., está en la vertical de las fachadas.
- ✓ Si se está circulando en coche, es aconsejable permanecer dentro del vehículo, así como tener la precaución de alejarse de puentes, postes eléctricos, edificios degradados o zonas de desprendimientos.

10.1.2. Movimientos de ladera


Los movimientos de ladera pueden definirse como movimientos gravitacionales de masas de suelos y/o rocas que afectan a las laderas naturales. Entre las áreas más propensas están las zonas montañosas y escarpadas, las zonas de relieve con procesos erosivos y de meteorización intensos, las laderas de valles fluviales, las zonas con materiales blandos y sueltos, los macizos rocosos arcillosos y alterables, las zonas sísmicas, las zonas de precipitación elevada, etc.


Además de las causas naturales, como las precipitaciones y la acción erosiva de los ríos, las actividades humanas pueden provocar movimientos de ladera. Las grandes excavaciones y obras lineales, las voladuras y las construcciones de embalses y escombreras sobre laderas pueden dar lugar al desarrollo de inestabilidades.

Los movimientos de ladera, por su gran extensión y frecuencia, constituyen un riesgo geológico importante y pueden afectar a edificaciones, vías de comunicación, conducciones de abastecimiento, cauces y embalses, etc. y, ocasionalmente, a poblaciones. En todo caso, los movimientos de gran magnitud son muy poco frecuentes. Los tipos principales de movimientos de ladera son:

- ✓ Deslizamientos. Los deslizamientos son movimientos de masas de suelo o roca que deslizan sobre una o varias superficies de rotura netas al superarse la resistencia al corte de estos planos; la masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad en su recorrido; la velocidad puede ser muy variable, pero suelen ser procesos rápidos y alcanzar grandes proporciones (varios millones de metros cúbicos).
- ✓ Flujos. Los flujos o coladas son movimientos de masas de suelos, derrubios o bloques rocosos donde el material está disgregado y se comporta como un "fluido", sin presentar superficies de rotura definidas. El agua es el principal agente desencadenante. Afectan a suelos arcillosos susceptibles que sufren una considerable pérdida de resistencia al ser movilizados. Las coladas de barro se dan en materiales predominantemente finos y homogéneos, mientras que los

S22-182	1. Memoria	196 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 199/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

flujos de derrubios son movimientos que engloban a fragmentos rocosos, bloques, cantos y gravas en una matriz fina de arenas, limos y arcilla.


- ✓ Desprendimientos. Son caídas libres repentinas de bloques o masas de bloques rocosos independizados por planos de discontinuidad preexistentes (tectónicos, superficies de estratificación, grietas de tracción, etc.). Son frecuentes en laderas de zonas montañosas escarpadas, en acantilados y, en general, en paredes rocosas. Los factores que los provocan son la erosión y pérdida de apoyo o descalce de los bloques previamente independizados o sueltos, el agua en las discontinuidades y grietas, las sacudidas sísmicas, etc. Aunque los bloques desprendidos pueden ser de poco volumen, al ser procesos repentinos suponen un riesgo importante en vías de comunicación y edificaciones en zonas de montaña.
- ✓ Avalanchas rocosas. Son procesos muy rápidos de caída de masas de rocas o derrubios que se desprenden de laderas escarpadas y pueden ir acompañadas de hielo y nieve. Las masas rocosas se rompen y pulverizan durante la caída, dando lugar a depósitos con una distribución caótica de bloques, con tamaños muy diversos, sin estructura, prácticamente sin abrasión y con gran porosidad. Las avalanchas son generalmente el resultado de deslizamientos o desprendimientos de gran magnitud que, por lo elevado de la pendiente y la falta de estructura y cohesión de las masas rotas, descienden a gran velocidad ladera abajo en zonas abruptas.

Las zonas susceptibles de sufrir deslizamientos y movimientos de tierras son las siguientes:

- ✓ Macizos rocosos fracturados con pendientes superiores al 15%.
- ✓ Zonas inestables por la estratificación de materiales en zonas muy fracturadas de fuerte pendiente
- ✓ Rellenos artificiales constituidos por la acumulación de basuras en vertederos.
- ✓ Escombreras de minas donde se acumulen materiales con pendientes que superan el ángulo natural de reposo (un valor frecuente es 40°).
- ✓ Socavamientos al pie de taludes para construcción.
- ✓ Zonas con sobrecarga de la ladera en su parte superior cuando se construyen edificios, depósitos de agua o autopistas.
- ✓ En la cabecera de cauces donde se produzcan fenómenos de abarrancamiento.
- ✓ Obras públicas en las que se muevan grandes cantidades de tierra.
- ✓ Embalses que se vacían rápidamente.

La zona donde se pretende instalar la PFVH no cumple ninguna de las características anteriores, además, es una zona bastante llana lo que hace que los movimientos de tierra

S22-182	1. Memoria	197 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 200/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

sean menos frecuentes. Por ello, la probabilidad de que ocurran movimientos de ladera se puede considerar baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía de 22 de noviembre de 2011.

10.1.3. Hundimientos y subsidencias

Estos procesos se caracterizan por ser movimientos de componente vertical, siendo los hundimientos movimientos repentinos, y las subsidencias movimientos lentos.

Los hundimientos se suelen provocar por colapso de los techos de cavidades subterráneas (sean de origen natural o antrópico), y su ocurrencia depende del volumen y forma de las cavidades, del espesor de recubrimiento sobre las cavidades y de la resistencia y comportamiento mecánico de los materiales suprayacentes.

En general, las cavidades o cuevas naturales están asociadas a materiales kársticos o solubles, como las rocas carbonatadas y evaporíticas, donde los procesos de disolución crean huecos que, al alcanzar unas determinadas dimensiones, generan estados de desequilibrio e inestabilidad, dando lugar a la rotura de la bóveda o techo de la cavidad. Los materiales evaporíticos (sales y yesos), mucho más blandos que los carbonatados, presentan mayor capacidad de disolución y los movimientos de reajuste de los materiales a los huecos son más continuos y paulatinos, frente al carácter generalmente brusco de los hundimientos en carbonatos. Las coladas volcánicas presentan cavidades debidas al enfriamiento diferencial de las lavas, generalmente con formas tubulares. A pesar de que los hundimientos naturales no son frecuentes por la elevada resistencia de estos materiales, sí suponen un riesgo frente a las cargas transmitidas por cimentaciones y obras sobre estos materiales.

Por último, las actividades antrópicas que pueden dar lugar a hundimientos o colapsos repentinos son las explotaciones mineras subterráneas o excavaciones para otros usos, como túneles.

Los hundimientos lentos o subsidencias pueden afectar a todo tipo de terrenos y son debidos a cambios inducidos en el terreno por descenso del nivel freático, minería subterránea y túneles, extracción o expulsión de petróleo o gas, procesos lentos de disolución y lavado de materiales, procesos de consolidación de suelos blandos y orgánicos, etc. Son generalmente procesos muy lentos, aunque se pueden acelerar por actuaciones antrópicas.

S22-182	1. Memoria	198 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 201/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Hay materiales especialmente susceptibles a los procesos de subsidencia, como los suelos orgánicos o turberas y los rellenos o escombros no compactados.

Dado que el relieve de la zona es prácticamente llano y no cumple ninguna de las características anteriormente mencionadas, la probabilidad de que ocurran hundimientos o subsidencias en el área del proyecto se puede considerar baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía de 22 de noviembre de 2011.

10.1.4. Lluvias

La lluvia se clasifica por su intensidad en fuerte (entre 15 y 30 mm/hora), muy fuerte (entre 30 y 60 mm/hora) y torrencial (por encima de 60 mm/hora). El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir de qué umbrales de precipitación acumulada en 1 hora y en 12 horas se considera que la lluvia puede suponer un riesgo meteorológico para las diferentes zonas meteorológicas del país.

Al margen del riesgo de inundaciones, las lluvias fuertes, muy fuertes o torrenciales pueden provocar problemas como anegamiento de edificios, avenidas, erosión con arrastre o descalzamiento de infraestructuras, etc, que pueden poner en peligro bienes y servicios e incluso vidas humanas.

La zona de estudio tiene una pluviosidad media de 1.022,5 mm/año.


Según la REDIAM, la torrencialidad de la lluvia en la zona de estudio, calculada como el cociente entre la precipitación máxima en 24 h para un periodo de retorno de 100 años y la precipitación media anual en la serie histórica de referencia 1971-2000, es de un 30 % y la erosividad por lluvia se puede catalogar como moderada.

Por tanto, tanto la probabilidad de lluvias torrenciales como la acción de estas lluvias sobre el terreno, erosividad, se puede considerar baja.

Las medidas a considerar en caso de emergencia serán las mismas que las dispuestas para las inundaciones.

S22-182	1. Memoria	199 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 202/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

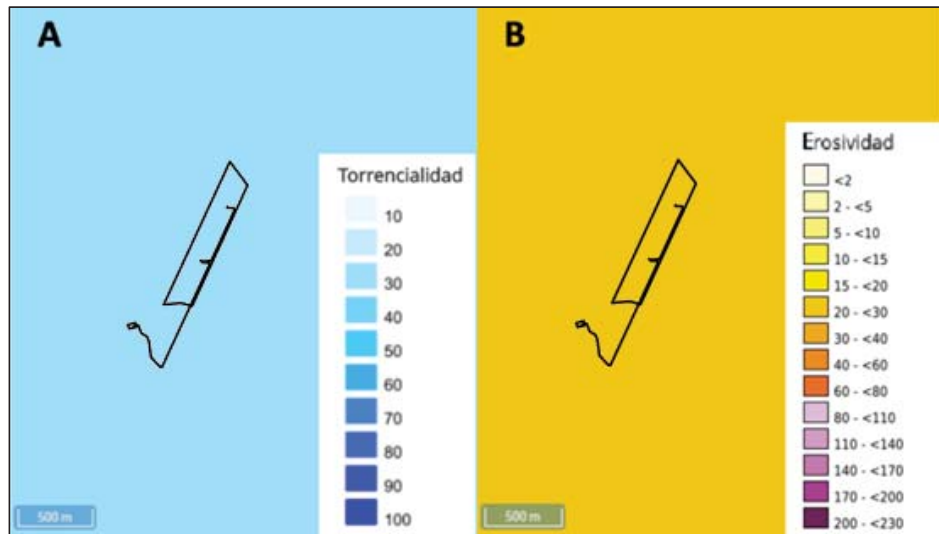


Figura 64. A: Mapa de Torrencialidad de la lluvia en Andalucía, B: Mapa de erosividad de la lluvia en el periodo 2071-2100.

10.1.5. Tormentas eléctricas

Se denomina tormenta a una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica, que provocan una manifestación luminosa, denominada relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco o sordo, llamada trueno. Las descargas pueden producirse en el interior de la propia nube, salir de una nube a otra o alcanzar el suelo, en cuyo caso recibe el nombre de rayo. No está constituido por una chispa única sino por varias descargas sucesivas que recorren el mismo camino en brevísimo intervalo de tiempo.

Estas tormentas suelen estar asociadas a los fenómenos convectivos súbitos y masivos (ciclogénesis y gotas frías).

Los rayos son causas directas de muchas muertes al año y desencadenan efectos secundarios como incendios, especialmente en las zonas forestales.


Dadas las dimensiones del proyecto y que la densidad de rayos en la ubicación de la planta es baja, el riesgo de impacto se puede considerar bajo.

Además, para minimizar el riesgo de incendio en las instalaciones y en base al Código Técnico de Edificación, la planta dispondrá de un adecuado sistema de protección frente a descargas atmosféricas, sobretensiones y puesta a tierra.

Así, la probabilidad de ocurrencia de tormentas eléctricas se considera baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

S22-182	1. Memoria	200 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 203/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Medidas de emergencias generales según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.

En todo caso, se recomiendan las siguientes medidas a título particular en los siguientes casos (según <http://www.proteccioncivil.es/riesgos>):

Tormentas en el campo:

- ✓ Buscar un lugar donde cobijarse, como un coche o un edificio, evitando permanecer al aire libre, sobre todo en praderas y lugares muy abiertos.
- ✓ Si está lejos de un refugio adecuado, manténgase alejado de las masas de agua y de los objetos altos. Encuentre un lugar bajo o una depresión del terreno, pero no se tumben en el suelo.
- ✓ Evitar permanecer en lo alto de las colinas y no refugiarse debajo de árboles, en particular si están aislados o de los más altos.
- ✓ Alejarse de alambradas, verjas, vías del tren y otros objetos metálicos, al igual que de zonas ricas en mineral de hierro.
- ✓ Si va conduciendo y se ve sorprendido por una tormenta, recuerde que un vehículo cerrado puede ser un buen refugio. En todo caso, disminuya la velocidad, extreme las precauciones y no se detenga en zonas donde pueda discurrir gran cantidad de agua.

Trombas de agua:

- ✓ Si le sorprende una tormenta y empiece a llover de manera torrencial, piense que el riesgo de inundación existe y, por tanto, es recomendable tomar determinadas precauciones.
- ✓ En caso de que el aguacero le sorprenda conduciendo en la carretera, no atraviese con su vehículo los tramos que estén inundados. La fuerza del agua puede arrastrarle al hacer flotar el vehículo.
- ✓ También es importante localizar los puntos más altos de la zona donde se encuentre, ya que puede necesitar dirigirse a ellos en caso de posible inundación.
- ✓ Si es posible, intente sintonizar las emisoras de radio locales, que seguramente le informarán de las predicciones meteorológicas para la zona en que se encuentre.

10.1.6. Vientos

El origen del viento está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre, lo que ocasiona un desplazamiento de masas de aire para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión mayor será la fuerza del viento.

S22-182	1. Memoria	201 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 204/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

La dirección del viento no es nunca fija, pero se toma como referencia una dirección media definida en función de la rosa de vientos de ocho direcciones. En cuanto a la velocidad, se suele expresar en valores medios, entendiendo como tales una media en diez minutos. Los valores máximos instantáneos se denominan rachas, y son un dato importante cuando suponen una desviación significativa respecto al valor medio.

Los vientos se clasifican según su velocidad en moderados (velocidad media entre 21 y 40 km/h), fuertes (41 - 70 km/h), muy fuertes (71 - 120 km/h) y huracanados (más de 120 km/h).

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos determina a partir de qué umbrales de velocidad máxima (o racha) se considera que el viento puede suponer un riesgo meteorológico para las diferentes zonas meteorológicas del país. En la zona de estudio estos umbrales son: 80 km/h para alerta amarilla, 100 para alerta naranja y 140 para alerta roja.

Así, en el emplazamiento se puede calificar la probabilidad de vientos peligrosos como media.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:


- ✓ Medidas de emergencias generales según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Protección Civil.

10.1.7. Inundaciones

Las inundaciones constituyen el fenómeno natural con mayor impacto económico y social en España. El riesgo de inundaciones afecta prácticamente a toda la geografía española, aunque especialmente a las costas mediterráneas y cantábricas, y a los espacios fluviales de los grandes ríos.

En España, la mayor parte de las inundaciones se deben al régimen pluviométrico, extremadamente variable. Esto se traduce de forma ocasional en fuertes precipitaciones concentradas en pocas horas, que alcanzan valores superiores al promedio. Esto provoca incrementos extremos en caudales de los ríos, denominados crecidas, avenidas o riadas. Al desbordar estos caudales los cauces habituales se produce la inundación de terrenos cercanos a los ríos, afectando a personas y bienes. Aunque este es el origen más habitual de las inundaciones en España, también puede deberse a otros efectos como el deshielo acelerado de las cumbres cuando se presentan periodos cálidos y lluviosos en primavera, de manera que se fuerza el deshielo acelerado (significativas ocasionalmente en cuencas como las del Ebro o Duero); la ocurrencia de mareas vivas en periodos de alta pluviosidad, que complican el desagüe de los cauces (importante en la costa atlántica, el golfo de Cádiz o las costas bajas del óvalo valenciano); y roturas o

S22-182	1. Memoria	202 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 205/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

funcionamiento incorrecto de presas, que pueden ocasionar crecidas repentinas o inundaciones aguas abajo.

Según los mapas de peligrosidad por inundación disponibles en la REDIAM, la PFVH Tahivilla se encuentra a unos 30 m al sur de una zona inundable en un periodo de retorno de 500 años.

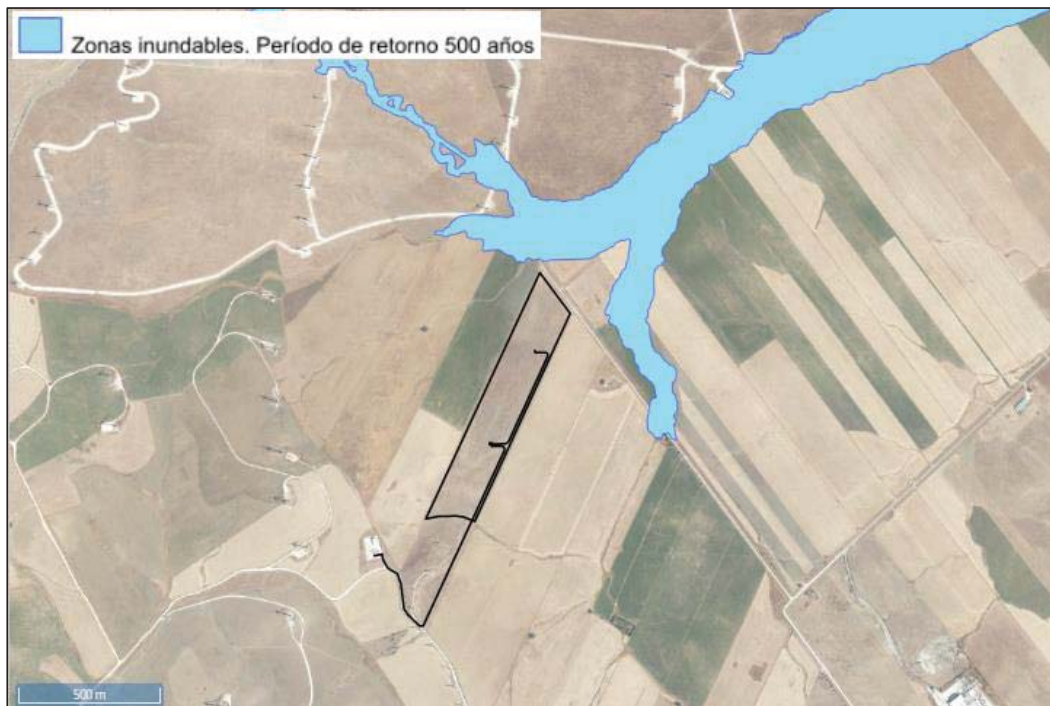


Figura 65. Zona proyectada y zonas inundables asociadas a periodos de retorno de 500 años.

Por tanto, la probabilidad de inundación en el emplazamiento se considera baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.
- ✓ Medidas previstas en el Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones de Andalucía.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

10.1.8. Incendios

Un incendio forestal es aquel fuego que se extiende sin control por terreno forestal que no estaba destinado a arder. Al daño forestal y medioambiental hay que añadir las consecuencias sobre la población civil y sus bienes.

Los incendios forestales constituyen la principal amenaza para la supervivencia de los espacios naturales en Andalucía y no sólo suponen graves pérdidas ecológicas, sociales y económicas, sino que, además, ponen en peligro vidas humanas, causando una generalizada alarma social (INFOCA, 2010).

En España se producen de media unos 17.000 incendios forestales, la mayoría de ellos menores de 1 ha, que afectan a unas 114.000 ha de superficie forestal. De ellos, una media anual de 80 incendios forestales, tienen consecuencias sobre la población (evacuaciones preventivas, daños a bienes y servicios, daños personales y fallecimientos, etc).


Según el Apéndice del Plan de Emergencias por Incendios Forestales de Andalucía (INFOCA, 2010), aprobado por Decreto el 14 de septiembre de 2010, el término municipal de Tarifa pertenece, en su totalidad, a la Zona de Peligro, afectando con ello a la totalidad de la zona del proyecto.



Figura 66. Zonas de peligro de incendios en el entorno de la PFVH Tahivilla.

Así, la probabilidad de incendio forestal en la zona de estudio se considera media.

S22-182	1. Memoria	204 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 207/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán:

- ✓ Medidas de emergencias generales según los Planes de Autoprotección.
- ✓ Medidas de emergencias generales según Protección Civil.
- ✓ Medidas contenidas en su caso en el Plan Territorial de Protección Civil de Andalucía.
- ✓ Medidas del Plan INFOCA.

10.1.9. Subida nivel del mar

La planta fotovoltaica híbrida se encuentra a unos 6 km de la línea de costa y de 19 a 82 msnm, por lo que este riesgo se cataloga como nulo.

10.1.10. Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos

Derivado de cada proyecto o tipo actividad es necesario determinar los residuos generados, así como emisiones a la atmósfera que puedan provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas.

En el caso de una Planta Fotovoltaica, no se emiten gases a la atmósfera durante la fase de construcción y funcionamiento (más allá de la emisión de CO₂ y otros gases por parte de la maquinaria y vehículos utilizados, y generación de polvo durante las obras). Algunos equipos de la instalación llevan SF₆ (trafos y celdas), si bien la generación de residuos peligrosos se considera no significativa.

Durante las obras se producirán residuos peligrosos y grandes cantidades de residuos de carácter no peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos.

Se debe prestar especial atención a los residuos industriales peligrosos (grasas, aceites y/o lubricantes, bien impregnados en paños o en material arenoso), el Titular debe mantener un registro actualizado. Estos residuos serán almacenados en forma segregada en el interior de un área temporal especialmente habilitada, dentro de la superficie afectada por las obras, que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

Por otro lado, teniendo en cuenta también la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Junta de Comunidades de Andalucía, se concluye que la probabilidad contaminación en los proyectos fotovoltaicos es baja.

Todas las medidas de autoprotección necesarias para evitar la emisión de contaminantes y la gestión de residuos son especificadas en el apartado correspondiente de las Medidas Correctoras del presente EsIA.

S22-182

1. Memoria

205 de 283

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196

27/02/2023 15:24

PÁGINA 208/397

VERIFICACIÓN

PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W

<https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/>



10.2. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO POR ACCIDENTES GRAVES

Según se indica en la Ley 9/2015, Accidente grave es: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

En nuestro caso, vamos a analizar en primer lugar qué tipo de suceso se puede dar en la instalación en función de las actividades descritas en los capítulos de descripción del proyecto para que se pueda considerar como accidente grave durante las distintas fases de construcción, explotación y desmantelamiento, para posteriormente establecer el grado de vulnerabilidad de los factores de riesgo anteriormente tratados.

Las características físicas del proyecto con posibles efectos adversos son:

10.2.1. Fase de construcción

Presencia de maquinaria o vehículos: cualquier accidente ocurrido con la maquinaria podría provocar tanto un incendio como derrame de residuos peligrosos. El seguimiento que se llevará a cabo durante las obras del estado de los vehículos, la limitación de velocidad y los protocolos antiincendios que se establecerán hacen que el riesgo de incendio por la presencia de vehículos sea bajo y, en caso de producirse, perfectamente atajable, por lo que se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la presencia de maquinaria y vehículos es baja.

Casetas de obra y construcciones auxiliares: un accidente en las construcciones podría provocar tanto un incendio como la generación de residuos de obra o peligrosos. Las medidas antiincendios establecidas y la escasa magnitud de los residuos peligrosos generados hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por las casetas y construcciones auxiliares sea baja.

Presencia de residuos peligrosos generados: un accidente en el punto limpio podría generar contaminación tanto del suelo como de la hidrología, afectando así tanto a la vegetación como a la fauna entre otros. Los residuos peligrosos generados en la fase de obra son escasos y la duración de la obra también es corta en el tiempo, por lo que el riesgo de accidente es bajo y perfectamente solucionable a corto plazo al poder activar el plan de gestión de residuos peligrosos. Por ello se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la presencia de residuos peligrosos es baja.

Ejecución de soldaduras: durante ciertas épocas del año, cuando la vegetación está seca, puede provocar un incendio. En estos casos los planes de seguridad y salud, así como los planes antiincendios establecidos y la distancia de las instalaciones a zonas con vegetación susceptible de provocar incendios de entidad hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras sea baja.

S22-182

1. Memoria

206 de 283



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este apartado, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EsIA.

10.2.2. Fase de explotación

Vehículos: el tránsito de vehículos durante la fase de explotación será muy limitada a las labores de mantenimiento, por lo que la posibilidad de un accidente provocado por los vehículos es muy baja. Por esto se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento por la presencia de vehículos en la planta es baja.

Cableado del sistema colector: un accidente en el cableado eléctrico del sistema colector podría dar lugar a un incendio. Debido a que el cableado discurre por el interior de la planta fotovoltaica y que la vegetación en la misma es herbácea y controlada agrícolamente en su desarrollo, la posibilidad de que se produzca un incendio debido a un accidente en el cableado del sistema colector y que éste afecte a zonas amplias de los alrededores se puede considerar baja. Así, se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento por la presencia del cableado del sistema colector es baja.

Seguidores: su estructura hace que puedan verse afectados por fuertes ráfagas de viento.


Viales: un accidente en los nuevos caminos de las plantas podría ocasionar un accidente de los vehículos de mantenimiento ocurriendo lo ya dicho en el apartado correspondiente.

Sistema eléctrico de la subestación: cualquier accidente en el sistema eléctrico de la subestación podría provocar un incendio que afectase a los alrededores, pudiendo afectar a la vegetación circundante. Si bien, el protocolo antiincendios que tendrá la PFVH minimizará este riesgo, lo que hace que la vulnerabilidad del medio ambiente por la presencia del sistema eléctrico de la subestación durante el funcionamiento de las instalaciones sea baja.

Sistema eléctrico de los centros de seccionamiento: cualquier accidente en el sistema eléctrico de los CCSS podría provocar un incendio que afectase a los alrededores, pudiendo afectar a la vegetación circundante. Si bien, el protocolo antiincendios que tendrá la PFVH minimizará este riesgo, lo que hace que la vulnerabilidad del medio ambiente por la presencia del sistema eléctrico de los CCSS durante el funcionamiento de las instalaciones sea baja.

Punto limpio con los residuos generados: un accidente en el punto limpio podría generar contaminación tanto del suelo como de la hidrología, afectando tanto a la vegetación como a la fauna entre otros. Los residuos peligrosos generados en la fase de explotación son escasos y retirados cada poco tiempo por lo que no se acumularán en grandes

S22-182	1. Memoria	207 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 210/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

cantidades. Esto hace que el riesgo de accidente sea bajo y perfectamente solucionable a corto plazo al poder activar el plan de gestión de residuos peligrosos.

Los residuos se almacenarán en un recinto cerrado, con arqueta para recoger vertidos accidentales, techado y demás sistemas de seguridad, lo que hace muy improbable la fuga de residuos peligrosos. Así, la vulnerabilidad del medio ambiente durante el funcionamiento por la presencia de residuos peligrosos se considera baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este apartado, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EsIA.

10.2.3. Fase de desmantelamiento

Presencia de maquinaria o vehículos: cualquier accidente ocurrido con la maquinaria podría provocar tanto un incendio como derrame de residuos peligrosos. Si bien el seguimiento que se llevará a cabo durante las obras del estado de los vehículos, como la limitación de velocidad y los protocolos antiincendios que se establecerán hace que el riesgo de incendio por la presencia de vehículos sea bajo y en caso de producirse perfectamente atajable, por lo que se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la presencia de maquinaria y vehículos es baja.


Casetas de obra y construcciones auxiliares: un accidente en las construcciones podría provocar tanto un incendio, si bien las medidas antiincendios establecidas hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la casetas y construcciones auxiliares sea baja.


Presencia de los residuos peligrosos generados: un accidente en el punto limpio podría generar contaminación tanto del suelo como de la hidrología, afectando así tanto a la vegetación como a la fauna entre otros. Los residuos peligrosos generados en la fase de obra son escasos y la duración de la obra también es corta en el tiempo por lo que el riesgo de accidente es bajo y perfectamente solucionable a corto plazo al poder activar el plan de gestión de residuos peligrosos. Por esto se considera que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la presencia de residuos peligrosos es baja.

Casetas de obra y construcciones auxiliares: un accidente en las construcciones podría provocar tanto un incendio como la generación de residuos de obra o peligrosos, si bien las medidas antiincendios establecidas y la escasa magnitud de los residuos peligrosos generados hace que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras por la casetas y construcciones auxiliares sea baja.

Ejecución de soldaduras: durante ciertas épocas del año cuando la vegetación está seca puede provocar un incendio. En estos casos, los planes de seguridad y salud, así como los planes antiincendios establecidos y la distancia de las instalaciones a zonas con

S22-182	1. Memoria	208 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 211/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

vegetación susceptible de provocar incendios de entidad hacen que la vulnerabilidad del medio ambiente durante las obras sea baja.

En cualquier caso, las medidas a considerar en caso de emergencia serán con carácter general las ya establecidas en este análisis de Vulnerabilidad, así como las que se establecerán como medidas correctoras en el presente EsIA.

10.2.4. Valoración de la vulnerabilidad

Según lo establecido anteriormente, se puede establecer la vulnerabilidad de los distintos factores de riesgo que se han tenido en cuenta:

Factores	Vulnerabilidad
Sísmico	Baja
Movimientos de ladera	Baja
Hundimientos y subsidencias	Baja
Lluvia	Baja
Tormentas eléctricas	Baja
Viento	Baja
Inundaciones	Baja
Incendios	Media
Subida nivel del mar	Nula
Contaminantes	Baja


Tabla 53. Factores de riesgo y vulnerabilidad asociada.

10.3. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

Una vez analizadas la probabilidad de que ocurran los factores de riesgo estudiados y la vulnerabilidad tanto de las acciones como de las estructuras asociadas al proyecto ante dichos factores, se procede a estimar el riesgo existente. Para ello se realiza una evaluación cualitativa básica de riesgos, donde se establecen categorías según la probabilidad de ocurrencia del factor: Alta probabilidad, Media probabilidad y Baja probabilidad; y según la vulnerabilidad que tienen el medio y el proyecto para verse afectados por estos factores de riesgo: Alta vulnerabilidad, Media vulnerabilidad y Baja vulnerabilidad.

En la siguiente tabla se establece la valoración del riesgo según los valores estimados sobre la vulnerabilidad y la probabilidad:

S22-182	1. Memoria	209 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 212/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

VALORACIÓN RIESGO		Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad	Baja	Escaso	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Muy grave

Tabla 54. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto.

Según la probabilidad y vulnerabilidad obtenida para cada factor de riesgo estudiado se obtienen distintas categorías de riesgo:

- ✓ Riesgo Escaso: No se requieren medidas de actuación.
- ✓ Riesgo Tolerable: No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.
- ✓ Riesgo Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
- ✓ Riesgo Importante: No debe ejecutarse el proyecto hasta que se haya reducido el riesgo con las medias pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- ✓ Riesgo Muy Grave: No se debe realizar el proyecto hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo.

Los resultados de la evaluación para los factores de Riesgo estudiados para la PFVH Tahivilla son los siguientes:

Factores	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Sísmico	Baja	Baja	Escaso
Movimientos de ladera	Baja	Baja	Escaso
Hundimientos y subsidencias	Baja	Baja	Escaso
Lluvia	Baja	Baja	Escaso
Tormentas eléctricas	Baja	Baja	Escaso
Viento	Media	Baja	Tolerable
Inundaciones	Baja	Baja	Escaso
Incendios	Media	Media	Moderado
Subida nivel del mar	Nulo		
Contaminantes	Baja	Baja	Escaso

Tabla 55. Valoración de factores de riesgo para la PFVH Tahivilla.

S22-182	1. Memoria	210 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

10.4. CONCLUSIONES

Para la PFVH Tahivilla no se ha estimado ningún factor con un riesgo "Importante" o "Muy Grave".

Los factores con un riesgo "Escaso" son: Movimientos de ladera, Hundimientos o subsidencias, Lluvia, Tormentas eléctricas, Inundaciones y Contaminantes.

El factor de riesgo "Tolerable" se refiere a los vientos.

Con un riesgo "Moderado" sólo se ha catalogado el riesgo de incendio.

Para todos los factores de riesgo "Tolerable" e, incluso, "Escaso" se han establecido una serie de medidas que disminuirían dicho riesgo. Estas indicaciones se pueden consultar en cada uno de los riesgos.

Para el Riesgo de Incendio, con un riesgo moderado se deberá implantar un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales antes de la entrada en funcionamiento de las instalaciones en proyecto, como acción precisa y ubicada en el tiempo para reducir este riesgo. Este plan debe ser incluido en el Plan de Autoprotección contra Incendios del municipio de Tarifa.

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182	1. Memoria	211 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 214/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

11. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

11.1. METODOLOGÍA

Para identificar y evaluar los impactos ocasionados al medio se ha utilizado una metodología que permita obtener una valoración cualitativa de los impactos basado en la metodología de V. Conesa Fdez.-Vítora de 2010, adaptada a las características de la zona y la actividad aquí tratada.

Se han definido las acciones y elementos susceptibles tanto de generar como de recibir impactos tanto en la Fase de Construcción como en la de Explotación.

Caracterización y valoración de los impactos.

Descripción de los impactos en cada una de las diferentes fases de que consta el proyecto: Construcción (C) y Explotación (E).

Utilizando la siguiente clave:

- **Signo:** positivo (+) o negativo (-), indica el carácter beneficioso o perjudicial de la actuación.

- **Reversibilidad:** Corto (C), Medio (M), Largo plazo (L) o Irreversible (I). Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto.

- **Persistencia:** Temporal (T) o Permanente (P). Tiempo que permanecería el efecto a partir de la realización de la acción en cuestión.

- **Extensión:** Puntual (P), Parcial (Pr) o Extenso (E). Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado como susceptible.

- **Intensidad:** Baja (b), Media (m) o Alta (a). Se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa.

- **Sinergia o efecto acumulativo:** La implantación de la planta tiene un efecto multiplicador sobre algún aspecto ambiental (S), su efecto solo es acumulativo (A)


Para la obtención de una Valoración e Intensidad de los impactos en cada fase se ha utilizado la siguiente clave:

- **Valoración:** Compatible (C), Moderado (M), Severo (S) o Crítico (Cr). Refleja el grado de recuperación junto la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Impacto Compatible: Aquel, de intensidad baja, que no precisa complejas Medidas Correctoras para alcanzar los Valores Medioambientales originales.

Impacto Moderado: Aquel, de intensidad baja o media, que supone una modificación leve de los Valores Medioambientales originales y que precisa de Medidas Correctoras para su restablecimiento.

S22-182	1. Memoria	212 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 215/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Impacto Severo: Aquel, de intensidad media o alta, que supone una modificación grave de los Valores Medioambientales originales. El restablecimiento de los Valores iniciales está condicionado por la implantación de unas Medidas Correctoras eficaces, precisando de un seguimiento riguroso.

Impacto Crítico: El impacto sobre el Medio es de tal envergadura, intensidad alta, que aun siendo necesaria la implantación de Medidas Correctoras, los Valores Medioambientales iniciales no se restablecen.

Así para obtener la valoración para un impacto determinado se establece un nivel de jerarquía de forma que Signo engloba a Reversibilidad, Reversibilidad a Persistencia y esta última a Extensión del impacto, tal y como se indica a continuación.

Signo	+ o -																							
Reversibilidad	C						M						L						I					
Persistencia	T			P			T			P			T			P			T			P		
Extensión	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E	P	Pr	E
Intensidad	B						M						A											
Valoración	C	C	M	C	C	M	C	C	M	M	M	S	S	S	S	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr	Cr

Tabla 56. Esquema para la valoración e intensidad de los impactos.

Impactos Compatibles:

Todos aquellos impactos que presenten las siguientes características:

- 1) Positivos o negativos.
 - a) Reversibilidad a corto plazo.
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión puntual o parcial.
 - (a) Intensidad baja.....Compatibles
 - ii) Persistencia permanente,
 - (1) Extensión puntual o parcial
 - (a) Intensidad baja.....Compatibles
 - b) Reversibilidad a medio plazo.
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión puntual o parcial.
 - (a) Intensidad baja.....Compatibles

Impactos Moderados:

- 1) Positivos o negativos.
 - c) Reversibilidad a corto plazo.
 - i) Persistencia temporal.

S22-182	1. Memoria	213 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

- (1) Extensión Extenso.
 - (a) Intensidad baja.....Moderado
- ii) Persistencia permanente,
 - (1) Extensión Extenso.
 - (a) Intensidad baja.....Moderado
- d) Reversibilidad a medio plazo.
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión Extenso.
 - (a) Intensidad Media.....Moderado
 - ii) Persistencia permanente,
 - (1) Extensión Puntual o Parcial.
 - (a) Intensidad Media.....Moderados
- e) Reversibilidad a largo plazo
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión Puntual.
 - (a) Intensidad Media.....Moderado


Impactos Severos:

- 1) Positivos o negativos.
 - a) Reversibilidad a Medio Plazo.
 - i) Persistencia permanente.
 - (1) Extensión Extenso.
 - (a) Intensidad Media.....Severo
 - b) Reversibilidad a Largo Plazo.
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) EXTENSIÓN Parcial y Extenso.
 - (a) Intensidad Media.....Severos
 - ii) Persistencia permanente.
 - (1) Extensión Puntual.
 - (a) Intensidad Media.....Severo
 - (2) Extensión Parcial.
 - (a) Intensidad Alta.....Severo
 - c) Irreversibles.
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión Puntual.
 - (a) Intensidad Alta.....Severo

S22-182	1. Memoria	214 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 217/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWWEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Impactos Críticos:

- 1) Positivo o negativo.
 - a) Reversibilidad a Largo Plazo.
 - i) Persistencia Permanente.
 - (1) Extensión Extenso.
 - (a) Intensidad Alta.....Crítico
 - b) Irreversibles
 - i) Persistencia temporal.
 - (1) Extensión Parcial o Extenso
 - (a) Intensidad Alta.....Críticos
 - ii) Persistencia permanente.....Críticos

11.2. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO.


Hay que diferenciar dos fases en cuanto a la génesis de impacto por la instalación de la PFVH las cuales no tendrán la misma intensidad. La primera fase, fase de construcción, resulta mucho más agresiva que la segunda fase, fase de explotación. Hay una tercera fase similar a la primera: la fase de desmantelamiento.

11.2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase habrá acciones o elementos susceptibles de generar impactos. Se han identificado los siguientes:

- 1.- Aumento del número de visitas. Incremento notorio del número de visitantes debido al personal necesario durante esta fase.
- 2.- Eliminación de la cubierta vegetal. Se produce un desbroce como consecuencia de preparar el terreno para la posterior creación de accesos, apertura de zanjas, etc., necesarios para poder instalar y mantener la infraestructura necesaria. No obstante, la cubierta vegetal en su mayoría herbácea será mantenida al ir los seguidores hincados en el terreno.
- 3.- Movimientos de tierras. Junto al desbroce, es uno de los elementos de mayor impacto, si bien en la planta solar se minimizarán dichos movimientos dada la poca pendiente de la parcela.
- 4.- Caminos. La necesidad de creación de nuevos accesos y viales interiores genera afecciones al medio.
- 5.- Construcción de los centros de transformación. Se instalarán los centros de transformación uniformemente.
- 6.- Instalación de 16.768 módulos.

S22-182	1. Memoria	215 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 218/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

7.- Conexión entre los seguidores solares y Skid-station.

8.- Construcciones auxiliares. Serán provisionales, ya que su función ha de ser la de albergar maquinaria, aseos, etc., durante el transcurso de las obras.

9.- Movimientos de la maquinaria. Se incrementa tanto el número de vehículos como de maquinaria pesada.

10.- Generación de residuos. Con el aumento de la actividad hay una mayor producción de residuos, los cuales deberán ser gestionados correctamente.

11.- Acopio de materiales. Esta es una acción muy importante dado que toda actividad constructiva de la obra viene precedida por el transporte y acopio de los materiales necesarios para llevarlas a cabo. Por ello, la superficie de afección necesaria para realizar la obra será superior a la superficie de alterada u ocupada finalmente. Los acopios se situarán en zonas específicamente señalizadas a tal efecto a lo largo de los márgenes del viario en construcción.

13.-Montaje seguidores. Esta actuación comprende el transporte y suministro a pie de obra de las piezas y maquinaria necesaria para el montaje de los seguidores. Los caminos, los drenajes, las zanjas, etc. todo ha sido preparado para poder llevar adelante esta tarea.

14.-Creación de empleo y renta. Contratación de mano de obra.

11.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Esta fase resulta menos agresiva fisionómicamente. Los factores impactantes identificados son:

1. Módulos. Presencia, ocupación del suelo, y funcionamiento, generación de energía, por parte de los 16.768 módulos.

2. Centros de transformación. Presencia y funcionamiento de los centros.


3. Generación de energía. La producción estimada de esta planta solar es de 14,25 MW al año.

4. Mantenimiento. Será necesario llevar a cabo labores de mantenimiento para el correcto funcionamiento de la instalación creada.

5. Tráfico de vehículos. Incremento del número de vehículos con respecto al estado actual, debido principalmente al mantenimiento al que se ha hecho referencia en el punto anterior.

6. Empleo. Tanto directos como indirectos generados por tareas de mantenimiento y reparación principalmente.

S22-182	1. Memoria	216 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 219/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

7. Renta. Incremento de los recursos económicos generados.

8. Creación de infraestructura eléctrica. Que repercutirá en una mejora del suministro eléctrico.

11.3. ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

11.3.1. Medio abiótico

- ✓ Calidad del aire y cambio climático.
- ✓ Acústica.
- ✓ Edafología y Geomorfología.
- ✓ Hidrogeología.

11.3.2. Medio biótico

- ✓ Vegetación.
- ✓ Fauna.

11.3.3. Medio perceptual

La planta fotovoltaica híbrida repercute sobre el medio perceptual afectando al paisaje.

11.3.4. Medio socioeconómico y sociocultural


La instalación fotovoltaica repercute sobre el desarrollo económico y social de la zona, pudiendo afectar a factores como:

- ✓ Población. Afección al número de habitantes, a la calidad de vida.
- ✓ Renta, Empleo y Modificación en sectores económicos.
- ✓ Usos del territorio (agrícola, ganadero, forestal, etc.).
- ✓ Infraestructuras.
- ✓ Turismo.

11.3.5. Bienes protegidos

- ✓ Vías pecuarias.
- ✓ Patrimonio histórico.
- ✓ Montes públicos.
- ✓ Red Natura 2000.

S22-182	1. Memoria	217 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 220/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

11.4. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento se van a producir una serie de impactos sobre los distintos elementos del medio ambiente. A continuación, se describen estos impactos para cada factor medioambiental:

11.4.1. Impacto sobre el medio abiótico

11.4.1.1. Atmósfera y cambio climático

Fase de construcción:

Las acciones del proyecto que representan impactos notables sobre la atmósfera son aquellas que son capaces de influir en su composición material, bien por adición, como el caso del aporte de sustancias gaseosas o partículas sólidas capaces de mantenerse en suspensión, o por sustracción, como en el caso del descenso en la captura de CO₂ y emisión de O₂ y H₂O. Las adiciones son realizadas por las acciones que ponen en circulación gases procedentes de la combustión, o partículas procedentes de las labores de excavación y movimiento de tierras en general. En estos casos, el aporte de gases de efecto invernadero y óxidos de nitrógeno y azufre, procedente fundamentalmente de los motores diésel de la maquinaria, así como de compuestos procedentes de su combustión, como el caso de las partículas PM₁₀ e inferiores, representan un tipo de contaminación a evitar dada las circunstancias químicas de la atmósfera a nivel global.

Durante la construcción se producirán gases de combustión por la maquinaria utilizada, bien la magnitud de dichas emisiones unido a la dispersión de partículas por la acción del viento hará que la calidad del aire no se modifique. Tanto los movimientos de tierra como el tránsito de vehículos maquinaria pesada generarán polvo que de igual forma solo aparece manera significativa durante esta primera fase. Las medidas correctoras adoptadas se reflejan en el apartado correspondiente a Calidad del aire.


Al encontrarse el proyecto relativamente próximo a vías de comunicación y poblamientos, las medidas correctoras para minimizar la dispersión de partículas por el viento se consideran de importancia media.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual de Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Las acciones que se realizarían en esta fase se restringen a un moderado tránsito de vehículos para labores de mantenimiento de la planta, similar al tráfico actual durante las labores agrícolas y bastante menor respecto al necesario para mantenimiento del parque eólico TA-1.

S22-182	1. Memoria	218 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 221/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

No obstante, la PFVH mejora la calidad del aire al reducir la emisión de gases producidos por las energías no renovables que serían necesarias si la planta fotovoltaica híbrida no existiese.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**. Ya que son previsible efectos sinérgicos en esta fase sobre la calidad del aire al coincidir la PFVH con numerosos proyectos de energías renovables en el entorno, la valoración global pasa a **MODERADO**.

11.4.1.2. Ruido

Fase de construcción:

Para la construcción de la planta la maquinaria requerida en esta fase será la principal generadora de impacto sonoro sobre el medio. Los niveles sonoros emitidos por esta maquinaria estarán comprendidos entre los 70 y 90 dB(A).

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Los niveles sonoros más elevados en el interior de la instalación durante el periodo diurno se producirán junto a las Estaciones de Potencia, formadas por el conjunto Inversor/trafo y se situarán en torno a 60 – 65 dB(A). Estos niveles se reducen conforme nos alejamos de los principales focos de ruido, de manera que en los límites de la instalación se sitúan por debajo de 50 dB(A).

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.


11.4.1.3. Geología y Edafología

Estos factores han sido contemplados de forma independiente en la fase de *Inventario* del presente ESI. Sin embargo, tanto de la fase de *Identificación y Valoración de Impactos*, como en el apartado de *Medidas correctoras* se tratarán de forma conjunta debido a la estrecha relación que los une.

Fase de construcción:

Para los diferentes movimientos de tierras originados durante esta fase se produce una alteración edafológica y geomorfológica. Para el trazado y acondicionamiento de caminos, apertura de zanjas, se eliminará de forma localizada parte de la tierra vegetal, modificando el relieve puntualmente.

S22-182	1. Memoria	219 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 222/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Al ser escasa la pendiente de la zona donde se va a realizar el proyecto, hace que el efecto de la construcción de caminos sobre la erosión se considere poco significativo.

Globalmente la edafología y geomorfología del territorio no se verá afectada de forma significativa por la construcción, si bien, aparecerán alteraciones puntuales que se contemplarán en el apartado *Medidas Correctoras*.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

El funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de la PFVH no originarían nuevas alteraciones en la edafología y geomorfología. El impacto en esta fase se considera **NULO o DESPRECIABLE**. Si bien, ya que son previsibles en esta fase efectos sinérgicos sobre los usos del suelo (cultivos herbáceos) al coincidir la PFVH con numerosos proyectos de energías renovables en el entorno, la valoración global pasa a **COMPATIBLE**.

11.4.1.4. Hidrología

Fase de construcción:

La afección a cualquier tipo de cauce se ha tenido en cuenta al llevarse a cabo las infraestructuras necesarias y que han sido reflejadas tanto en el proyecto de obra como en el presente EsIA.

Así, si bien la planta no presenta afección directa sobre la hidrología superficial del entorno, ocupa parcialmente la zona de policía de un arroyo innominado que discurre al sur de las instalaciones (afluente del Arroyo de la Carrasca). En cuanto a la zanja MT, ésta cruza en una ocasión dicho arroyo, las coordenadas del cruce se presentan a continuación:


Afección arroyo innominado	
Coordenadas ETRS89 – Huso 30	
UTM X	UTM Y
248.992,19	4.005.936,02


Tabla 57. Coordenadas de cruce zanja MT con arroyo innominado.

Dicho cruce se dará con las especificaciones técnicas y distancias indicadas por la normativa vigente al respecto. Para la instalación del vallado se respetarán 15 m de servidumbre desde su eje.

Respecto a aguas subterráneas, la PFVH se proyecta parcialmente sobre la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa (margen meridional de la planta), así como la zanja MT. La SET

S22-182	1. Memoria	220 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 223/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Tahivilla 66/20 kV (ya existente) también se encuentra sobre dicha masa. Si bien, dada la naturaleza de la infraestructura a instalar, no son previsibles afecciones a las masas de agua subterránea del entorno.

La producción de residuos debe gestionarse adecuadamente evitando cualquier forma de contaminación a las aguas tanto superficiales como subterráneas.

Las cimentaciones necesarias para los centros de transformación no alteraran la red de drenaje ya que se ha seleccionado su emplazamiento evitando vaguadas y zonas próximas a escorrentías.

El impacto durante esta fase se considera como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

La reducción de la actividad durante esta fase es muy notoria, aun así, se generarán residuos procedentes del mantenimiento de las instalaciones que deberán ser gestionados como se detalla en el presente EslA a fin de evitar cualquier forma de contaminación.

Debido a la baja intensidad de la actividad y a la poca presencia de escorrentías y cursos de agua en la zona, el impacto durante esta fase se puede considerar **NULO o DESPRECIABLE**.

11.4.1. Impacto sobre el medio biótico

11.4.1.1. Vegetación


Fase de construcción:

Para la construcción de las distintas infraestructuras que integran el proyecto resulta inevitable la eliminación de la cubierta vegetal del terreno sobre el que va a actuar. Así pues, será necesario el desbroce para hacer caminos de acceso de nuevo trazado, adecuación de caminos existentes, la red de evacuación eléctrica, centros de transformación y la zona de ocupación de los módulos. Todo esto ocurrirá en una zona de barbecho (cultivos) ocupada actualmente por pastizales, en las que es habitual el forrajeo para ganado.

En la zona también se han identificado palmitos y una higuera, si bien no se verán afectados al localizarse en zonas no coincidentes con la infraestructura proyectada. Adicionalmente, se evitará su afección por apilamiento de material o maquinaria sobre los mismos, siendo debidamente indicados.

El incremento de las visitas producirá un inevitable impacto negativo, aunque puntual. El levantamiento de polvo por la maquinaria, así como el enterramiento de elementos

S22-182	1. Memoria	221 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 224/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

vegetales herbáceos también deben ser considerados como impactos negativos generados como consecuencia de la actividad desarrollada durante esta fase.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e Intensidad media*. Valoración: **MODERADO**.

Fase de explotación

Durante esta fase en la planta solar no será necesario llevar a cabo ninguna labor de desbroce, ya que se habrá implantado la infraestructura necesaria.

Las labores de control de vegetación en la planta solar se llevarán a cabo de un modo tradicional o manual.

La mejora de los accesos, así como el incremento intrínseco de visitas como consecuencia de las labores de mantenimiento y control de la planta, ocasionarán una mayor exposición de la vegetación a elementos antrópicos.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

11.4.1.2. Fauna

Fase de construcción:

La eliminación de cubierta vegetal conlleva una pérdida de hábitat, si bien es verdad que, al ser una actuación mínima y parcial, la fauna puede desplazarse hacia zonas colindantes.

La edafofauna se verá afectada en aquellas zonas en las que se produzca movimientos de tierra, aunque de forma poco significativa, ya que los movimientos de tierra serán temporales y mínimos.

La planta se encuentra fuera de cualquier zona incluida en la Red Natura 2000, pero dentro de la IBA 250 (La Janda) y del ámbito de aplicación de los planes de conservación del águila imperial ibérica, aves necrófagas (alimoche) y aves esteparias (aguilucho cenizo, sisón y avutarda).

Al respecto, cabe destacar que durante el estudio de avifauna de ciclo anual completo no se ha detectado águila imperial, avutarda ni sisón en la zona de estudio.

Respecto al alimoche común se han detectado 5 ejemplares durante los censos (ninguno a lo largo de los transectos) con comportamiento de campeo. Por ello se le ha considerado especie que frecuentemente campea por la zona de estudio en compañía del buitre leonado, si bien sus avistamientos no son muy numerosos.

En cuanto al aguilucho cenizo, representa la especie de mayor importancia en la zona de estudio, dada la cercanía a zonas históricas de cría y al área de hacking de la

S22-182	1. Memoria	222 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 225/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

asociación Tumbabuey. Al respecto, cabe destacar que el estudio de avifauna de ciclo anual muestra que la zona de actuación no representa un área de especial importancia para esta especie; sus avistamientos son puntuales y no se ha detectado comportamiento reproductivo en la zona de actuación ni en un radio de 2 km respecto de la misma (zona de estudio en el estudio de avifauna). Si bien, se detectaron 5 parejas reproductoras en áreas cercanas.

En cuanto a nidificación, se han detectado en la zona de estudio colonias reproductoras de gorrión moruno y canastera, así como parejas de perdiz roja. La ubicación de los nidos no coincide con las instalaciones en proyecto, por lo que no se espera que exista afección durante la época reproductiva de estas especies. En todo caso, durante la obra se prestará atención a la posible reproducción de estas especies.

En cuanto al trasiego de maquinaria y al incremento de la presencia humana, producirán modificaciones en la pauta de comportamiento de la fauna, aunque con el paso del tiempo se acostumbre a los efectos causados por su actividad (como por ejemplo el ruido). Se debe tener en cuenta el breve período de duración de las obras, estimado en 4-5 meses.

La apertura de zanjas puede entrañar un riesgo menor para la fauna (reducidas dimensiones de anchura y profundidad), actuando a modo de trampa.

La creación o mejora de los caminos, conexiones, tránsito de maquinaria, etc., pueden causar bajas individuales ocasionales, aunque la construcción de la planta solar no supondrá, en ningún momento, una amenaza para las poblaciones faunísticas del territorio afectado.

Estos puntos se tendrán en cuenta a la hora de elaborar las oportunas medidas preventivas y/o correctoras.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad media*. Valoración: **MODERADO**.

Fase de explotación:

Durante la fase de explotación de la planta fotovoltaica híbrida, dada la mejora de las infraestructuras como los caminos, continúa el riesgo de molestias aunque de forma menos significativa que en la fase anterior, ya que el número de visitas que se produce a la zona es significativamente menor.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**. Ya que son previsibles efectos sinérgicos en esta fase sobre la avifauna al coincidir la PFVH con numerosos proyectos de energías renovables en el entorno, la valoración global pasa a **MODERADO**.

S22-182	1. Memoria	223 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 226/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

11.4.2. Impacto sobre el medio perceptual

11.4.2.1. Paisaje

Fase de construcción:

Como consecuencia de las actuaciones que se acometerán en esta fase, aparecen nuevos elementos que alteran el paisaje actual. Estos elementos pueden ser:

Dinámicos, como es el caso de los vehículos y la maquinaria que transitará por el territorio. Estos elementos estarán presentes durante los nueve meses que durará la fase de construcción.

Estáticos, como son las obras propiamente dichas (desbroces, caminos, etc.). Tras las obras quedarán elementos que permanecerán durante la vida de la planta.

Por todo lo anterior el impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: COMPATIBLE.

Fase de explotación:

Hay una introducción de elementos artificiales (seguidores) ajenos y disonantes con los paisajes de la zona.

Tendremos en cuenta las zonas a menos de 3 km, ya que a más distancia se considera que la planta se encontraría incluido dentro del fondo escénico y muy absorbido por la vegetación y orografía de la zona.


La planta solar sería especialmente visible, diferenciándose observadores dinámicos y estáticos.

- Dinámicos; se limitarían fundamentalmente a los que transitan por las vías de comunicación relativamente próximas al emplazamiento de la planta (CA-2221, A-5204 y N-340), si bien la PFVH será visible únicamente desde las dos últimas.

- Estáticos; observadores ubicados en núcleos de población significativos desde donde sea visible la instalación. El ámbito de impacto estará condicionado por la visibilidad (posición y distancia del observador, orografía, pantallas vegetales, etc.).

Posición y distancia de los observadores potenciales: El impacto visual viene condicionado por el número de observadores, siendo directamente proporcional la magnitud de dicho impacto al número de observadores. En cuanto a la distancia, a medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de apreciarse, hasta que llega un momento en que el objeto completo deja de percibirse. Este hecho tiene dos consecuencias inmediatas en los análisis de visibilidad: la calidad de la percepción visual disminuye a medida que aumenta la distancia, y, por tanto, es posible fijar una distancia, en función de las peculiaridades de cada territorio, a partir de la cual

S22-182	1. Memoria	224 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 227/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

no interesa proseguir los análisis de visibilidad. Por ello la mayor parte de los análisis de visibilidad adoptan un sistema de pesos, para ponderar lo que se ve en función de la distancia.

Orografía: el relieve influye de manera determinante en el paisaje. Así, la infraestructura que conlleva la instalación de la planta solar, puede quedar, en parte o totalmente, oculta al observador gracias a este factor. Se han realizado "cortes topográficos" desde puntos "críticos" de las nuevas instalaciones hacia las zonas más sensibles, como son los núcleos de población más cercanos y las vías de comunicación más significativas.

Pantallas vegetales: es otro factor que puede ejercer un efecto enmascarador de las actuaciones que se llevarán a cabo. Esta medida se estima necesaria solo en las zonas en las que no haya presencia de seto natural.

El impacto ocasionado por una planta fotovoltaica híbrida tiene un claro componente subjetivo, entrando de lleno en la aceptación cultural y en la opinión del observador sobre este tipo de infraestructuras y sobre la acertada o no ubicación de estas. Para algunos observadores una fotoisla puede suponer un elemento atractivo, sofisticado, sinónimo de energía limpia y de progreso, mientras que para otros represente un elemento perturbador en el medio.


Como se especifica en el apartado *Análisis del Paisaje*, la planta solar origina una modificación en cada uno de los *elementos visuales básicos*. Hay variación en cuanto a la forma, la línea, el color, la textura, la escala y la escena. Por tanto, se produce un contraste significativo que establece una dominancia visual, concentrando de forma directamente proporcional la atención del observador en la planta cuanto más cerca si sitúe de este.

La PFVH, en un entorno de 3 km, será visible parcial o totalmente, desde dos vías de comunicación (A-5204 y N-340), 2 poblamientos (Tahivilla y Casa Tapatana) y dos cortijos.

Como se ha referido anteriormente, la alteración de un ámbito seminatural, por la superposición de instalaciones de carácter artificial, será difícilmente solucionable a partir de medidas correctoras mientras la planta solar esté en activo. No obstante, debe valorarse como un impacto temporal, ya que se produce exclusivamente durante el período de explotación de la planta y desaparece tras su desmantelamiento. Por todo ello, el impacto sobre el paisaje a esta escala del análisis se considera de intensidad media.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a medio plazo, temporal, extenso e Intensidad media*. Valoración: **MODERADO**. Ya que son previsibles efectos sinérgicos en esta fase sobre el paisaje al coincidir la PFVH con

S22-182	1. Memoria	PÁGINA 228/397
---------	------------	----------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 228/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

numerosos proyectos de energías renovables en el entorno, la valoración global pasa a **SEVERO**.

Al catalogarse como impacto severo, el proyecto de la PFVH Tahivilla deberá ir acompañado de unas Medidas Correctoras específicas que minimicen dicho impacto. Estas medidas se detallan en el apartado Medio perceptual del presente EsIA, destacando entre ellas la plantación de seto perimetral. Su seguimiento se detalla en el apartado Programa de restauración vegetal (Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad) del presente EsIA.

11.4.3. Impacto sobre el medio socioeconómico y cultural

11.4.3.1. Población

Fase de construcción:

Aumento del número de visitas. El incremento notorio del número de visitantes afecta en poca medida al número de habitantes de los términos municipales a los que afecta la planta, ya que la mano de obra procederá en su mayoría de estos municipios.

- Movimientos de tierras. Sólo se podrán ver afectadas las personas que temporalmente hagan uso del territorio.
- Caminos. La creación y mejora de este tipo de infraestructuras puede resultar positivo en cuanto a la calidad de vida.
- Construcciones auxiliares. Positivo para la calidad de vida de la mano de obra.
- Movimiento de maquinaria. El incremento tanto del número de vehículos como de maquinaria pesada pueden ocasionar molestias a personas que hagan uso de la zona.
- Creación de empleo y renta. La contratación de mano de obra en estos municipios mejora la calidad de vida desarrollando económicamente la zona. Imputable, entre otros aspectos, a pago de licencias al Ayuntamiento.


El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

- Módulos fotovoltaicos. La posible afección directa sobre poblaciones se considera nula ya que no existe población permanente afectada.
- Generación de energía. La generación de energía se puede entender como generación de riqueza, por lo que supondría un impacto positivo.
- Empleo. Tanto directos como indirectos generados por tareas de mantenimiento y reparación principalmente.

S22-182	1. Memoria	226 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 229/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e Intensidad bajo*. Valoración: **COMPATIBLE**.

11.4.3.2. Renta, Empleo y Modificación sectores económicos

Fase de construcción:

En toda esta fase el impacto provocado sobre la renta y el empleo es positivo debido a la contratación de mano de obra.

Con respecto a la influencia sobre los sectores económicos es mínima en el sector primario, teniendo mejores accesos a las distintas fincas, siendo sin duda el sector de la construcción el más beneficiado. El sector servicios también se verá beneficiado en estos municipios debido al desarrollo económico.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, parcial e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante esta fase continúa el impacto positivo sobre la renta, y en menor grado sobre el empleo, debido a los beneficios ocasionados a la producción de energía por la PFVH. Como refleja el análisis establecido en el apartado *Medio Socioeconómico y Sociocultural* referente al consumo de energía eléctrica por el municipio de Tarifa y a la producción de la planta, el balance resultante entre exportación e importación energética se verá influenciado reduciendo la necesidad de importación energética y, con ello, el gasto municipal.

En cuanto a la renta, se produce un incremento de los recursos económicos generados. Imputable a impuestos (IAE, IBI), además de los cánones a los propietarios por derecho de superficie.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, parcial e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**. Ya que son previsibles efectos sinérgicos en esta fase sobre la calidad del aire al coincidir la PFVH con numerosos proyectos de energías renovables en el entorno, la valoración global pasa a **MODERADO**.

11.4.3.3. Uso del Territorio, Ganadero, Forestal, etc.

Fase de construcción:

En la actualidad los terrenos tienen uso agrícola, ganadero y para la producción de energía eólica, fundamentalmente. Durante la fase de construcción se puede ocasionar una alteración puntual y temporal siendo un impacto poco significativo.

S22-182	1. Memoria	227 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 230/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante el funcionamiento se podrá compatibilizar el funcionamiento de la planta con el uso ganadero, siempre que se use el pastoreo como método para contener el crecimiento de la vegetación herbácea, así como con los usos agrícola y de producción de energía eólica.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

11.4.3.4. Infraestructuras

Fase de construcción:

El impacto se considera positivo ya que durante esta fase se mejora la infraestructura de la zona, con el acondicionamiento de caminos existentes y el trazado de otros de nueva construcción. En sí, la construcción de la planta es una mejora de las infraestructuras existentes.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Las labores de mantenimiento inherentes a la planta permiten la conservación óptima de las infraestructuras. Impacto positivo.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a medio plazo, temporal, puntual e Intensidad media*. Valoración: **COMPATIBLE**.

11.4.3.5. Turismo

Fase de construcción:

Los municipios afectados no sufrirán variación debido a la fase de construcción, ya que la PFVH se encuentra alejada de ellos. Sería lógico suponer una reducción en el número de visitas al área de actuación por las incomodidades que ocasionan este tipo de obras.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, parcial e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

La mejora de las infraestructuras, el desarrollo económico y la novedad que supone el tipo de tecnología de las plantas fotovoltaicas puede originar un ligero incremento en el

S22-182	1. Memoria	228 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 231/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

número de visitantes que se desplazarían hasta estas poblaciones para conocer estas instalaciones de energía limpia y renovable.

El impacto durante esta fase se puede considerar como *positivo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

11.4.4. Impacto sobre bienes protegidos

11.4.4.1. Vías pecuarias

Fase de construcción:

La PFVH Tahivilla no tiene afección alguna sobre las vías pecuarias del entorno, si bien la Colada del Almarchal bordea la planta por su margen septentrional.

Por levantamiento de polvo debido a la afluencia de maquinaria se puede considerar el impacto durante esta fase como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante esta fase la vía pecuaria no será afectada, ya que los vehículos de mantenimiento son del mismo tipo de los que actualmente se usan en las labores agrícolas.

Por lo que se considera en esta fase el impacto como **NULO**.

11.4.4.2. Patrimonio histórico

Fase de construcción:

No se tiene constancia de yacimientos arqueológicos en la zona, si bien, se llevará a cabo una prospección superficial previa a la construcción con el fin de asegurar su ausencia. La solicitud para dicha prospección tiene fecha de entrega 13 de febrero de 2023 y se adjunta al presente EsIA.

Así, en esta fase el impacto como **NULO o DESPRECIABLE**.


Fase de explotación:

En esta fase, al no haber movimientos de tierra, además de lo expuesto en la fase de construcción, se considera también el impacto sobre el patrimonio histórico como **NULO**.

11.4.4.3. Montes públicos

La planta no afectará ningún monte público, por lo que se considera este impacto como **NULO** en ambas fases.

S22-182	1. Memoria	229 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 232/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



11.4.4.4. Red Natura 2000

Fase de construcción:

La planta solar no está situada en ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, si bien se encuentra ubicada a menos de 10 km de la ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (9,75 km de distancia), la ZEPA Estrecho (2,83 km de distancia), ZEPA Los Alcornocales (6,26 km) y ZEPA La Breña y Marismas del Barbate (8,1 km). En el estudio sobre la afección, tanto directa como indirecta, a Red Natura 2000 se considera que la afección de la planta es muy baja o despreciable.

Por otro lado, durante la fase de construcción con el movimiento de la maquinaria, el ruido, etc. se podría producir una afección muy baja, por ello:

El impacto durante esta fase se puede considerar como *negativo, reversible a corto plazo, temporal, puntual e Intensidad baja*. Valoración: **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante esta fase al disminuir al mínimo el trasiego de vehículos por la PFVH, así como reducirse las tareas a las de mantenimiento y estando ambas zonas alejadas, se considera que el impacto durante esta fase será **NULO o DESPRECIABLE**.



11.4.1. Resumen de la Identificación y Evaluación de Impactos


PFVH	Fase	Signo	Reversibilidad	Persistencia	Extensión	Intensidad	Valoración
Medio Abiótico							
Atmósfera y cambio climático	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Punt	Baja	Moderado
Ruido	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
Edafología y Geomorfología	C	-	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
Hidrogeología	C	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	0	0	0	0	0	0
Medio Biótico							
Vegetación	C	-	Medio	Temp	Parc	Med	Moderado
	E	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
Fauna	C	-	Corto	Temp	Punt	Media	Moderado
	E	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Moderado
Medio Perceptual							
Paisaje	C	-	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	-	Medio	Temp	Exten	Media	Severo
Medio Socioeconómico							
Población	C	+	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Parc	Baja	Compatible
Renta	C	+	Corto	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Parc	Baja	Moderado
Uso del territorio	C	-	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
Infraestructura	C	+	Medio	Temp	Punt	Baja	Compatible
	E	+	Medio	Temp	Punt	Media	Compatible
Turismo	C	-	Corto	Temp	Parc	Baja	Compatible
	E	+	Corto	Temp	Punt	Baja	Compatible

S22-182

1. Memoria


231 de 283




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

11.4.2. Matriz de caracterización

S22-182	1. Memoria	233 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 236/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Rev: 02

Fecha: 02/23

11.4.2 MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS PFVH "TAHIVILLA"										CARACTERIZACIÓN														VALORACIÓN						
	BENEFICIOSO	PERJUDICIAL	DIRECTO	SECUNDARIO	SINERGIA		EFECTO ACUMULADO		TEMPORAL	PERMANENTE	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSO	PRÓXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDAS CORRECTORAS		PROBABILIDAD AFECCIÓN				AFECCIÓN RECURSOS PROTEGIDOS		COMPATIBLES	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
					SI	NO	SI	NO											SI	NO	AL	ME	BA	SI	NO					
MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO	X		X		X		X	X		X			X	X	X	X		X	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	X			
	RUIDO		X			X		X	X		X			X		X		X		X						X				
	AGUAS		X			X		X	X		X			X		X		X		X						X				
	SUBTERRANEAS		X		X		X		X		X			X		X		X		X						X				
	RELIEVE		X		X		X		X		X			X		X		X		X						X				
MEDIO ABIÓTICO	TIERRA Y SUELO		X			X		X	X		X			X		X		X		X						X				
	SUELO		X			X		X	X		X			X		X		X		X					X					
	SUBSUELO		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	VEGETACIÓN NATURAL		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	CULTIVOS		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	INVERTEBRADOS		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	PECES		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	ANFIBIOS Y REPTILES		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	FAUNA		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	AVES		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	MAMÍFEROS		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	CADENAS TRÓFICAS		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECOLOGÍA		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	BIOTOPO		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RENTA	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
	POBLACIÓN. CAL. VIDA.	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
	USOS DEL TERRITORIO	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
	INFRAESTRUCTURAS	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
	SERVICIOS	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
BIENES PROTEGIDOS	EMPLEO	X		X		X		X		X			X		X		X		X		X				X					
	PAISAJE		X		X		X		X				X		X		X		X		X				X					
	VÍAS PECUARIAS		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	PATRIMONIO HISTÓRICO		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
	RED NATURA 2000		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
BIENES PROTEGIDOS	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO		X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					
			X		X		X		X		X			X		X		X		X					X					

11.4.3. Valoración Impacto Global

Para obtener una valoración numérica del impacto se elabora un coeficiente de ponderación para cada uno de los factores impactados, siendo este proporcional a la importancia relativa que se otorga a cada uno de los factores ambientales. La sumatoria de los coeficientes de ponderación de cada uno de los factores que integran el sistema es la unidad. La elección de los distintos coeficientes de ponderación es fruto del análisis realizado a lo largo de este Estudio, otorgando prioridad a aquellos factores ambientales que presentan una mayor susceptibilidad (como es el caso del *Medio Perceptual* y *Medio Biótico*) frente a otros como *Bienes Protegidos* que, no siendo menos importantes, presentan una susceptibilidad menor.

Este valor se sustituye por el signo positivo o negativo (valor cero anula el coeficiente) del impacto generado en cada fase sobre el factor al que corresponde el coeficiente.

Este resultado se multiplica por la valoración del impacto generado en cada fase sobre el factor:

Nulo = 0
 Compatible = 1
 Moderado = 2
 Severo = 3
 Crítico = 4

Así se obtiene una cuantificación del impacto para cada factor.

La sumatoria de cada una de las cuantificaciones (una por factor y fase) proporciona un dato numérico que se corresponde con la valoración global del impacto en cada una de las fases (construcción y explotación).

Valor intervalo	Valoración
0-1	Compatible
1-2	Moderado
2-3	Severo
3-4	Crítico

Tabla 59. Correspondencia entre valores y valoración.

S22-182	1. Memoria	235 de 283
---------	------------	------------

PFVH	Coeficiente de Ponderación
MEDIO ABIÓTICO	0,2
Atmósfera y cambio climático	0,08
Ruido	0,01
Edafología y Geomorfología	0,03
Hidrología	0,08
MEDIO BIÓTICO	0,25
Vegetación	0,15
Fauna	0,1
MEDIO PERCEPUAL	0,25
Paisaje	0,25
MEDIO SOCIOECONÓMICO	0,2
Población	0,07
Renta (economía)	0,06
Uso territorio	0,03
Infraestructuras	0,02
Turismo	0,02
BIENES PROTEGIDOS	0,1
Vías pecuarias	0,03
Patrimonio histórico	0,03
Red Natura 2000	0,03
Montes públicos	0,01
TOTAL	1

Tabla 60. Coeficiente de valoración de los diferentes impactos para la PFVH.



MATRIZ CUANTIFICACIÓN. FASE CONSTRUCCIÓN PFVH	Coefficiente Ponderación	Signo	Valoración	Cuantificación
Medio Abiótico	0,2			
Atmósfera y cambio climático	0,08	-	1	-0,08
Ruido	0,01	-	1	-0,01
Edafología y Geomorfología	0,03	-	1	-0,03
Hidrología	0,08	-	1	-0,08
Medio Biótico	0,25			
Vegetación	0,15	-	2	-0,3
Fauna	0,1	-	2	-0,2
Medio perceptual	0,25			
Paisaje	0,25	-	1	-0,25
Medio socioeconómico	0,2			
Población	0,07	+	1	0,07
Renta	0,06	+	1	0,06
Usos del territorio	0,03	-	1	-0,03
Infraestructuras	0,02	+	1	0,02
Turismo	0,02	-	1	-0,02
Bienes protegidos	0,1			
Vías pecuarias	0,03	-	1	-0,03
Patrimonio histórico	0,03		0	0
Red Natura 2000	0,03	-	1	-0,03
Montes públicos	0,01		0	0
Total				-0,91

Tabla 61. Matriz de cuantificación. Fase de construcción.

Leyenda: += impacto positivo, - = impacto negativo, 0= impacto nulo.
Valoración. 1= compatible, 2= moderado, 3= severo, 4= crítico, 0= nulo.




MATRIZ CUANTIFICACIÓN. FASE EXPLOTACIÓN PFVH	Coefficiente Ponderación	Signo	Valoración	Cuantificación
Medio Abiótico	0,2			
Atmósfera y cambio climático	0,08	+	2	0,16
Ruido	0,01	-	1	-0,01
Edafología y Geomorfología	0,03	-	1	-0,03
Hidrología	0,08	0	0	0
Medio Biótico	0,25			
Vegetación	0,15	-	1	-0,15
Fauna	0,1	-	2	-0,2
Medio perceptual	0,25			
Paisaje	0,25	-	3	-0,75
Medio socioeconómico	0,2			
Población	0,07	+	1	0,07
Renta	0,06	+	2	0,12
Usos del territorio	0,03	+	1	0,03
Infraestructuras	0,02	+	1	0,02
Turismo	0,02	+	1	0,02
Bienes protegidos	0,1			
Vías pecuarias	0,03	0	0	0
Patrimonio histórico	0,03	0	0	0
Red Natura 2000	0,03	0	0	0
Montes públicos	0,01	0	0	0
Total				-0,72

Tabla 62. Matriz de cuantificación. Fase de explotación.

Legenda: += impacto positivo, - = impacto negativo, 0= impacto nulo.
Valoración. 1= compatible, 2= moderado, 3= severo, 4= crítico, 0= nulo.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

11.4.4. RESULTADOS

Fase de Construcción: Se obtiene una cuantificación global del impacto generado de $-0,91$, que se corresponde con una valoración COMPATIBLE. En la matriz de cuantificación correspondiente a esta fase se observa que los factores con impactos negativos más significativos serían vegetación, paisaje y fauna, por este orden. Los factores con impactos positivos más significativos serían población; afección al número de habitantes, a la calidad de vida y renta y empleo.

Fase de Explotación: La cuantificación total obtenida del impacto generado es de -0.72 , que se corresponde con una valoración COMPATIBLE. El impacto que se origina al medio durante esta fase es similar a la anterior. Los factores con impactos negativos más significativos son paisaje y fauna. Los factores con impactos positivos más significativos son aire y renta, calidad de vida, etc.

El **impacto global** generado por la construcción y explotación de la planta fotovoltaica híbrida sumaría $-1,63$ por lo que se considera **MODERADO**, es decir, supone una modificación leve de los valores medioambientales originales, precisando de medidas correctoras para su restablecimiento.

S22-182	1. Memoria	239 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 242/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

12. PLAN DE ACTUACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Se ha desarrollado un plan de actuaciones de conservación de la biodiversidad, que se verá ampliado a nivel de detalle una vez sean acordadas finalmente con la Administración.

Vistos los impactos producidos, el Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad irá orientado a establecer aquellas medidas y actuaciones necesarias para minimizar y compensar los potenciales impactos del proyecto. El Plan de actuaciones también establece el programa de vigilancia cuyo fin es el control de la efectividad de dichas medidas.

12.1. PROGRAMA DE ACTUACIONES DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

En este apartado se recogen las medidas tanto protectoras como correctoras, cuya finalidad es reducir el impacto producido por la instalación de la infraestructura fotovoltaica. Así, se marcarán las directrices con carácter específico que se deben seguir para la minimización de los impactos identificados en el apartado anterior del presente EsIA.

Tras la selección de la alternativa menos impactante, cabe adoptar una serie de medidas que mitiguen o compensen los impactos previsibles en las diferentes fases del proyecto. El diseño de las medidas correctoras se ha realizado a la luz del análisis de impactos efectuado en la fase de valoración de impactos. Esta fase permite detectar cuáles son los elementos o factores ambientales que sufren mayor impacto y, por tanto, establecer los criterios para fijar un orden de prioridades en relación con la adopción de medidas correctoras. Esta priorización es importante puesto que una medida correctora sobre un determinado factor ambiental puede incidir positiva o negativamente sobre otros factores ambientales.

Las medidas protectoras y correctoras incluidas en el Programa de actuaciones de prevención y corrección no implican un coste adicional al presupuesto de obra y ejecución, por lo que no se incluyen en la valoración económica final del Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad.


12.1.1. Fase de construcción

12.1.1.1. Medio abiótico

12.1.1.1.1 Aire

1. Riego periódico de pistas. Durante la fase de construcción, especialmente en épocas secas con tránsito elevado de maquinaria, se hará uso del riego de pista para evitar altas concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.

S22-182	1. Memoria	240 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 243/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

2. Controles periódicos de los niveles de polvo en la atmósfera, así como de otras emisiones desprendidas por la maquinaria.
3. Reducción del tiempo entre construcción y restauración. La acción del viento provoca que zonas desprovistas recientemente de cobertura generen partículas sólidas en suspensión a la atmósfera.
4. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
5. Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona minimizará la formación de nubes de polvo.
6. Riego periódico o protección de acopios y escombreras. Los movimientos de tierras llevados a cabo en la primera fase provocarán la aparición de acúmulos de materiales que deberán ser así gestionados para evitar contaminación del aire.
7. Disminuir la altura de vertido de la maquinaria que realice movimientos de tierra.
8. Cubrir con lonas el material a transportar.
9. Favorecer el crecimiento de vegetación espontánea en acopios.
10. Desmonte secuencial y progresivo de la zona de actuación. De esta forma se evita dejar áreas desprovistas de cobertura vegetal durante largos períodos de tiempo.


12.1.1.1.2 Ruido

1. Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos.
2. Trabajar en jornada laboral diurna.
3. No usar explosivos.

12.1.1.1.3 Edafología y geomorfología

1. Elaboración de un informe geotécnico al inicio de las obras que concrete las afecciones geológicas y sus problemas derivados.
2. Conservación y reutilización de las capas del suelo. Como labor previa a la realización de excavaciones o explanaciones, y al objeto de evitar la destrucción directa del suelo, en aquellas zonas en que se presente mayor calidad, este será retirado de forma selectiva, haciéndose acopio de los 20 primeros centímetros, siempre que sea posible.
3. Acopios de tierra fértil. En el caso de que los suelos deban apilarse, se realizará sobre una superficie plana, no debiendo superar los 2 metros de altura. Una vez finalizada la obra las tierras vegetales acopiadas servirán para cubrir el terreno afectado (como por ejemplo las plataformas).

S22-182	1. Memoria	241 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 244/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

4. Sistemas de drenaje. Evitar en la medida de lo posible modificación de los sistemas de drenaje, a fin de reducir el proceso erosivo.
5. Acopios menores de 2 m. y favorecer el crecimiento de herbáceas en acopios.
6. Estabilización del terreno. Revegetación de taludes.
7. Evitar vertidos al suelo. Desmonte progresivo de la zona de actuación.
8. Se prohibirá expresamente la reparación o cambios de aceite de la maquinaria fuera de las zonas destinadas a este fin (parques de maquinaria) debidamente acotadas.
9. Regeneración del suelo tras la actuación.
10. Reacondicionamiento de los terrenos afectados con la retirada de los materiales de obra sobrantes, eliminación de los trazados de caminos creados para la obra, descompactación y restitución de la topografía original.
11. Perfilado de los taludes.
12. Reacondicionamiento de los sistemas de drenaje. Minimizar los efectos erosivos de aguas de escorrentía sobre el suelo y el relieve.
13. Revegetación de las zonas alteradas.
14. Antes del inicio de las obras se deberá establecer un Plan de Gestión de Residuos donde se especifique el gestor autorizado que se hará cargo de los residuos peligrosos generados durante la construcción de la instalación fotovoltaica.
15. Se evitará la formación de vertederos incontrolados en los laterales de los viales.
16. Para evitar la contaminación del suelo, la gestión de residuos deberá atenerse a la legislación vigente, teniendo que estar los residuos debidamente etiquetados, prestando especial atención a los residuos peligrosos que deberán tener una zona especial protegida del viento y de la lluvia, impermeabilizada del suelo y con recipientes individualizados y debidamente etiquetados.

12.1.1.1.4 Hidrología

Aguas superficiales.

1. Ubicación de escombreras e instalaciones fuera de cauces naturales intermitentes. Acopios en llanos. Red de drenaje con canales perimetrales.
2. Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de los vertidos líquidos provenientes del mantenimiento de la maquinaria durante las obras o cualquier tipo de aguas residuales.
3. Corrección de cauces. En caso de afección de algún cauce temporal por viales o accesos, deben transformar mínimamente la sección transversal del cauce, para impedir que obstaculicen la libre circulación del agua. Se recomienda mediante vado o terraplén.
4. Tanto los viales como los caminos de acceso irán acompañados de cunetas que recojan y direccionen el agua hacia cauces ya existentes.

S22-182	1. Memoria	242 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 245/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Aguas subterráneas.

5. Materiales de relleno no contaminantes.
6. Se evitará el vertido de residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc.), y otros, que puedan causar afección a acuíferos por infiltración. Estos productos deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin.

12.1.1.2. Medio biótico


12.1.1.2.1 Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)

1. Medidas de reducción de polvo y de ruidos.
2. Medidas de control de emisiones de residuos.
3. Desmonte secuencial y progresivo de la zona de extracción. Planificación por sectores.
4. Restauración simultánea, es decir, restaurar en la medida de lo posible conforme concluyan las obras.
5. Reducción del tiempo y la extensión de la superficie expuesta.
6. Conservación de la tierra vegetal.
7. Revegetación con especies autóctonas.
8. Implantación de individuos desarrollados de especies arbustivas y arbóreas en la restauración.
9. Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

12.1.1.2.2 Vegetación (Disposiciones específicas)

1. Evitar excesivas concentraciones de polvo. Se debe evitar la aparición de altas concentraciones de polvo en el aire a fin de disminuir su depósito sobre la vegetación circundante, con el consecuente declive en los procesos fotosintéticos que esto conlleva.
2. Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
3. Delimitar detalladamente las zonas de desbroce a fin de eliminar únicamente la cubierta vegetal que se dispone sobre las zonas en las que se llevarán a cabo alguna actuación. Se señalizará durante la fase de obra la zona de desbroce con objeto de no producir ningún daño al resto de la vegetación.
4. La vegetación leñosa presente en el perímetro (palmitos presentes en los alrededores del aerogenerador nº 16 del Parque Eólico TA-1 y la higuera presente en el margen suroccidental de la parcela de la PFVH) deberán ser balizados y se

S22-182	1. Memoria	243 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 246/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

deberá evitar en todo momento aparcar maquinaria, hacer acopios, o realizar cualquier actividad en el interior de la zona balizada.

5. No se colocará ningún elemento sobre los setos existentes.
6. Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial. Debiéndose contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.

12.1.1.2.3 Fauna (Disposiciones específicas)

1. Vigilar y prohibir el vertido incontrolado de los materiales producidos en desmonte.
2. Minimización del efecto trampa por zanjas. A fin de evitar el escaso efecto trampa de las zanjas (1 metro de profundidad) durante la realización de estas se mantendrán las zonas de avance en rampa y no en talud proporcionando una salida para aquellos ejemplares que se introduzcan accidentalmente.
3. Evitar todos los procesos que pueden ocasionar alteraciones químicas del entorno.
4. Adecuación de los hábitats que se generarán tras la actuación: Es imprescindible la restauración del hábitat (vegetación, suelo, etc.) para el establecimiento de los ecosistemas locales de una forma estable.


12.1.1.3. Medio perceptual

12.1.1.3.1 Paisaje

1. Se evitarán las formas planas y aristas rectas en desmontes, adaptando la red de caminos a la topografía. Naturalizar la coloración de taludes que puedan quedar al descubierto.
2. Todos los materiales sobrantes generados durante las obras y no reutilizables serán retirados a un vertedero adecuado. Los materiales ligeros (plásticos, etc.) susceptibles de ser arrastrados por el viento se irán retirando conforme se generen para evitar su dispersión.
3. El material extraído en los desmontes se utilizará en los taludes en la medida de lo posible.
4. Desmantelamiento de las estructuras. Una vez terminada la vida útil de la instalación el promotor desmantelará el conjunto de las estructuras instaladas, llevando a cabo una restauración del terreno.
5. La tipología de los edificios de control se adaptará a la tipología de edificación rural de la zona, con objeto de minimizar el impacto. Éstos deberán llevar acabados exteriores de colores ocres oscuros, en ningún caso blancos.

S22-182	1. Memoria	244 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 247/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.1.1.4. Medio socioeconómico

1. Adecuación de la zona afectada y sus usos. Mantener la accesibilidad a las fincas de uso cinegético u otra índole.
2. Mantenimiento de los usos, aunque este tipo de instalaciones permite continuar con el uso actual del territorio (desarrollo sostenible).
3. Mejoras de las infraestructuras. En sí, el proyecto conlleva una mejora de las infraestructuras de la zona. Se dispondrá de personal que señalice correctamente los cortes temporales y los desvíos provisionales de tráfico, de acuerdo y en coordinación con la autoridad competente. Todos los servicios afectados serán repuestos con la mayor brevedad posible.

12.1.1.5. Bienes protegidos

12.1.1.5.1 Vías pecuarias

1. Si fuera necesaria la adecuación de la vía pecuaria Colada del Almarchal para el tránsito de maquinaria, sólo se utilizarán materiales similares a los existentes o materiales naturales como zahorras, gravas, etc.
2. En ningún caso se podrán impedir tanto el tránsito ganadero como el resto de usos compatibles.
3. En el caso de afecciones no previstas, se deberá solicitar la autorización pertinente a la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz.

12.1.1.5.2 Patrimonio histórico

1. Tras la prospección superficial previa a la construcción, se seguirán las directrices de la Resolución de la Administración al respecto.
2. Si se confirmara la existencia de restos arqueológicos se procederá a la paralización inmediata de la obra, balizándose la zona y remitiendo los datos iniciales a la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz.


12.1.2. Fase de explotación

12.1.2.1. Medio abiótico

12.1.2.1.1 Aire

1. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.

S22-182	1. Memoria	245 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 248/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona evitará la formación de nubes de polvo.

12.1.2.1.2 Ruido

- Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos de mantenimiento.
- Trabajar en jornada laboral diurna.

12.1.2.1.3 Hidrología

Aguas superficiales.

- Ubicación de escombreras fuera de cauces naturales intermitentes.
- Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de cualquier tipo de aguas residuales.
- Control del estado de las cunetas.

Aguas subterráneas.

- Materiales de relleno no contaminantes.
- Se evitará el vertido de residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc.) y otros, que puedan causar afección a acuíferos por infiltración. Estos productos deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin.

12.1.2.2. Medio biótico


12.1.2.2.1 Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)


- Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

12.1.2.2.2 Vegetación (Disposiciones específicas)

- Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
- No se colocará ningún elemento sobre los setos existentes.
- Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial y se deberá contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.
- Control de la evolución de las labores de restauración.

S22-182	1. Memoria	246 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 249/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.1.2.2.3 **Fauna (Disposiciones específicas)**

1. Control de la evolución de la restauración (vegetación, suelo, etc.) para el establecimiento de los ecosistemas locales de una forma estable.
2. Se llevará cabo un seguimiento del uso del espacio de las aves durante los dos primeros años de funcionamiento, haciendo un seguimiento especial en el caso del aguilucho cenizo.

12.1.2.3. **Medio perceptual**

12.1.2.3.1 **Paisaje**

1. Control de las plantaciones llevadas a cabo.

12.1.3. **Fase de desmantelamiento**

12.1.3.1. **Medio abiótico**

12.1.3.1.1 **Aire**

1. Riego periódico de pistas, especialmente en épocas secas con tránsito elevado de maquinaria, se hará uso del riego de pista para evitar altas concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
2. Controles periódicos de los niveles de polvo en la atmósfera, así como de otras emisiones desprendidas por maquinaria.
3. Reducción y control del tráfico. Uso de vehículos de mayor capacidad. Un menor tránsito de vehículos generará menores concentraciones de partículas de polvo en la atmósfera.
4. Limitación de la velocidad de circulación. Una velocidad moderada de los vehículos que transiten la zona evitará la formación de nubes de polvo.
5. Riego periódico o protección de acopios y escombreras. Los movimientos de tierras a llevar a cabo provocarán la aparición de acúmulos de materiales que deberán ser así gestionados para evitar contaminación del aire.
6. Disminuir la altura de vertido de la maquinaria que realice movimientos de tierra.
7. Cubrir con lonas el material a transportar.

12.1.3.1.2 **Ruido**

1. Instalación de silenciadores y mantenimiento correcto de la maquinaria y los vehículos.
2. Trabajar en jornada laboral diurna.

S22-182	1. Memoria	247 de 283
---------	------------	------------

	ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196	27/02/2023 15:24	PÁGINA 250/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.1.3.1.3 Edafología y geomorfología

1. Sistemas de drenaje. Evitar en la medida de lo posible modificación de los sistemas de drenaje, a fin de reducir el proceso erosivo.
2. Estabilización del terreno.
3. Evitar vertidos al suelo.
4. Se prohibirá expresamente la reparación o cambios de aceite de la maquinaria fuera de las zonas destinadas a este fin (parques de maquinaria) debidamente acotadas.
5. Regeneración del suelo tras la actuación.
6. Reacondicionamiento de los terrenos afectados con la retirada de los materiales de obra sobrantes, eliminación de los trazados de caminos y restitución de la topografía original.
7. Reacondicionamiento de los sistemas de drenaje. Minimizar los efectos erosivos de aguas de escorrentía sobre el suelo y el relieve.
8. Revegetación de las zonas alteradas.
9. Retirada de todos los residuos generados para evitar contaminación del suelo.
10. Antes del inicio de las obras se deberá establecer un Plan de Gestión de Residuos donde se especifique el gestor autorizado que se hará cargo de los residuos peligrosos generados.
11. Se evitará la formación de vertederos incontrolados
12. Para evitar contaminación del suelo, la gestión de residuos deberá atenerse a la legislación vigente, teniendo que estar los residuos debidamente etiquetados, prestando especial atención a los residuos peligrosos que deberán tener una zona especial protegida del viento y de la lluvia, impermeabilizada del suelo y con recipientes individualizados y debidamente etiquetados.

12.1.3.1.4 Hidrología

Aguas superficiales.

1. Ubicación de escombreras e instalaciones fuera de cauces naturales.
2. Recogida y envío a centros de tratamiento autorizado de los vertidos líquidos provenientes del mantenimiento de la maquinaria.

Aguas subterráneas.

1. Se evitará el vertido de residuos considerados como tóxicos y peligrosos (aceites, combustible, baterías, líquido de frenos, etc.) y otros, que puedan causar afección a acuíferos por infiltración. Estos productos deben ser gestionados por empresas homologadas para tal fin.

S22-182	1. Memoria	248 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 251/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.1.3.2. Medio biótico

12.1.3.2.1 **Fauna y Vegetación (Disposiciones generales)**

1. Medidas de reducción de polvo y de ruidos.
2. Medidas de control de emisiones de residuos.
3. Restauración simultánea, es decir, restaurar en la medida de lo posible conforme concluyan las obras.
4. Medidas de prevención de incendios. Limpieza y eliminación de material susceptible de quemarse.

12.1.3.2.2 **Vegetación (Disposiciones específicas)**

1. Evitar excesivas concentraciones de polvo. Se debe evitar la aparición de altas concentraciones de polvo en el aire a fin de disminuir su depósito sobre la vegetación circundante, con el consecuente declive en los procesos fotosintéticos que esto conlleva.
2. Evitar el vertido de productos nocivos para la vegetación.
3. No se colocará ningún elemento sobre los setos existentes.
4. Se extremarán las precauciones a la hora de realizar cualquier tipo de acción susceptible de generar alguna chispa o fuego circunstancial. Debiéndose contar con los equipos manuales de extinción de incendios y medios de comunicación fiables.

12.1.3.2.3 **Fauna (Disposiciones específicas)**


1. Vigilar y prohibir el vertido incontrolado de los materiales producidos en desmonte.
2. Minimización del efecto trampa por zanjas. A fin de evitar el escaso efecto trampa de las zanjas (1 metro de profundidad) durante la apertura de éstas se mantendrán las zonas de avance en rampa y no en talud proporcionando una salida para aquellos ejemplares que se introduzcan accidentalmente.
3. Evitar todos los procesos que pueden ocasionar alteraciones químicas del entorno.
4. Adecuación de los hábitats que se generarán tras la actuación.

12.1.3.3. Medio perceptual

12.1.3.3.1 **Paisaje**

1. Todos los materiales sobrantes generados durante las obras y no reutilizables serán retirados a un vertedero adecuado. Los materiales ligeros (plásticos, etc.) susceptibles de ser arrastrados por el viento se irán retirando conforme se generen para evitar su dispersión.

S22-182	1. Memoria	249 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 252/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- Desmantelamiento de las estructuras. Una vez terminada la vida útil de la instalación el promotor desmantelará el conjunto de las estructuras instaladas, llevando a cabo una restauración del terreno.

12.1.3.4. Medio socioeconómico

- Adecuación de la zona afectada y sus usos. Mantener la accesibilidad a las fincas de uso cinegético u otra índole.
- Mantenimiento de los usos, aunque este tipo de instalaciones permite continuar con el uso actual del territorio.

12.1.3.5. Bienes protegidos

12.1.3.5.1 Vías pecuarias

- Si fuera necesaria la adecuación de la Colada de Almarchal para el tránsito de maquinaria, sólo se utilizarán materiales similares a los existentes o materiales naturales como zahorras, gravas, etc.
- En ningún caso se podrán impedir tanto el tránsito ganadero como el resto de usos compatibles.
- En el caso de afecciones no previstas, se deberá solicitar la autorización pertinente a la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz.


12.2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS


Se ha desarrollado un Programa de medidas compensatorias con el fin de compensar los potenciales impactos del proyecto. El nivel de detalle de dichas medidas se verá ampliado una vez sean acordadas finalmente con la Administración.

Entre las medidas compensatorias, se prevén las siguientes actuaciones:

- ✓ Manejo de cultivos y pastizales para la mejora de hábitats para aves esteparias. Para el diseño y desarrollo de esta medida, será necesario acordar superficie a ser compensada y llegar a acuerdo con los propietarios de las potenciales fincas en las que ejecutar los trabajos.
- ✓ Instalación de un bebedero para fauna. El tipo de bebedero será apto para todo tipo de fauna, lo que disminuirá la tasa de mortalidad por estrés hídrico durante el período estival.
- ✓ Colocación de cajas nido para passeriformes y quirópteros en el entorno de la planta solar o SET. Esta medida irá encaminada a favorecer la disponibilidad de nidos o refugios para estas especies, siendo debidamente mantenidas y repuestas en un período de 30 años.

S22-182	1. Memoria	250 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 253/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

12.2.1. Manejo de cultivos y pastizales para la mejora de hábitats para aves esteparias

12.2.1.1. Desarrollo del manejo

Los trabajos se desarrollarán dentro de una parcela o parcelas por concretar, que totalizarán 14 ha aproximadamente, compensando de este modo el 100% de la superficie afectada por las nuevas instalaciones.


En una zona con una ganadería y una agricultura cada vez más agresivas con el medio y, en definitiva, menos compatibles con el bienestar de las aves esteparias, se propone una mejora en el manejo de los cultivos y pastizales en las parcelas seleccionadas. Tal como recomienda la bibliografía, y en particular siguiendo las medidas de actuación propuestas en el *Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias*¹, estas medidas se aplicarán en sitios de interés para dicho grupo de aves. En estos lugares seleccionados, sus valores se podrán potenciar acometiendo acciones complementarias orientadas hacia una mejora de la disponibilidad de hábitats adecuados que ofrezcan zonas de refugio, áreas de cría y las diferentes fuentes de alimentación que necesitan las especies a lo largo del ciclo anual. Las zonas de alta sensibilidad para la conservación de aves esteparias cumplen con los condicionantes aquí expuestos y será donde se apliquen las medidas de gestión agrícola.

Para que el número de especies beneficiadas por estas acciones sea mayor, dadas las distintas necesidades en cuanto a hábitat y alimentación de las aves esteparias, se propone la siguiente distribución del parcelario:

- ✓ Cultivos de cereal: al menos un 50% de las parcelas será destinado a este tipo de cultivo, no excediendo del 70%, que debe alternarse con girasol. Esta zona será la destinada preferentemente al aguilucho cenizo.
- ✓ Cultivos de leguminosas: entre el 15 y el 25% de la superficie total del parcelario será cultivada con este tipo de vegetación durante todo el ciclo anual, que por otra parte es altamente apreciada por el sisón, así como por otras esteparias.
- ✓ Barbecho: ocupará una superficie nunca inferior al 15%, con un 25% como máximo. De este tipo de hábitat se beneficiarán potencialmente en nuestra zona de estudio el aguilucho cenizo (cazadero), el sisón (alimentación, refugio y nidificación), el alcaraván común (alimentación, refugio y nidificación) y la calandria común (alimentación refugio y nidificación).

¹ Giralt, D., Robleño, I., Estrada, J., Mañosa, S., Morales, M.B., Sardà-Palomera, F., Traba, J. y Bota, G., 2018. Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias. Fundación Biodiversidad - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya

S22-182	1. Memoria	251 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 254/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

12.2.1.1.1 **Cultivos**

En los cultivos, en líneas generales, se seguirán los siguientes preceptos:

- ✓ Se accederá al historial de las parcelas, de cara a establecer una planificación eficiente de los siguientes cultivos en la misma. Debe primar el carácter rotativo de los mismos, entre cereal, girasol y leguminosas.
- ✓ Se prohíbe el uso de productos fitosanitarios en los mismos, fuente de intoxicación y envenenamiento de las aves esteparias, de manera directa o indirecta. Primará, en todo caso, la agricultura ecológica.
- ✓ Se retrasará la siega o cosecha hasta junio o julio, dependiendo de lo que se estime durante el plan de seguimiento de las medidas compensatorias y en función de la constancia reproductora que se obtenga. Ésta, en ningún caso, se hará a ras de suelo, sino a una altura mínima de 25 cm sobre el mismo. El rastrojo resultante se mantendrá hasta octubre.
- ✓ Mantenimiento de linderos.

12.2.1.1.2 **Barbechos**


En las zonas de barbecho, se llevará a cabo una serie de acciones con carácter general:

- ✓ No se aplicará nunca ningún tratamiento agrícola durante el periodo reproductivo de las aves. En nuestro caso, centrado en alcaraván y sisón, este periodo abarcará desde la segunda quincena de marzo a la segunda de julio. Estos tratamientos incluyen la no entrada de maquinaria en los barbechos de las parcelas.
- ✓ Los barbechos no serán abandonados, lo que favorecería el excesivo tapizado de la superficie del barbecho por parte de la vegetación silvestre, ni se intensificarán, lo que resultaría en una excesiva desnudez del suelo, perdiendo todo valor para estas especies. Se recomienda hacer un solo tratamiento al año, a finales de invierno, consistente en el labrado o pastoreo selectivo, lo que garantizaría siempre una cierta cobertura vegetal y de un porte adecuado.
- ✓ Se favorecerán los barbechos viejos en lugar de los de nuevo cuño.
- ✓ Se aconseja tener en cuenta la previsión pluviométrica de la primavera, así como la de los años anteriores, de cara a establecer una correcta gestión del barbecho, de modo que éste pueda estar en las mejores condiciones en la época crítica para las especies.

12.2.1.2. **Seguimiento aguilucho cenizo**

Se realizarán 4 visitas al mes desde abril hasta julio, para un total de 16 visitas anuales.

S22-182	1. Memoria	252 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 255/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Durante las mismas se realizará una prospección visual, sirviéndose de la óptica adecuada, tanto de las parcelas seleccionadas como de las limítrofes, a fin de constatar la nidificación de la especie. En caso afirmativo, se georreferenciará la posición del nido, sin acceder al mismo, para no dejar rastros para posibles depredadores.

Una vez comprobada la no existencia de nidos activos, se dejarán 15 días de margen y se procederá a la cosecha del cereal en las parcelas.

12.2.1.3. Seguimiento de cultivo y pastizal

Durante los 2 primeros años, de observarse una baja diversidad en el barbecho, se deberá realizar una siembra, no homogénea y de diferentes especies, entre las que abundarán las leguminosas silvestres, familia de plantas que suponen una buena base alimenticia especialmente para el sisón.

Durante los dos primeros años, y durante todo el periodo reproductor, se realizarán trabajos de campo consistentes en la detección y seguimiento mediante la óptica adecuada que garantice una suficiente distancia para no causar molestias, a fin de certificar el éxito de las actuaciones.

En base a los resultados obtenidos anualmente, se podrán aplicar modificaciones en las actuaciones proyectadas, a fin de mejorar la efectividad de las mismas.

12.2.2. **Bebedero para fauna**

Se propone la adquisición e instalación de un bebedero para fauna, a fin de mitigar el estrés hídrico sufrido durante los meses de mayor calor y favorecer una mejoría en el éxito reproductor y la supervivencia en condiciones límite.

Dicho bebedero será amplio y abierto, de modo que resulte accesible a todo tipo de animales, no solamente a aves, y tendrá un sistema similar al de la siguiente figura:

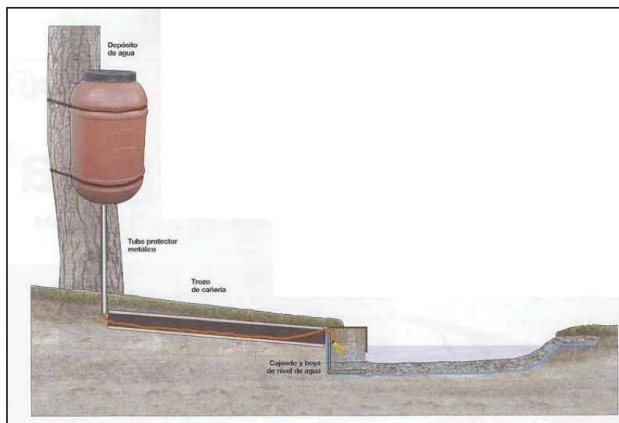



Figura 67. Esquema de sistema de bebedero para fauna.

S22-182	1. Memoria	253 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 256/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Estará debidamente instalado antes del mes de mayo, mes a partir del cual será rellenado manualmente una vez por semana, hasta septiembre inclusive.

12.2.3. Cajas nido para passeriformes

Se instalarán 10 cajas nido para passeriformes en el entorno de la planta solar fotovoltaica, dentro de la poligonal de la misma. De este modo se habilitarán nuevas posibilidades de nidificación para la avifauna local.



Figura 68. Caja nido para passeriformes.

La ubicación precisa de dichas cajas nido se seleccionará en base a criterios técnicos que dificulten la predación de las puestas y/o pérdida de las propias cajas, a fin de optimizar las probabilidades de nidificación con éxito.

Las cajas serán instaladas a la finalización de las obras de cada una de las plantas, preferiblemente durante el mes de diciembre, y se georreferenciarán de manera individualizada, para así poder realizar el seguimiento posterior.


12.2.4. Cajas refugio para quirópteros

Se colocarán 2 cajas refugio para quirópteros en el entorno del proyecto, siendo un ejemplo de ubicación la SET Tahivilla.



Figura 69. Ejemplo de caja nido para quirópteros.

S22-182	1. Memoria	254 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 257/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

12.2.5. Cronograma

ACTUACIÓN	FASE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Bebedero	Instalación												
	Funcionamiento												
Cajas nido para paseriformes	Instalación*												
	Funcionamiento												
	Mantenimiento												
Cajas refugio para quirópteros	Instalación*												
	Funcionamiento												
Manejo de cultivos y pastizales para esteparias	Siembra												
	Trabajos en barbecho												
	Seguimiento aguilucho cenizo												
	Cosecha												
Informe anual													

Tabla 63. Cronograma de los trabajos. * Tanto las cajas nidos para paseriformes como para quirópteros, serán instaladas a la finalización de la fase de obras.

12.2.6. Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto, por separado, del primer año y de los años siguientes, así como el presupuesto a 30 años vista.

DESCRIPCIÓN		Cantidad	Precio Unitario €	Total €
				21.300,00
1	MEDIDAS COMPENSATORIAS			10.500,00
1.1	MANEJO DE CULTIVOS Y PASTIZALES PARA ESTEPARIAS			7.000,00
1.1.1	€/ha. Arrendamiento parcela.	14	500	7.000,00
1.2	BEBEDEROS PARA FAUNA			1.500,00
1.2.1	Ud. Adquisición e instalación.	1	500	500,00
1.2.2	Ud. Llenado periódico de los bebederos, una vez por semana, durante los meses de mayo a septiembre (20 veces).	20	50	1.000,00
1.3	CAJAS NIDO PARA PASERIFORMES			1.500,00
1.3.1	Ud. Adquisición e instalación.	10	50	500,00
1.3.2	Ud. Mantenimiento y limpieza de las cajas nido.	2	500	1.000,00
1.4	CAJAS REFUGIO PARA QUIRÓPTEROS			500
1.4.1	Ud. Adquisición e instalación.	2	250	500

S22-182

1. Memoria

255 de 283



DESCRIPCIÓN		Cantidad	Precio Unitario €	Total €
2	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL			10.300,00
2.1	Ud. Informe anual manejo cultivos.	1	4.000,00	4.000,00
2.2	Ud. Seguimiento de la siembra. Dos visitas: una visita en febrero y una visita en marzo.	2	350	700,00
2.3	Ud. Seguimiento de la nidificación. Cuatro visitas al mes, desde abril a julio.	16	350	5.600,00

Tabla 64. Presupuesto del primer año del plan de actuaciones. *Se cultivará el 75% de las parcelas, dejando el 25% restante en barbecho.

DESCRIPCIÓN		Cantidad	Precio Unitario €	Total €
				19.300,00
1	MEDIDAS COMPENSATORIAS			9.000,00
1.1	MANEJO DE CULTIVOS Y PASTIZALES PARA ESTEPARIAS			7.000,00
1.1.1	€/ha. Arrendamiento parcela.	14	500	7.000,00
1.2	BEBEDEROS PARA FAUNA			1.000,00
1.2.1	Ud. Llenado periódico de los bebederos, una vez por semana, durante los meses de mayo a septiembre (20 veces).	20	50	1.000,00
1.3	CAJAS NIDO PARA PASERIFORMES			1.000,00
1.3.1	Ud. Mantenimiento y limpieza de las cajas nido.	2	500	1.000,00
2	SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL			10.300,00
2.1	Ud. Informe anual manejo cultivos.	1	4.000,00	4.000,00
2.2	Ud. Seguimiento de la siembra. Dos visitas: una visita en febrero y una visita en marzo.	2	350	700,00
2.3	Ud. Seguimiento de la nidificación. Cuatro visitas al mes, desde abril a julio.	16	350	5.600,00


Tabla 65. Presupuesto del segundo año en adelante. *Se cultivará el 75% de las parcelas, dejando el 25% restante en barbecho.

	Primer año	Años sucesivos	A 30 años
Medidas compensatorias	10.500,00 €	9.000,00	271.500,00 €
Seguimiento y vigilancia ambiental	10.300,00 €	10.300,00	309.000,00 €
TOTAL	20.800,00 €	19.300,00	580.500,00 €

Tabla 66. Presupuesto del plan de actuaciones a 30 años.

S22-182	1. Memoria	256 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.3. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN VEGETAL

La realización del Programa restauración vegetal tiene como objetivo la mejor integración de la PFVH en el entorno, así como llevar una mejora del hábitat existente en la zona, altamente antropizada y con escasas zonas de vegetación natural.

Para ello se han establecido la implantación de una pantalla vegetal en la zona del perímetro de la planta fotovoltaica híbrida en la que no exista actualmente.

A continuación, se detallarán los trabajos que se deberán llevar a cabo.

- Se llevará a cabo la plantación a lo largo de todo el perímetro de la PFVH de especies autóctonas y adaptadas a las condiciones climatológicas de la zona. Esta pantalla tiene como objeto además de mitigar el impacto paisajístico, aportar refugio y alimentación a la fauna silvestre de la zona.
- Todas las labores referentes a la plantación de una pantalla vegetal se deberán llevar a cabo una vez terminen las obras de la PFVH para evitar que el polvo levantado por la maquinaria impida un correcto desarrollo de los plantones en sus primeros meses.

12.3.1. Elección de especies

Para la elección de las especies se ha tenido en cuenta la adaptación de las mismas a las condiciones de la zona, con unos estíos largos y secos.

Así, se ha elegido como base del seto que se pretende implantar la especie más abundante en la región: el acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), acompañado de matorral medio-bajo que favorezca el mimetismo de la planta en el entorno. La especie elegida, en este sentido, será el lentisco (*Pistacia lentiscus*).

12.3.2. Plantación


La plantación se llevará a cabo en una franja de 2 metros de anchura desde el vallado exterior de la PFVH. Esta franja estará constituida por vegetación natural, espontánea, apoyada por la plantación de ejemplares de acebuche.

La plantación se llevará a cabo solo en aquellas zonas del exterior de la planta donde no exista seto (como la higuera existente en el margen suroccidental de la parcela) o donde no exista vegetación de altura suficiente para actuar como elemento enmascarador de la planta solar.

La plantación se llevará a cabo siempre de manera manual y preferentemente en los meses de octubre a abril, siempre con tiempo húmedo y evitando plantar en épocas de heladas, con especial cuidado en los meses de diciembre y enero.

Los plantones han de sembrarse con un tubo protector, para evitar que sean roídos por su base.

S22-182	1. Memoria	257 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 260/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Los arbustos con un tamaño adecuado vendrán presentados en contenedor de 1,5 litros o en maceta de 12-17 cm de diámetro, incluyendo en la unidad de obra de plantación el suministro, transporte, ahoyado y plantación propiamente dicha.

Los hoyos serán de ejecución manual de 40x40x40 cm con aporte de 15 g de abono de estiércol, de retenedor de humedad y posterior tapado del hoyo, con realización de alcorque y un riego de implantación aportando 15 L de agua.

12.3.3. Mantenimiento

Durante los 2 periodos secos siguientes a la plantación se deberá llevar a cabo un riego quincenal con 25 litros de agua por planta. El periodo de riego será de junio a septiembre, ambos inclusive siempre y cuando los meses de mayo u octubre no sean secos lo que implicaría aumentar dichos periodos de riego.

Antes de iniciar los riegos se deberán repasar todos los acebuches para que estén en buen estado y libres de hierbas (escardas), optimizando así el uso del agua. Además, se deberá evitar el riego en las horas centrales del día.

El riego se realizará mediante camión cisterna, contemplándose las medidas de seguridad vial que fuesen necesarias, o utilizando las redes y sistemas de riego existente, sin que en ningún caso el vehículo acceda a la zona restaurada

12.3.4. Reposición de marras

Estas labores consistirán en la sustitución o renovación de árboles y arbustos que hubieran perdido o mermado considerablemente sus características vegetativas o bien que su mal estado haga prever tal situación en breve tiempo.

Las mermas que se tendrán en consideración serán tanto por no haber agarrado bien la planta en el terreno, como por haber venido en malas condiciones fitosanitarias.

Para la plantación llevada a cabo en la valla perimetral se considerará marras si se ha perdido el 20 % de los arbustos plantados. Este 20 % será contado cada 100 metros y no sobre el total del perímetro para evitar la existencia de grandes huecos. Además, durante toda la vida de la instalación en caso de aparición de huecos que aumenten el impacto visual de la misma se llevará a cabo una nueva plantación en dichos huecos.

En todas las reposiciones que se efectúen, se utilizarán especies idénticas y con las mismas características a las citadas en el apartado anterior.

Estas labores serán realizadas durante los 3 primeros años tras la plantación. La revisión será anual y en la época más apropiadas para una nueva plantación si fuera necesaria. Las plantaciones se realizarán según lo anteriormente descrito.

S22-182	1. Memoria	258 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 261/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

Constarán de las siguientes operaciones:

- ✓ Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.
- ✓ Limpieza del terreno.
- ✓ Reapertura de hoyo.
- ✓ Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
- ✓ Confección del alcorque.
- ✓ Primeros riegos.
- ✓ Afianzamiento si fuera necesario.

12.4. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La función del Programa de vigilancia y seguimiento ambiental es establecer el sistema de control que se llevará a cabo durante el seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecuten para reducirlos.

El cumplimiento del Programa de vigilancia y seguimiento ambiental, así como de las medidas correctoras y/o protectoras debe estar supervisado por un Asesor Técnico Medioambiental competente con la debida titulación y experiencia medioambiental. Este será designado por el titular del proyecto y será comunicado a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. El Asesor Técnico medioambiental redactará y dará su conformidad a todos los informes que en este ámbito se generen.

El Programa de Vigilancia Ambiental se diseñará para evitar situaciones no previstas e indeseables, pues incluirá el establecimiento de umbrales de alerta que permitan corregir el impacto antes de que éste alcance valores no deseados.

El Programa incluirá el control de dos grupos de aspectos básicos, que se relacionan temporalmente con las dos fases posteriores a la realización del Proyecto, la fase de construcción y la fase de explotación.

Los aspectos básicos a controlar son:


1.- La correcta ejecución de las medidas correctoras y los distintos elementos del proyecto. Relacionado con la fase de construcción.

2.- La gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas correctoras adoptadas. Relacionado con la fase de explotación.

12.4.1. Contenidos del Programa de Vigilancia Ambiental

Los contenidos que recoge el presente Programa de Vigilancia Ambiental se ajustan a las distintas fases de las que consta el Proyecto.

S22-182	1. Memoria	259 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 262/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.4.1.1. Fase de replanteo y Plan de obra

- En primer lugar, habrá que verificar la no afección a elementos o factores que resulten de especial interés, tanto los contemplados en el presente estudio, como aquellos que no hayan sido contemplados, antes de llevar a cabo alguna actuación susceptible de causar impacto al medio.
- Elaborar un cronograma de los trabajos necesarios para la construcción.
- Identificar el Director de Obras del Proyecto, el Asesor Técnico Medioambiental y las empresas que ejecutarán el proyecto.
- Se delimitarán las zonas de obras, así como las zonas previstas para la situación de las instalaciones provisionales. No se llevarán a cabo actuaciones fuera de las zonas previstas.
- Cualquier cambio en el proyecto debe ser comunicado para su aprobación por la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz.

12.4.1.2. Fase de construcción

Garantizar el cumplimiento de las especificaciones recogidas tanto en el EsIA como en la correspondiente autorización ambiental.

- El proceso de restauración será paralelo al de actuación siempre que resulte viable técnicamente. Se deberá prestar especial atención a las medidas correctoras propuestas. Las operaciones de acopio de materiales y reposición de tierra vegetal se llevarán a cabo con la mayor celeridad posible. La restauración de la vegetación debe llevarse a cabo según lo establecido en el apartado Programa de restauración vegetal (Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad).
- Vigilancia de las obras para prevenir alteraciones innecesarias y no contempladas en el Estudio. Vigilancia de las actuaciones por la posible aparición de daños colaterales causados durante el transcurso de las mismas. Se deben extremar, sobre todo en períodos secos, las medidas para evitar incendios forestales.
- Inspección visual durante el transcurso de las obras. Libros de registros relativos a residuos inertes, residuos tóxicos y peligrosos y de incidencias ambientales. En el caso de detección de desvíos o incumplimiento de medidas, deberán ser corregidos.
- Vigilancia del estado de las carreteras y caminos por el tránsito de la maquinaria durante el transcurso de las obras. Tras la finalización de las obras, los accesos deben quedar en perfecto estado.
- Notificación a la administración competente de la puesta en marcha de las instalaciones, acompañando certificación suscrita por técnico competente en la

S22-182	1. Memoria	260 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 263/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

que se acredite la adecuación a los términos ambientales del Estudio de Impacto Ambiental.

- Revisión de las zanjas para detectar posibles caídas de animales.
- Cualquier cambio en el proyecto que afecte a la valoración de impactos del presente EsIA, deberá ser comunicado a la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz.


12.4.1.3. Fase de explotación

- Puesta en conocimiento de la consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz la finalización de la Fase de Construcción e inicio de la Fase de Explotación mediante informe de final de obra, suscrito por el Director de Obras del proyecto y el Asesor Técnico medioambiental.
- Establecer medidas para evitar incendios forestales. Limpieza y eliminación de los materiales que sean susceptibles de quemarse, como basura, plásticos, etc.
- Control de las visitas que se realicen a las instalaciones.
- Seguimiento del estado de las plantaciones llevadas a cabo según el Programa de restauración vegetal (Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad).
- Control de la erosión en los caminos para establecer las medidas oportunas en caso de producirse algún tipo de erosión causada por los mismos.
- Seguimiento del uso que hacen las aves del espacio de la parcela durante los 2 primeros años de vida de la planta, con especial atención a especies de alta sensibilidad.
- Verificación del correcto funcionamiento de las obras de drenaje.

12.4.1.4. Fase de desmantelamiento de las instalaciones

- Vigilancia de los aspectos considerados anteriormente en la fase de construcción, en la medida en que pudieran tener repercusiones sobre el medio.
- Control de las labores de restauración, haciendo especial hincapié en la restauración vegetal, intentando la recuperación de los valores ambientales y con ello volver a una situación similar a la de partida. Para ello se deberá elaborar un proyecto que contemple tanto la restauración de los terrenos afectados como de la vegetación que se haya podido dañar. En dicho proyecto se contemplará la eliminación de todas las cimentaciones, seguidores y demás instalaciones propias de la planta fotovoltaica híbrida. La finalidad de este proyecto es que una vez finalizada la vida útil de la planta la zona quede como antes de su instalación y pueda tener el mismo uso, en este caso el agrícola.

S22-182	1. Memoria	261 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 264/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

12.4.1.5. Emisión de informes

La ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental se concretará en la elaboración de informes periódicos que se presentarán ante la Consejería competente de la Delegación provincial de Cádiz, siendo los documentos a presentar y su periodicidad los siguientes:

Fase de construcción:

- Informes semestrales donde se detalle el desarrollo de la obra, así como el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas.
- Informe final donde se detalle el grado de cumplimiento definitivo de las medidas correctoras establecidas tanto en el presente EIA como por la autoridad competente.

Fase de explotación:

- Informe anual sobre el grado de cumplimiento de lo establecido en el Programa de vigilancia y seguimiento ambiental (Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad), durante los dos primeros años de funcionamiento, incluyendo en el mismo el uso que hacen las aves de las instalaciones.

Fase de desmantelamiento:


- Informe inicial sobre el proyecto de desmantelamiento.
- Informes mensuales donde se detalle el desarrollo de la obra, así como el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas.
- Informe final tras la terminación de las obras y actuaciones de restauración contempladas.

12.4.1.6. Cronograma de las actuaciones del Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

Actividad a controlar	FASES			
	Construcción	Puesta en marcha	1 ^{er} año explotación	Resto vida instalaciones
Procesos erosivos	X	X	X	X
Incidencia visual	X	X		
Caída animales en zanjas	X			
Control afección vegetal y plantaciones	X	X	X	X

S22-182	1. Memoria	262 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Actividad a controlar	FASES			
	Construcción	Puesta en marcha	1 ^{er} año explotación	Resto vida instalaciones
Gestión de residuos	X	X	X	X
Informes a la Administración	X	X	X	X

Tabla 67. Cronograma actuaciones.

12.5. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS

En la siguiente table se detalla el coste económico aproximado que puede suponer la aplicación de las medidas comprendidas por el Programa de restauración vegetal y el Programa de vigilancia y seguimiento ambiental, que pueden ser valoradas en este momento. El presupuesto para las medidas compensatorias ha sido anteriormente desgldado y presentado (apartado 12.2.6).

MEDIDAS ADOPTADAS	Coste (Euros)
Vigilancia Ambiental en construcción	15.000
Seguimiento medidas correctoras avifauna en explotación (visitas mensuales)	15.000
Señalización de tráfico durante las obras y vallado	6.000
Implantación de una pantalla vegetal que rodee toda la planta solar con apoyo de acebuches y lentisco con tubos de protección contra conejos (solo en aquellas zonas donde no exista actualmente un seto natural).	18.000
TOTAL (€)	54.000

Tabla 68. Valoración económica.

S22-182	1. Memoria	263 de 283
---------	------------	------------



13. RESUMEN NO TÉCNICO

13.1. INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se hará un resumen del presente Estudio de Impacto Ambiental y de sus conclusiones en términos asequibles a la comprensión general.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, es llevado a cabo por Geolén Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Séneca nº 1, Local 7, Valencina, 41.907 (Sevilla), a petición de EDP Renovables España S.L.U.

El Estudio de Impacto Ambiental considerado analiza el proyecto para la instalación de una planta fotovoltaica híbrida, denominada "Tahivilla", en el término municipal de Tarifa, provincia de Cádiz.

13.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La Planta Fotovoltaica Híbrida "Tahivilla" de 10,08 MV, hibridada al parque eólico de nombre homónimo (TA-1: 30 MW), se ubicará en el término municipal del Tarifa (Cádiz). Ocupará parte de la parcela con referencia catastral 11035A0090004000AP.

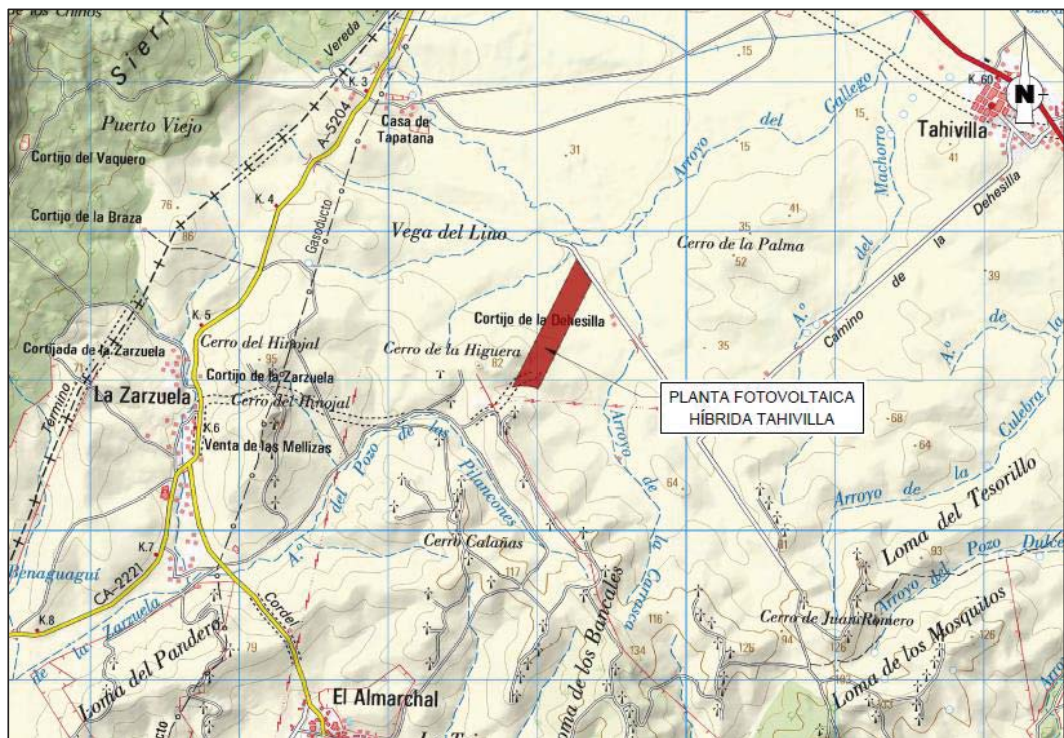


Figura 70. Emplazamiento del proyecto (Fuente: Proyecto de ejecución administrativo).

S22-182	1. Memoria	264 de 283
---------	------------	------------


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------



Figura 71. Ubicación de la PFVH Tahivilla.


La PFVH Tahivilla tiene una potencia instalada de 10,08 MW. La potencia concedida por REE es igual a 9,0 MW. Para asegurar de que en ningún momento se exceda dicha potencia nominal, se instalarán controladores de planta y softwares capaces de regular la potencia entregada en todo momento, de forma que esta potencia entregada en el punto de medida de la planta en 20 kV en la SET Tahivilla 20/66 kV no supere en ningún momento el valor de 9,00 MW. Dicha limitación tendrá lugar en la SET Tahivilla 20/66 kV.

Esta potencia de generación de la planta se consigue con la instalación de 16.768 módulos conectados en series de 32 módulos.

La corriente continua generada por los módulos a 1.500 V se transforma y eleva a 20 kV en corriente alterna mediante 42 Inversores de string distribuidos por la planta fotovoltaica y agrupados en 2 Power Conversion Station. La energía se evacúa hacia la subestación transformadora SET Tahivilla 20/66 kV mediante circuitos enterrados de 20 kV situada en la zona sureste de las parcelas.

El acceso a la PFVH se llevará a cabo desde la carretera comarcal CA-6202. Desde la carretera CA-6202 hacia el noreste, se accede al camino Cañada La Campana con referencia catastral 11035A009090060000AR. Recorriendo 1.420 metros por este camino se accede al camino existente del Parque Eólico Tahivilla en la parcela con referencia catastral 11035A009001450000AX. Recorriendo 1.160 metros por este

S22-182	1. Memoria	265 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 268/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

camino, a la izquierda se encuentra el camino de acceso a la planta fotovoltaica en la parcela con referencia catastral 11035A009000040000AP, recorriendo 425 metros por este camino se encuentra el acceso a la PFVH Tahivilla.

Coordenadas ETRS89 – Huso 30	
UTM X	UTM Y
Acceso a camino	
246.894	4.004.767
Acceso a PFVH Tahivilla	
249.003	4.005.946

Tabla 69. Coordenadas del acceso a las instalaciones.

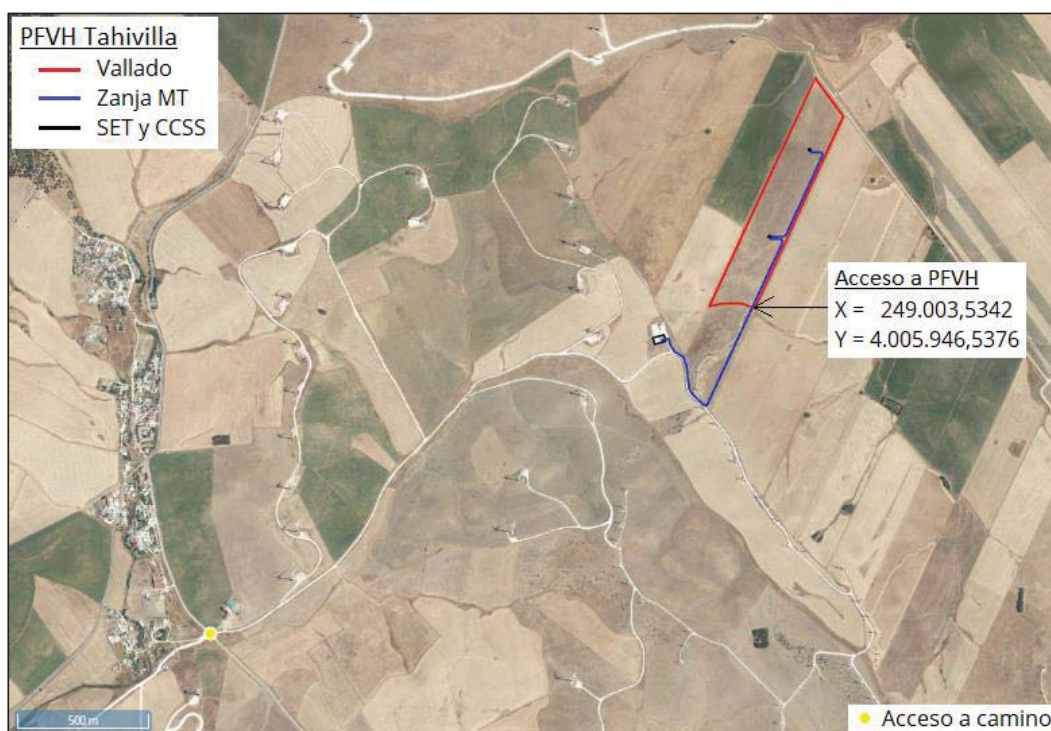


Figura 72. Accesos a las instalaciones de la PFVH Tahivilla.

La ubicación de los inversores se ha realizado de manera que se optimicen los recorridos de caminos, longitudes de circuitos y de zanjas eléctricas.

Entre los trabajos de obra civil a desarrollar dentro de la construcción de la planta destacan:

S22-182	1. Memoria	266 de 283
---------	------------	------------



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras.
- ✓ Obras de acceso necesarias para acceder hasta la planta.
- ✓ Diseño de viales internos.
- ✓ Reposición de caminos afectados por la implantación.
- ✓ Drenaje de la zona de actuación correspondiente a la planta.
- ✓ Montaje de la estructura correspondiente y su cimentación.
- ✓ Cimentación de los PCS.
- ✓ Cerramiento perimetral.

El movimiento de tierra se minimiza, debido a la suave topografía de las parcelas, destacando la planicie de los terrenos que permite un trazado en alzado prácticamente enrasado con el terreno. Los trabajos de explanación consistirán en la limpieza de la zona de la parcela que se va a ocupar. Se retirarán todos los vallados y elementos existentes en la parcela, si los hubiese, que obstaculizase la implantación. En el resto, el hincado de la estructura se realizará directamente sin realizar trabajos previos en el terreno. La estructura soporta una pendiente máxima del 15 %, por lo que se tendrán que realizar los movimientos de tierra necesarios para no superar esa pendiente en la zona de implantación de módulos.

El plazo estimado para realizar la obra es de 18 semanas.

13.3. ELECCIÓN ALTERNATIVAS

Se ha analizado la posibilidad de no instalar la planta solar, si bien esto se ha descartado ya que la ejecución del mismo supone un incremento en el aprovechamiento de las energías renovables y una menor contaminación y dependencia energética del exterior, así como la disminución de la producción de gases invernadero, lo que ayuda también a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero comprometidos a nivel internacional

Además, se han analizado tres posibles ubicaciones de la planta y una vez analizadas las afecciones de cada una se ha decidido por la alternativa 3 como la que menos afección presenta al medio ambiente.

En la siguiente tabla se puede ver la afección al medio ambiente de cada una de las tres alternativas:

S22-182	1. Memoria	267 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 270/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	---------------------

Componente	Alternativa con menor afección	Alternativa con mayor afección
Atmósfera	3	1
Hidrología	3	1
Vegetación	3	1
HIC	1	2
Fauna	3	1
Vías pecuarias	2 y 3 similares	1
Montes públicos	1, 2 y 3 similares	
Red Natura 2000	1, 2 y 3 similares	

Tabla 70. Comparativa entre alternativas.

13.4. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONA

El clima de la zona se encuentra encasillado dentro del Mediterráneo, cálido seco caracterizado por un largo y seco verano, aunque con unas particularidades significativas derivadas de la proximidad a la línea de costa y la influencia oceánica derivada de ésta.

Teniendo en cuenta que la PFVH Tahivilla ocupará aproximadamente 13,87 ha, se puede decir que dicha ocupación supondrá el 0,24 % de la superficie del territorio municipal de Tarifa destinado a cultivos herbáceos.

En referencia a la hidrología subterránea, la zona de estudio se encuentra, parcialmente, sobre la MAS Zahara de los Atunes-Tarifa. En cuanto a la hidrología superficial, la zona ocupada por la PFVH Tahivilla pertenece a la cuenca del Río Barbate. La PFVHno presenta afección directa sobre la hidrología superficial del entorno, si bien ocupa parcialmente la zona de policía de un arroyo innominado (afluente del Arroyo de la Carrasca) que discurre al sur de las instalaciones. Este arroyo es cruzado en una ocasión por la zanja MT.

La vegetación actual es un pastizal que ocupa una zona de barbecho, en la que son habituales cultivos herbáceos en secano.

La fauna tiene una estructura básica, al estar la planta en una zona antropizada. La especie más destacada de cuya presencia se consta es el aguilucho cenizo, para el que se han tomado medidas en el diseño de la planta a fin de preservar y respetar sus potenciales zonas y periodos de nidificación.

En cuanto al paisaje, la planta será vista desde dos poblamientos (Tahivilla y Casa de Tapatana), dos cortijos y dos carreteras (A-5204 y N-340).

La instalación de la planta afectará positivamente a la economía y a la sociedad de la zona al procurar puestos de trabajo tanto directos como indirectos

S22-182	1. Memoria	268 de 283
---------	------------	------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

En cuanto a los bienes protegidos, la Colada del Almarchal discurre al norte de la planta, lindando con la parcela por su margen septentrional. La PFVHno afectará a patrimonio histórico ni a Montes Públicos, y en cuanto a la Red Natura 2000, no se sitúa sobre ninguna zona, considerándose la afección sobre esta Red como mínima o despreciable.

13.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Las acciones que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente son:

Fase de construcción:

- ✓ Aumento del número de visitas.
- ✓ Eliminación de la cubierta vegetal.
- ✓ Movimientos de tierras.
- ✓ Caminos.
- ✓ Construcción de los centros de transformación.
- ✓ Instalación de los centros de seccionamiento.
- ✓ Instalación módulos.
- ✓ Conexión entre los seguidores solares y Skid-station.
- ✓ Construcciones auxiliares.
- ✓ Movimientos de la maquinaria.
- ✓ Generación de residuos.
- ✓ Acopio de materiales.
- ✓ Montaje seguidores.
- ✓ Creación de empleo y renta.


Fase de explotación:

- ✓ Módulos.
- ✓ Centros de transformación.
- ✓ Centros de seccionamiento.
- ✓ Generación de energía.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Tráfico de vehículos.
- ✓ Empleo.
- ✓ Renta.
- ✓ Creación de infraestructura eléctrica.

Los elementos que pueden ser afectados por la planta son:

- ✓ Medio abiótico: Atmósfera y cambio climático, Acústica, Edafología, Hidrología y Geología.
- ✓ Medio biótico: Vegetación y Fauna.
- ✓ Medio perceptual: Paisaje.

S22-182	1. Memoria	269 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 272/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Medio Socio económico y cultural: Población, Renta, Empleo, Uso territorio, Infraestructuras y Turismo.
- ✓ Bienes protegidos: Vías pecuarias, Patrimonio histórico, Montes Públicos y Red Natura 2000.

La Valoración del impacto global, una vez sumado el impacto de la fase de obra y la fase de explotación ha sido considerado como Moderado, es decir que supone una modificación leve de los valores medioambientales originales, precisando de medidas correctoras para su restablecimiento.

13.6. PLAN DE ACTUACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Vistos los impactos producidos, el Plan de actuaciones para la conservación de la biodiversidad irá orientado a establecer aquellas medidas y actuaciones necesarias para minimizar y compensar los potenciales impactos del proyecto. El Plan de actuaciones también establece el programa de vigilancia cuyo fin es el control de la efectividad de dichas medidas.

Así, el Plan de actuaciones comprende:

13.6.1. Programa de actuaciones de prevención y corrección

Vistos los impactos producidos, las medidas correctoras y protectoras irán orientadas a minimizar los potenciales impactos del proyecto.

Estas actuaciones comprenden:

- ✓ Aire: control niveles de polvo.
- ✓ Ruido: maquinaria con ITV pasada y trabajar en jornada diurna.
- ✓ Edafología y geología: reutilización tierra vegetal, prohibición arreglo maquinaria en zona de obra. Regeneración zonas afectadas. Tener un Plan de Gestión de Residuos.
- ✓ Hidrología: evitar afección a las escorrentías y cauces, no contaminar las aguas subterráneas.
- ✓ Vegetación: respetar vegetación leñosa de la zona.
- ✓ Fauna: evitar que las zanjas permanezcan abiertas mucho tiempo. Seguimiento de fauna los dos primeros años, centrados principalmente en el aguilucho cenizo.
- ✓ Paisaje: establecer pantallas vegetales en las zonas donde no existan.
- ✓ Vías pecuarias: solicitar los permisos necesarios en caso de cualquier afección no prevista.
- ✓ Patrimonio histórico: presencia de un arqueólogo durante los movimientos de tierra.

13.6.2. Programa de medidas compensatorias

Las medidas compensatorias comprenden:

S22-182	1. Memoria	270 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 273/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

- ✓ Manejo de cultivos y pastizales para la mejora de hábitats para especies esteparias.
- ✓ Bebedero para fauna.
- ✓ Cajas nido para paseriformes.
- ✓ Cajas refugio para quirópteros.

13.6.3. Programa de restauración vegetal

Este programa tiene como objetivo la mejor integración de la PFVH en el entorno, así como llevar una mejora del hábitat existente en la zona, altamente antropizada y con escasas zonas de vegetación natural.

Para ello se ha establecido la implantación de una pantalla vegetal en las zonas del perímetro de la planta fotovoltaica híbrida donde no exista.

La pantalla vegetal deberá ser mantenida, al menos, durante los dos primeros años de explotación de la planta.

13.6.4. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

La función del Programa de vigilancia y seguimiento ambiental es establecer el sistema de control que se llevará a cabo durante el seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se ejecuten para reducirlos.

Los aspectos básicos a controlar son:

- 1.- La correcta ejecución de las medidas correctoras y los distintos elementos del proyecto. Relacionado con la fase de construcción.
- 2.- La gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas correctoras adoptadas. Relacionado con la fase de explotación.

El plan se llevará a cabo en cuatro fases:

- ✓ Fase de replanteo y plan de obra
- ✓ Fase de construcción
- ✓ Fase de explotación
- ✓ Fase de desmantelamiento

Tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento se realizarán informes semestrales, además de uno final, para controlar el cumplimiento de las medidas correctoras.

Durante los dos primeros años de explotación se realizará un informe anual donde se recoja el grado de cumplimiento de lo establecido en el Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.

S22-182	1. Memoria	271 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 274/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

14. EQUIPO REDACTOR

Equipo redactor del presente Estudio de Impacto Ambiental:



José Luis Morera Barragán
Ingeniero Industrial
Nº Colegiado 4417 del COIIAOC



Jesús Fernández Mejías
Biólogo



Pablo Barrena Pavón
Ambientólogo



Araceli Guerrero Parrado
Ambientóloga



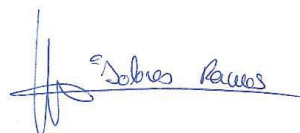
Candela Berenguer Ortega
Gestora ambiental



Eva Pérez Falcón
Delineante



Ana Cristina Sánchez
Ambientóloga



Maria Dolores Ramos Cadaval
Delineante

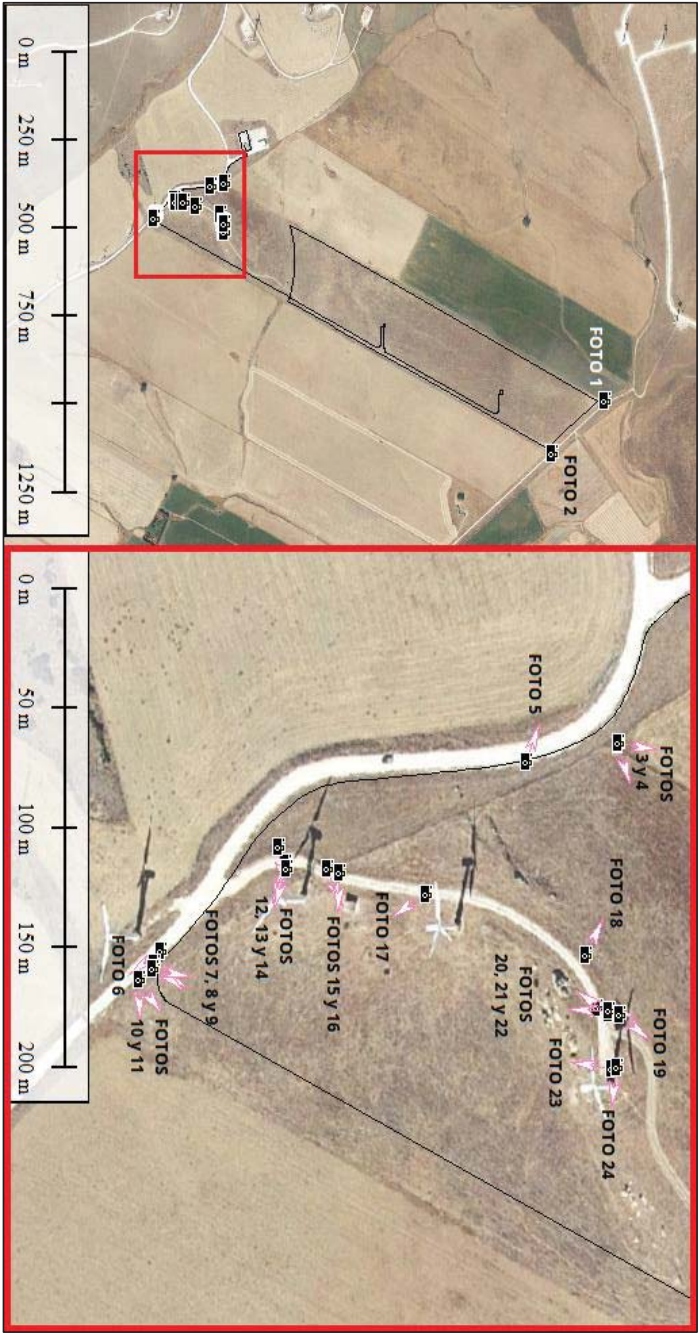
Sevilla, 24 de febrero de 2023.

S22-182	1. Memoria	272 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 275/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------

ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA



S22-182	1. Memoria	273 de 283
---------	------------	------------

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23




Foto 4



Foto 5

S22-182	1. Memoria	274 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 277/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23




Foto 6



Foto 7

S22-182	1. Memoria	275 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 278/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23



Foto 8



Fotos 9 y 7 (izquierda: *Chrysanthemum coronarium*).

S22-182	1. Memoria	276 de 283
---------	------------	------------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 279/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




Foto 8 y 9 (izquierda: *Magydaris panacifolia*).



Foto 10 y 11 (derecha: *Picris echioides*).

S22-182	1. Memoria	277 de 283
---------	------------	------------

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------




Fotos 12, 13 y 14 (central: *Cichorium intybus*).



Fotos 15 y 16

S22-182	1. Memoria	278 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 281/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23

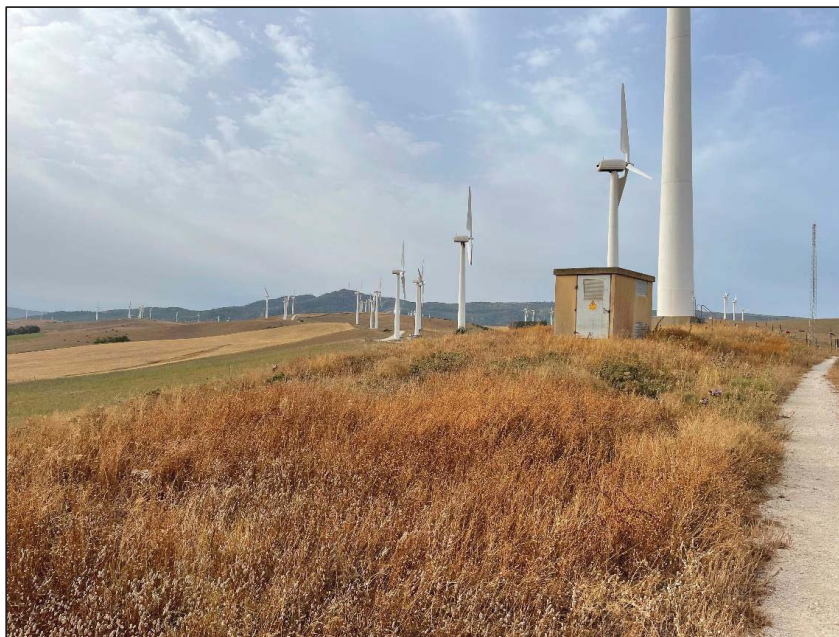


Foto 17



Foto 18

S22-182

1. Memoria

279 de 283

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196

27/02/2023 15:24

PÁGINA 282/397

VERIFICACIÓN

PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W

<https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/>



Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23



Fotos 19 y 20




Foto 21 (Centaurea calcitrapa).

S22-182

1. Memoria

280 de 283

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 283/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23




Fotos 22 y 23 (derecha: *Cynara cardunculus*).



Foto 24

S22-182	1. Memoria	281 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 284/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23

ANEXO 2. SOLICITUD DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL Y JUSTIFICANTE DE ENTREGA A LA ADMINISTRACIÓN

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182

1. Memoria

282 de 283

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196

27/02/2023 15:24

PÁGINA 285/397

VERIFICACIÓN

PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W

<https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/>



JUNTA DE ANDALUCÍA
Delegación Territorial de la Consejería de
Cultura y Patrimonio Histórico de Cádiz
C/ Cánovas del Castillo, 35
11001 – Cádiz

Atte. Sr., Delegado Territorial

D. Javier López Lahera, con N.I.F. nº 09394303E, en representación de EDP Renovables España, S.L., C.I.F. B-91115196, **SOLICITA** autorización para el proyecto adjunto “Actuación arqueológica preventiva. Prospección arqueológica superficial. Emplazamiento de planta solar fotovoltaica Híbrida “Tahivilla” de 10,899 MWp, en el T.M. de Tarifa (Cádiz)”, redactado por el Arqueólogo-Director D. Manuel Montañés Caballero, quien también suscribe esta solicitud.

En Jerez de la Frontera, a 2 de febrero de 2023.

El Promotor:

09394303E
JAVIER LOPEZ
(R:
B91115196)

Firmado digitalmente
por 09394303E
JAVIER LOPEZ (R:
B91115196)
Fecha: 2023.02.02
11:32:12 +01'00'


Fdo.: _____.-

El Arqueólogo-Director:

MONTAÑES
CABALLER
O MANUEL
-

Firmado
digitalmente por
MONTAÑES
CABALLERO
MANUEL -
32860353T
Fecha: 2023.02.13
11:41:47 +01'00'

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 286/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Consejería de la Presidencia, Interior,
Diálogo Social y Simplificación
Administrativa



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE								
APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: MONTAÑES CABALLERO MANUEL						SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M		DNI/NIE/NIF: 32860353T
DOMICILIO:								
TIPO DE VÍA: Calle		NOMBRE DE LA VÍA: DEL MAR						
NÚMERO: 3	LETRA: B	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA: 3	PUERTA:	
ENTIDAD DE POBLACIÓN: JEREZ DE LA FRONTERA			MUNICIPIO: JEREZ DE LA FRONTERA		PROVINCIA: CÁDIZ		CÓD. POSTAL: 11406	
TELÉFONO MÓVIL: 607516548		CORREO ELECTRÓNICO: GEHA.ARQUEOLOGIA@GMAIL.COM						
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 Turismo, Cultura y Deporte	
ÓRGANO/AGENCIA/ETC. Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz	

3. EXPONE	
En relación con el proyecto "Actuación arqueológica preventiva. Prospección arqueológica superficial. Emplazamiento de planta solar fotovoltaica híbrida ¿Tahivilla¿ 10,899 MWp y línea de evacuación, T.M. de Tarifa (Cádiz)".	

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		13/02/2023 11:49	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	PEGVE38BCH2UYN62ZBTFZZ3M2CUSBV	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 287/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



4. SOLICITA ⁽²⁾

Se presenta en documento anexo solicitud y proyecto de la citada actividad arqueológica para su trámite de autorización.

(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:

	Documento
1	SOLICITUD
2	PROYECTO

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 Jerez de la Frontera a 13 de febrero de 2023
LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: MANUEL MONTAÑES CABALLERO

SR/A. Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz
Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035360

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		13/02/2023 11:49	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	PEGVE38BCH2UYN62ZBTFZZ3M2CUSBV	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 288/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



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

b)

Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica 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

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		13/02/2023 11:49	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	PEGVE38BCH2UYN62ZBTFZZ3M2CUSBV	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 289/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




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"
- 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

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		13/02/2023 11:49	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	PEGVE38BCH2UYN62ZBTFZZ3M2CUSBV	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 290/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

JUSTIFICANTE DE ENTREGA


REGISTRO ELECTRÓNICO DE ENTRADA			
Número	Fecha y hora	Centro	Organismo
202399901659521	13-02-2023 11:50:09	Junta de Andalucía	Junta de Andalucía

INTERESADOS				
NIF/NIE	Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Razón de interés
32860353T	MANUEL	MONTAÑES	CABALLERO	SOLICITANTE

El día 13 de febrero de 2023 a las 11:50:09 se ha registrado electrónicamente el asiento de entrada 202399901659521 (Presentación electrónica general), el cual se ha incorporado al expediente del procedimiento 'Presentación electrónica general'.

La entrega recepcionada se compone de los documentos que se detallan a continuación.

DOCUMENTOS		
Solicitud		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
MANUEL MONTAÑES CABALLERO - 32860353T	13/02/2023 11:49:51	2PmdcoCLHgvnCnZVpedMC7dINurSPgTb
Documentación aportada - SOLICITUD		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
MANUEL MONTAÑES CABALLERO - 32860353T	13/02/2023 11:49:52	2PmdcoCLHgsffgmcMTD278uLSyWI9Oc2
Documentación aportada - PROYECTO		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
MANUEL MONTAÑES CABALLERO - 32860353T	13/02/2023 11:49:49	2PmdcoCLHgsffgmcMTD27+DaorAO04ov

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

ANEXO 3. ESTUDIO DE AVIFAUNA DE CICLO ANUAL COMPLETO

S22-182	1. Memoria	283 de 283
---------	------------	------------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 292/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE AVIFAUNA (NIDIFICACIÓN)

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HÍBRIDA TAHIVILLA

T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)


Consultora:



S22-182 Ed:01

Febrero 2023

edpr.com

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 293/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE AVIFAUNA (NIDIFICACIÓN)
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)


Fecha: 02/23


INDICE GENERAL

CONSULTOR:



S22-182-2	Índice General	i
-----------	----------------	---

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 294/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA (NIDIFICACIÓN) PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

INDICE

DOCUMENTO 1. MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS

S22-182-2	Índice General	1 de 1
-----------	----------------	--------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 295/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. MEMORIA

CONSULTOR:




S22-182-2

1. Estudio de avifauna

1 de 65





	ESTUDIO DE AVIFAUNA PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	---------------------

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Objeto.....	4
1.3. Titular del proyecto.....	4
1.4. Normativa aplicable	4
1.4.1. Normativa Europea.....	4
1.4.2. Normativa Estatal	6
1.4.3. Normativa Autonómica	7
2. EQUIPO DE SEGUIMIENTO Y GABINETE	8
3. ÁREA DE ESTUDIO	9
3.1. Ubicación.....	9
3.2. Caracterización ambiental	10
3.2.1. Vegetación.....	10
3.2.2. Humedales.....	23
3.2.3. Conservación.....	24
4. METODOLOGÍA	38
4.1. Transectos.....	38
4.2. Nidificación.....	39
4.3. Especies invernantes	39
4.4. Datos Parque Eólico TA-1	40
5. RESULTADOS	41
5.1. Transectos.....	41
5.1.1. Nidificación	41
5.1.2. Invernada.....	43
5.1.3. Migración	45
5.1.4. Comparativa ciclo anual	48
5.2. Censos del parque eólico TA-1	49
5.2.1. Mapas de densidad	51
5.3. Nidificación detectada.....	59
5.4. Aguilucho cenizo	59

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	2 de 65
-----------	------------------------	---------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 297/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

6. CONCLUSIONES	62
7. REFERENCIAS	63
7.1. Bibliografía	63
7.2. Fuentes de información	64

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	3 de 65
-----------	------------------------	---------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 298/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El presente estudio de avifauna ha sido llevado a cabo por Geolén Ingeniería S.L. con domicilio en C/ Séneca, nº1, local 7, Valencina de la Concepción, 41.907, Sevilla, por encargo de Edp Renewables.

La planta fotovoltaica de hibridación Tahivilla de 10,08 MVA, que hibridará al parque eólico Tahivilla (TA-1), se ubicará en el término municipal del Tarifa (Cádiz).

La planta se ubicará en la parcela rústica de referencia catastral 11035A009000040000AP con los módulos instalados en estructuras fijas, evacuando la energía generada hasta la subestación SET Tahivilla 66/20 kV, sobre la que se realizarán las reformas y ajustes necesarios, y aprovechando infraestructuras de evacuación existentes.

1.2. OBJETO

En el presente estudio de avifauna de ciclo anual completo se pretende:

- ✓ Realizar un inventario de las distintas comunidades de aves presentes en el ámbito territorial del Proyecto. Para ello, se realizarán metodologías específicas, que sean adecuadas a las distintas especies a estudiar, seleccionando los horarios y las condiciones meteorológicas a los momentos en que resulta óptimo para cada una de ellas.
- ✓ Confirmar la reproducción y localizar posibles colonias y/o territorios de nidificación de aves, principalmente rapaces, esteparias y quirópteros, en las parcelas a ocupar por el proyecto.

1.3. TITULAR DEL PROYECTO

EDP Renovables España, S.L.U.

CIF: B-91115196


Domicilio: Plaza de la Gesta, nº2, CP 33.007 Oviedo.


1.4. NORMATIVA APLICABLE

1.4.1. Normativa Europea

- ✓ Directiva 92/43, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.


S22-182-2	1. Estudio de avifauna	4 de 65
-----------	------------------------	---------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 299/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

- ✓ Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- ✓ Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 97/49/CE, de 29 de julio de 1.997, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).
- ✓ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea".
- ✓ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2008 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica.
- ✓ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. El objetivo de esta Directiva es contribuir a garantizar la biodiversidad, teniendo en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.
- ✓ Dicha Directiva se vio adaptada por la Directiva 97/62/CE, también conocida como Directiva Hábitat, para garantizar la biodiversidad en el territorio europeo, creando una serie de zonas de especial conservación (ZEC), que en conjunto componen la Red Natura 2000, cuya finalidad es el mantenimiento de los hábitats naturales en un estado favorable de conservación. Esta Directiva se transpone a nuestro ordenamiento legal a través del Real Decreto 1193/1998, en el cual se recogen los hábitats y especies de interés comunitario.
- ✓ Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves, que incluye como instrumento de aplicación territorial la red de Zonas de Especial Protección para las aves (ZEPAS) y establece que estos espacios se integren de forma automática en la Red Natura 2000. Esta Directiva ha sido modificada por la Directiva del Consejo 94/24/ CEE, de 8 de junio y por la Directiva 97/49/CE, de 29 de julio.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	5 de 65
-----------	------------------------	---------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 300/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

1.4.2. Normativa Estatal

- ✓ Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad
- ✓ Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- ✓ Orden de 9 de julio 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- ✓ Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Ambos Reales Decretos citados constituyen la transposición a la normativa nacional de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Derogados sus anexos I, II, III, IV, V y VI por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- ✓ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Derogados sus anexos I, II, III, IV, V y VI por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Así como las modificaciones introducidas por la Orden de 9 de julio de 1998 y Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo. Este Catálogo tiene una ampliación de especies en Andalucía.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	6 de 65
-----------	------------------------	---------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 301/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------


1.4.3. Normativa Autonómica

- ✓ Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.
- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de Flora y Fauna Silvestres.
- ✓ Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- ✓ Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- ✓ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- ✓ Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- ✓ Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- ✓ Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Derogado el apartado b, salvo en lo referente a minerales y fósiles, y el apartado e del artículo 26, así como los artículos 29, 30 y 32.2 por la Ley 8/2003.

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	7 de 65
-----------	------------------------	---------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 302/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

2. EQUIPO DE SEGUIMIENTO Y GABINETE

En la coordinación, trabajo de campo y redacción de este estudio han intervenido diferentes especialistas pertenecientes a GEOLEN INGENIERÍA S.L., entre ellos:

- ✓ Pablo Barrena. Trabajo de gabinete. Licenciado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Cádiz. Cinco años de experiencia realizando estudios ambientales diversos como técnico de medio ambiente para Geolén Ingeniería S.L. Cuenta con varias publicaciones en revistas científicas. Anillador experto del Centro de Migración de Aves, con 12 años de experiencia.
- ✓ Candela Berenguer Ortega. Trabajo de gabinete. Graduada en Ciencias del Mar y especializada en Gestión y Conservación de Espacios Naturales por la Universidad de Cádiz. Con colaboraciones en investigación en: Departamento de Biología de la Universidad de Cádiz, Proyecto MEGAN, bajo la supervisión de Carlos M. García, y Proyecto REMABAR, bajo la supervisión de Gonzalo M. Arroyo; Laboratorio de Ecología de Aves de la Universidad Austral de Chile, proyecto FONDECYT, bajo la supervisión de Juan G. Navedo; CiBIO-InBIO de la Universidade dos Açores, Program of Invasive Marine Species in the Azores (PIMA), bajo la supervisión de Ana C. Costa y Sección de Ecología y Sistemática (Departamento de Ciencias Biológicas) de la Universidad Técnica particular de Loja (Ecuador), bajo la supervisión de Carlos I. Espinosa. Con una publicación sobre ecología de reptiles en bosque seco ecuatorial.
- ✓ Jesús Fernández Mejías. Biólogo con más de 30 años de experiencia en realización de estudios de aves. Anillador experto de aves desde 1991, realizando trabajos en el Parque Nacional de Doñana y otros enclaves protegidos tanto para la Administración como para SEO Bird-life. Coautor de varias especies en el Libro Rojo de Vertebrados Amenazados de Andalucía y Coautor de la Guía de Aves del Parque del Alamillo entre otras publicaciones.
- ✓ Carlos Torralvo. Técnico de campo. Amplia experiencia profesional en ornitología, especialmente en trabajos científicos en el ámbito del Estrecho de Gibraltar durante los últimos 10 años.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	8 de 65
-----------	------------------------	---------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 303/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. UBICACIÓN

Las instalaciones de la PFVH Tahivilla se encuentran, en su totalidad, en el término municipal de Tarifa (Cádiz). El área de estudio se define como el resultante del buffer de 2 km entorno a la planta solar fotovoltaica y su línea subterránea de evacuación. En la figura que se muestra a continuación, se representan la planta solar fotovoltaica híbrida Tahivilla, la línea de evacuación y la poligonal de la zona de estudio.

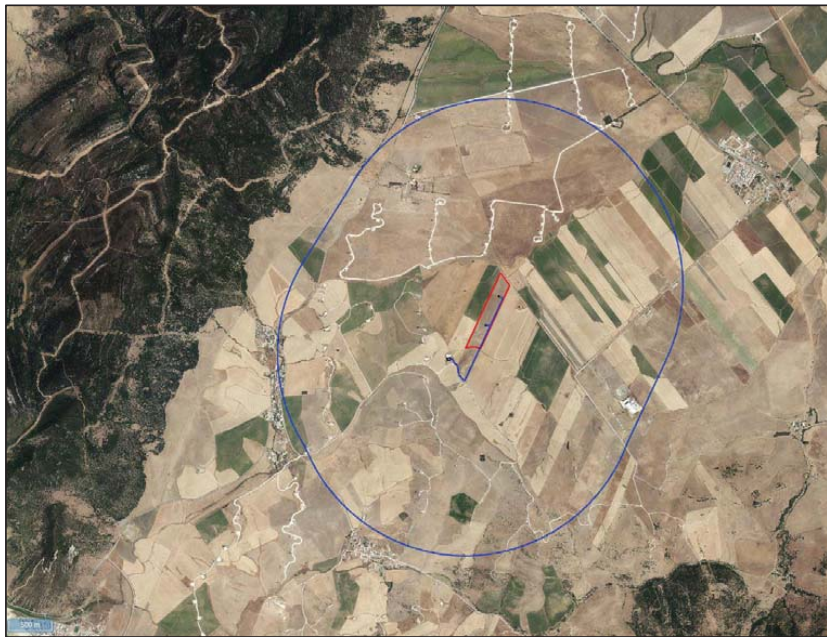


Figura 1. Zona de estudio.

Las coordenadas de la poligonal que definen el proyecto se muestran en la siguiente tabla:

COORDENADAS UTM-HUSO 30		
PUNTOS	X (m)	Y (m)
P01	249263,10	4006811,19
P02	249327,88	4006717,16
P03	249366,47	4006665,03
P04	249341,44	4006614,77
P05	249276,08	4006483,50
P06	249074,08	4006077,84

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	9 de 65
-----------	------------------------	---------

COORDENADAS UTM-HUSO 30		
PUNTOS	X (m)	Y (m)
P07	249007,76	4005943,80
P08	248996,16	4005951,32
P09	248966,06	4005961,36
P10	248942,79	4005964,68
P11	248882,47	4005965,72
P12	248835,20	4005957,85
P13	248882,62	4006055,12
P14	249095,94	4006479,03

Tabla 1. Coordenadas de la poligonal del proyecto.

La planta fotovoltaica híbrida Tahivilla tiene un acceso a la zona que se realiza desde la carretera comarcal CA-6202.

Desde la carretera CA-6202 hacia el noreste, se accede al camino Cañada La Campana con referencia catastral 11035A009090060000AR. Recorriendo 1.420 metros por este camino se accede al camino existente del parque eólico Tahivilla en la parcela con referencia catastral 11035A009001450000AX. Recorriendo 1.160 metros por este camino, a la izquierda se encuentra el camino de acceso a la planta fotovoltaica híbrida en la parcela con referencia catastral 11035A009000040000AP, recorriendo 425 metros por este camino se encuentra el acceso a la PFVH Tahivilla.

3.2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

En la distribución de los organismos vivos en el medio natural entran en juego gran cantidad de factores que interaccionan entre sí: variables ambientales, comunidades vegetales, hábitats presentes, interacciones biológicas, limitaciones de dispersión, razones históricas, extinciones locales, etc.

A continuación, se presentan de manera general las características ambientales del área de estudio con el objetivo de justificar la presencia de las comunidades de avifauna del entorno.


3.2.1. Vegetación

3.2.1.1. Biogeografía

En base a la sectorización de la Península Ibérica propuesta por Rivas Martínez (1988), la PFVH Tahivilla se encuentra en el sector Aljibico de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	10 de 65
-----------	------------------------	----------



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

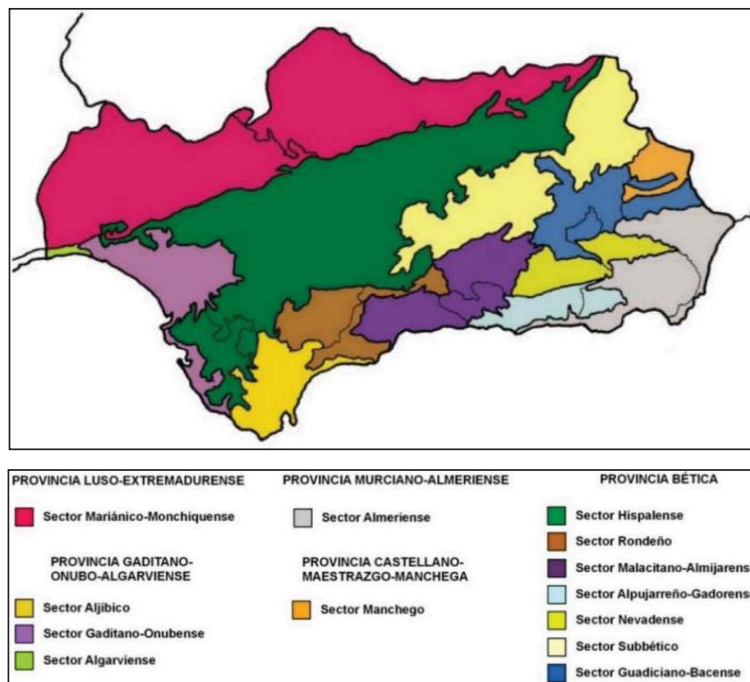


Figura 2. Sectorización biogeográfica de Andalucía (Rivas Martínez et al., 1988).


La provincia Gaditano-Onubo-Algarviense se subdivide en 3 sectores: Aljibico, Gaditano-Onubense y Algarviense. Así como la provincia Bética se subdivide en 7 sectores: Hispalense, Rondeño, Malacitano-Almijareense, Alpujarreño-Gadoreense, Nevadense, Subbético y Guadiciano-Bacense).

Sector Aljibico

El sector Aljibico comprende el tercio suroriental de la provincia de Cádiz (municipios de Algeciras, Los Barrios, La Línea de la Concepción, San Roque, Castellar de la Frontera, San Martín del Tesorillo y Jimena de la Frontera y, parcialmente, Ubrique, Benaocaz, El Bosque, Prado del Rey, Arcos de la Frontera, Algar, San José del Valle, Alcalá de los Gazules, Medina Sidonia, Benalup-Casas Viejas, Vejer de la Frontera, Barbate y Tarifa) y el margen suroccidental de la provincia de Málaga (incluyendo Manilva y, parcialmente, Marbella, Benahavís, Estepona, Casares, Genalguacil, Jubrique, Júzcar, Pujerra, Igualaja, Parauta, Cartajima, Júzcar, Faraján, Alpandeire, Atajate, Benadalid, Benalauría, Algatocín, Benarrabá, Gaucín y Cortes de la Frontera).

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	11 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 306/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

3.2.1.2. Bioclimatología

De entre los factores climáticos que configuran las comunidades de organismos o biocenosis, la precipitación y la temperatura se han destacado como los más directamente responsables.

Se entiende como pisos bioclimáticos cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. En la práctica, tales unidades bioclimáticas se conciben y delimitan en función de aquellas fitocenosis que presentan evidentes correlaciones con determinados intervalos o cesuras termoclimáticas.

El área de estudio comprende un único piso bioclimático: el termomediterráneo.

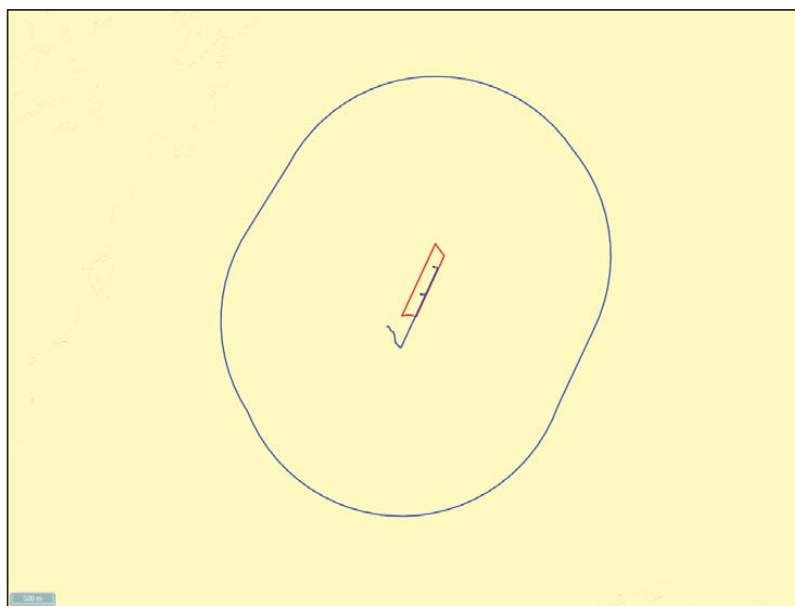




Figura 3. Pisos bioclimáticos presentes en el entorno de la zona de estudio.

Piso termomediterráneo:

El piso termomediterráneo en la Península Ibérica ocupa una posición más o menos costera desde Barcelona a Lisboa; solamente en las provincias de Valencia, Alicante y Murcia y, sobre todo, en la Andalucía occidental se adentra en territorios algo continentales alejados del litoral, es decir, del carácter homogeneizador y de la templanza que representa el clima marítimo. También este piso bioclimático es dominante en las Islas Baleares salvo en la Serra Tramuntana, por encima de los 400-500 m, que ya pertenece al mesomediterráneo. Limita siempre con el piso mesomediterráneo, tanto hacia septentrión como hacia el interior de la Península.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	12 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 307/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

El termoclima se sitúa, de un modo general entre los 17 y 19° C y la variante de invierno oscila de templada a cálida. También parece que los valores límite del índice de termicidad (It) se hallan entre los 350 y 470. Las heladas aún son estadísticamente posibles de diciembre a febrero, y solamente en áreas de clima muy marítimo o en el horizonte inferior termomediterráneo, It > 410, no llegan a producirse. En la Península Ibérica no existe el piso bioclimático inframediterráneo, It > 470, ya que éste solamente tiene representación en el suroccidente oceánico de Marruecos.

Parecen ser buenos bioindicadores del piso termomediterráneo en la Península Ibérica algunos árboles arbustos y lianas como: *Aristolochia baetica*, *Calicotome intermedia*, *Calicotome spinosa*, *Ceratonia siliqua* (espontáneo), *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus navicularis*, *Juniperus turbinata*, *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*, *Osyris quadripartita*, *Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*, *Prasium majus*, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*, *Salix pedicellata*, *Tetraclinis articulata*, *Withania frutescens* *Ziziphus lotus*, etc.


El piso termomediterráneo, desde el punto de vista agrícola, es el más próspero y base de la economía peninsular. Sin embargo, la existencia de extensos territorios de ombroclima semiárido en su areal y el largo verano de matiz extremadamente árido limita a los regadíos los cultivos intensivos y los exigentes en humedad. En cualquier caso, la gran diversidad ómbrica y edáfica del piso termomediterráneo español permite un modo muy diverso de utilización del territorio.

En este piso bioclimático, la naturaleza y distribución de las series de vegetación está condicionada sobre todo por el ombroclima, ya que la naturaleza química del sustrato parece ser decisiva sólo en áreas algo lluviosas y en cualquier caso con valores del ombroclima superiores a los 400 mm. Este guarismo ómbrico, seco inferior, da la impresión de que es en estos territorios cálidos de la Península el valor que limita la posibilidad del desarrollo climácico de los bosques planoesclerófilos de los *Quercetalia ilicis* frente a los bosquetes y espinales infralícnicos de los *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* clímax.


Series de vegetación:

Se define serie de vegetación, como la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa el conjunto de comunidades vegetales o estadios que puedan hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación de la etapa clímax como las comunidades iniciales y subseriales que las reemplazan.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	13 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 308/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

	ESTUDIO DE AVIFAUNA PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	--	--------------

La zona de estudio se corresponde con las asociaciones vegetales de tres series de vegetación: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*): Tamo communis-Oleeto sylvestris S.; Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola y Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*): Teucro baetici-Querceto suberis S. (Rivas Martínez, 1988).

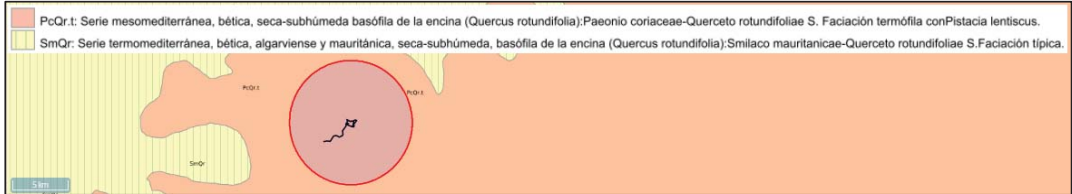



Figura 4. Series de vegetación en el ámbito de estudio.

Las especies de flora asociadas a dichas series se exponen en la tabla siguiente.

	Edafoxerófila	Edafohigrófila	Meso-termomediterránea
Árbol dominante	<i>Olea sylvestris</i>	<i>Quercus suber</i>	<i>Quercus suber</i>
Nombre fitosociológico	Tamo-Oleeto <i>sylvestris sigmetum</i>	Oleo-Querceto <i>suberis sigmetum</i>	Teucro baetici- Querceto suberis <i>sigmetum</i>
Bosque	<i>Olea sylvestris</i> <i>Tamus communis</i> <i>Arum italicum</i> <i>Eryngium tricuspidatum</i>	<i>Quercus suber</i> <i>Olea sylvestris</i> <i>Asparagus aphyllus</i> <i>Rubia longifolia</i>	<i>Quercus suber</i> <i>Teucrium baeticum</i> <i>Rubia agostinhoi</i> <i>Ruscus hypophyllum</i>
Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus oleoides</i> <i>Chamaerops humilis</i> <i>Rosa sempervirens</i>	<i>Myrtus communis</i> <i>Calicotome villosa</i> <i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Teline linifolia</i>	<i>Quercus fruticosa</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Teline linifolia</i> <i>Phillyrea angustifolia</i>
Matorral degradado	<i>Phlomis purpurea</i> <i>Ulex scaber</i>	<i>Cistus monspeliensis</i> <i>Cistus crispus</i>	<i>Stauracanthus boivinii</i> <i>Genista tridens</i>

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	14 de 65
-----------	------------------------	----------

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

	Edafoxerófila	Edafohigrófila	Meso-termomediterránea
	<i>Asperula hirsuta</i> <i>Globularia alypum</i>	<i>Erica scoparia</i> <i>Lavandula lusieri</i>	<i>Bupleurum foliosum</i> <i>Halimium lasianthum</i>
Pastizal	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Catananche carpholepis</i> <i>Dactylis hispánica</i>	<i>Dactylis hispanica</i> <i>Poa bulbosa</i> <i>Tuberaria guttata</i>	<i>Agrostis setácea</i> <i>Aira caryophyllaea</i> <i>Tuberaria guttata</i>

Tabla 2. Vegetación asociada a la serie de vegetación de la zona de estudio (Rivas Martínez, 1988).


Edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*): *Tamo communis*-*Oleeto sylvestris* S.:

Los vertisuelos andaluces y del noroccidente de Marruecos (tierras negras andaluzas o tirs), ocupan áreas relativamente amplias del piso termomediterráneo subhúmedo y húmedo de tales territorios. Estos suelos de color negruzco o castaño oscuro están caracterizados por la abundancia de las arcillas hinchantes del tipo montmorillonítico, humus muy polimerizado y gran riqueza en metales alcalino-térreos. Su elevada proporción de arcillas, a veces más del 50 por 100 de la materia mineral, favorece la aparición de hidromorfía temporal en los horizontes superficiales del suelo, tras los frecuentes períodos de lluvias estacionales cuantiosas. El proceso de hinchamiento y deshinchamiento de las arcillas del suelo acaece varias veces al año, sobre todo en las tierras negras litomorfas de los secanos, existentes en los relieves bien drenados (transiciones hacia los suelos de tipo braunlehm calizo bético), ya que en las situadas en llanadas y depresiones mal drenadas, muy hidromorfas y próximas a los pseudogley, el deshinchamiento y desecación sólo sucede en el estío (olmedas y tarayares).

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 trituyente 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: *Tamo communis*-*Oleeto sylvestris sigmetum*.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	15 de 65
-----------	------------------------	----------



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Habida cuenta el gran valor de estos suelos, sin duda entre los más fértiles de España, su aprovechamiento agrícola ha sido casi prácticamente total. Sólo en algunas dehesas de la provincia de Cádiz aún restan ciertos vestigios de las etapas leñosas de la serie (*Tamo Oleetum sylvestris*, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, *Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*).


La vocación de estos territorios es agrícola. Tanto el cereal como el girasol y el algodón son muy productivos, este último cultivo sobre todo en las tierras negras hidromorfas o de pseudogley.

Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola:

Ocupa territorios importantes en el suroccidente peninsular. Se desarrolla sobre suelos arenosos, arenolimosos o limosos silíceos, edificados tanto sobre rocas duras como sobre depósitos arenosos profundos, poco o nada cohesionados. Es precisamente sobre este tipo de sustrato arenoso profundo donde la serie del alcornoque puede hallarse en áreas de ombroclima seco, ya que es en tales biótopos donde la humedad de los horizontes inferiores edáficos se mantiene más largo tiempo, incluso cuando al final de la primavera comienzan a escasear las lluvias y el balance hídrico se torna negativo. Las etapas de regresión de estos alcornocales, aunque siguen las pautas generales: bosque ~ madroñal ~ espinal ~ pastizal de vivaces ~ brezal-jarales, jaral o jaguarzal ~ pastizal de anuales; pueden reconocerse diversas facieses ligadas a la textura y riqueza de los suelos.

En los suelos arenoso-limosos rojos silíceos mediterráneos, mucho más ricos en iones que los regosoles, en especial sobre sustratos duros, se halla la facies típica, propia también de territorios de ombroclima lluvioso (subhúmedo). En tales situaciones la etapa de madroñal (*Phillyreo-Arbutetum pistacietosum lentisci*) suele estar mucho más desarrollada que la de los espinales de los márgenes del alcornocal (*Asparago-Rhamnion oleoidis*). La destrucción y empobrecimiento de estos suelos favorece la invasión de los jarales y brezal-jarales correspondientes a los *Ulici eriocladi-Cistetum ladanijeri* y *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae*, ambas asociaciones en su versión más termófila. En la facies sabulícola litoral de esta serie, las etapas de sustitución muestran gran originalidad y endemismo, sobre todo en Doñana. Los madroñales (*Phillyreo-Arbutetum rubetosum ulmifolii*) son menos aparentes que las murtedas con espinos (*Asparago-Rhamnetum oleoidis myrtetosum*) o los espinares de hérgenes (*Asparago aphylli-Calicotometum villosi*), y ocupan estaciones con humedad edáfica pronunciada, por lo que existen ya fenómenos de pseudogleización en profundidad que condicionan toda la fitocenosis. En las etapas más degradadas aparecen los brezales con jaguarzos o los jaguarzales (*Erico scopariae-Ulicetum australis*, *Halicommutati-Cistetum bourgaeani*), según sean las condiciones de hidromorfía temporal de los suelos.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	16 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 311/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una serie de comunidades de terófitos, más o menos ricas en especies vivaces, de diversa valencia trófica se insieren en los espacios abiertos de la vegetación leñosa e independizan, si cabe más aún, este original y diverso ecosistema.

La vocación de estos territorios es forestal y ganadera, y tanto los pinos resineros como los eucaliptos han sido extensamente cultivados por su alto rendimiento maderero, desafortunadamente a veces a costa de destruir comunidades naturales valiosas y bien conservadas, por lo que se impone una adecuada ordenación de estos territorios para poder preservar adecuadamente la naturaleza

Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*): *Teucrio baetici-Querceto suberis* S.:

Las series mesomediterráneas del alcornoque (*Quercus suber*) corresponden en su etapa madura a bosques planifolios esclerófilos, en general, desarrollados sobre suelos silíceos profundos en territorios de ombroclima subhúmedo, húmedo o hiperhúmedo y con un termoclima de 17 a 12° C. Se han reconocido dos grupos de series del alcornoque de óptimo mesomediterráneo en la Península, uno oriental valenciano-catalán que se subordina a la macroserie del *Quercio ilicis sigmion* y otro occidental que se incluye en la macroserie *Quercio fagineae sigmion*. Uno de los caracteres más comunes de las etapas de sustitución de estas series silicícolas de los alcornocales es el papel preponderante que juegan algunos arbustos de hoja lustrosa (*Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Ph. angustifolia*, *Viburnum tinus*, etc.), así como ciertos brezos y helechos (*Erica arborea*, *Pteridium aquilinum*, etc.), tanto al aclararse el bosque como en sus márgenes (*Ericion arboreae*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*). Asimismo, una degradación más acusada del ecosistema vegetal conduce a la aparición de brezales y jarales: calcífugos (*Calicotomo-Cistion*, *Ulici-Cistion*, *Ericion umbellatae*) en los que la materia orgánica se descompone con dificultad, se acidifica y tiende a lixiviar los suelos.

La serie meso-termomediterránea húmedo-hiperhúmeda gaditana del alcornoque (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*), que hasta ahora se conoce sólo de las provincias de Cádiz y Málaga, está muy bien independizada del resto de las series del alcornoque por la existencia de plantas particulares en todos los estadios. Cabe destacar al respecto las siguientes especies. En las etapas maduras: *Ruscus hypophyllum*, *Teucrium baeticum*, *Luzula forsteri* subsp. *baetica*, etc.; en la de los madroñales: *Quercus fruticosa* (= *Q. lusitanica*) y en la de los brezales y brezal-jarales: *Bupleurum foliosum*, *Genista tridens*, *Satureja salzmännii*, *Stauracanthus boivinii*, etc.

Habitats de Interés Comunitario (HIC):

S22-182-2

1. Estudio de avifauna

17 de 65



El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

El presente apartado se desarrolla en base a la capa de distribución de los Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, y a datos recogidos durante sucesivas salidas de campo.

En base al mapa de Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía (2019), el proyecto no coincidiría con HIC alguno, si bien en su entorno cercano se identifican dos HIC prioritarios (6220_0* y 6220_2*) y cuatro HIC no prioritarios (5110_1, 5330_2, 6310 y 9320).



Figura 5. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la zona de estudio.


La fauna presente en estos pastos es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero o la tarabilla común.

La variabilidad del hábitat no es muy elevada y radica en las diferencias ecológicas, biogeográficas y florísticas que condicionan las distintas comunidades características del mismo.

Los dos HIC prioritarios son:

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	18 de 65
-----------	------------------------	----------



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Pastizales anuales mediterráneos neutrobasófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*) (cód. 6220 0*):

Comunidades basófilas de terófitos de pequeño tamaño, efímeros, xerofíticos, generalmente de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano. Se desarrollan sobre suelos carbonatados o neutros, pero por lo general, superficialmente eutrofos, poco profundos, esqueléticos, decapitados o arcillosos, en lugares habitualmente secos y soleados, de fuerte pendiente, a menudo con gran aridez, bastante pobres en nitrógeno y con poca retención de humedad. Suelen constituir la última etapa de degradación del bosque, o la etapa pionera de restauración.

Estos pastizales suelen verse favorecidos por la actividad humana (talas, incendios, sobrepastoreo), desarrollándose generalmente en suelos deforestados y erosionados, alternando frecuentemente con los matorrales.

Entre las especies características del HIC están: *Atractilis cancellata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Medicago minima*, *Linum strictum*, *Plantago albicans*, etc.

La fauna presente en estos pastos es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc

La variabilidad del hábitat no es muy elevada y radica en las diferencias ecológicas, biogeográficas y florísticas que condicionan las distintas comunidades características del mismo. Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se ha considerado a nivel español, no obstante, teniendo en cuenta las características de las comunidades que lo definen, está presente en gran parte de la zona caliza mediterránea de la Península y Baleares y, respecto a Andalucía, en la mitad sureste.


Respecto de la PFVH Tahivilla, este HIC se encuentra, en su punto más cercano, a 3,3 km al oeste de la planta.


Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*) (cód. 6220 2*):

Pastos densos de pequeño porte y elevada cobertura, dominados por el geófito *Poa bulbosa*, al que acompañan hemicriptófitos y terófitos especializados, propios de lugares pastoreados por el ganado, especialmente ovino y caprino, sobre suelos con cierta humedad, frecuentemente profundos, fundamentalmente silicícolas, pero también basófilos, arcillosos o arenosos.

Se originan y mantienen gracias al ganado, para el que presenta gran interés, tanto por la riqueza de estos pastos, como por su gran aprovechamiento, dado que tienen 2 periodos fenológicos diferentes con importante producción de biomasa, uno otoñal en el que la superficie está ocupada mayoritariamente por las gramíneas y algunas bulbosas, y otro primaveral, donde sobre las especies desarrolladas en otoño (ya algo agostadas)

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	19 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 314/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

se desarrolla una importante biomasa de especies terofíticas de leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras.

Como especies características de este HIC destacan *Poa bulbosa*, *Bellis annua subsp. annua*, *Biserrula pelecinos*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium tomentosum*, etc. Este HIC aparece frecuentemente formando parte de formaciones adehesadas, recogidas en el HIC 6310.

Los cuatro HIC no prioritarios son:

Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*) (cod. 5110 1):

Zarzales y espinares de zonas húmedas y orlas, que se desarrollan en lugares ecológicamente similares a los del hábitat de *Buxus sempervirens*. Se trata de comunidades espinosas de matorral, de porte alto, generalmente caducifolias, asociadas a suelos húmedos, que presentan un alto interés ecológico. Son especies frecuentes *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, *Rubus ulmifolius*, así como especies de los géneros *Rosa*, *Lonicera* o *Prunus*.

Se presentan en situaciones ecológicamente comparables con las de las formaciones de *Buxus sempervirens*, presentando una relación sintaxonómica considerable con éstas.

Constituyen una etapa de sustitución de bosques climatófilos, o bien pueden ser formaciones permanentes en zonas de grandes pendientes, zonas rocosas, litosuelos, barrancos, etc.

Arbustadas termófilas mediterráneas (*Asparaquo-Rhamnion*) (cod. 5330 2):


Matorrales altos de carácter termófilo, que encuentran su óptimo en los pisos bioclimáticos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, ocupando zonas más térmicas, exposiciones soleadas, y ambientes xéricos. Dentro de estos hábitats destacan los lentiscales y acebuchales, así como formaciones dominadas por otras especies de carácter termófilo como arrayán (*Myrtus communis*), coscoja (*Quercus coccifera*), *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* o palmito (*Chamaerops humilis*).


Pueden formar arbustadas muy densas y arborescentes, que por degradación dan lugar a formaciones más abiertas y de menor altura.

La fauna que vive en estos ambientes es variada, destacando, entre otros, los reptiles y las aves.

La variabilidad de este HIC se basa en diferencias de comunidades vegetales y composición florística, que responden a diferencias de los factores ecológicos y biogeográficos, siendo en su conjunto poco destacable. Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se dispone de datos concretos acerca de su distribución, aunque está presente en el centro y la franja costera de la península, y Baleares.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	20 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 315/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Respecto a Andalucía, se puede encontrar en la mayor parte, faltando en zonas altas de los sistemas montañosos, y en la zona más septentrional de la región.

Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (cod. 6310):

Formaciones seminaturales de pastizal arbolado con un dosel de especies arbóreas esclerófilas, de densidad variable, compuestas, 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 más o menos disperso.

El hábitat se ha asimilado al concepto de formación adehesada definido por la Ley de la Dehesa, es decir, superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornoques, quejigos o acebuches, y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto), para aprovechamiento del ganado o de las especies cinegéticas. Las formaciones adehesadas pueden estar formadas por cultivos de secano o por matorral bajo o de mayor porte, disperso, que se disponen bajo el estrato arbóreo.


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 las aves rapaces (águila imperial ibérica), la grulla común (*Grus grus*), la cigüeña negra, el lince ibérico (*Lynx pardinus*), etc.

Acebuchales generalmente sobre bujeos (cod. 9320 0):

Bosques termófilos, esclerófilos, caracterizados por el acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), propios de los vertisuelos de las llanuras y colinas margosas gaditanas (tierras negras o bujeos), o más raramente de la zona occidental de la provincia de Málaga. En estado óptimo de conservación se caracterizan por el gran desarrollo y exuberancia de la vegetación, con un estrato arbóreo de acebuches muy denso y un estrato arbustivo, a menudo arborescente, de difícil acceso. Son particularmente

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	21 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 316/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

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 zorzaes (*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*).

Teniendo en cuenta las condiciones ecológicas y biogeográficas tan concretas que presentan estos bosques, no se distingue variantes del hábitat. La comunidad característica y definitoria del mismo, *Aro italicus-Oleetum sylvestris*, presenta pequeñas variaciones florísticas ligadas a mínimas diferencias de litológicas. Cabe destacar los acebuchales con alcornoque (*Quercus suber*) ligados a margas silíceas de algunas localidades del sector Aljibico.


Este hábitat se localiza en las zonas costeras de Baleares y del este y sur de la Península Ibérica, estando ausentes en el extremo sudoriental, más seco. Los acebuchales canarios habitan sobre todo en Tenerife y Gran Canaria. También están presentes en Melilla. En Andalucía se localiza en las zonas de bujeo de las provincias de Cádiz y la parte oeste de Málaga. También podría estar presente en puntos muy concretos de Sierra Morena, donde podrían aparecer este tipo de suelos.


3.2.1.3. Usos del suelo

A pesar de que en un área dada los factores del medio (clima, suelo, geografía, etcétera) son los responsables de la existencia de uno u otro tipo de ecosistema vegetal, la acción antropozoica decide en el último término la configuración del paisaje actual. En consecuencia, en función del grado de influencia humana, parece necesario distinguir desde un principio entre ecosistemas naturales, rurales, urbanos e industriales.

Según el mapa de usos y coberturas vegetales del suelo a nivel sintético (REDIAM), la totalidad de la PFVH se encuentra sobre superficies agrícolas, si bien se encontraría rodeada de pequeñas zonas correspondientes a superficies construidas y alteradas, así como a superficies forestales y naturales.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	22 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 317/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p align="center">ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p align="center">PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p align="center">T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

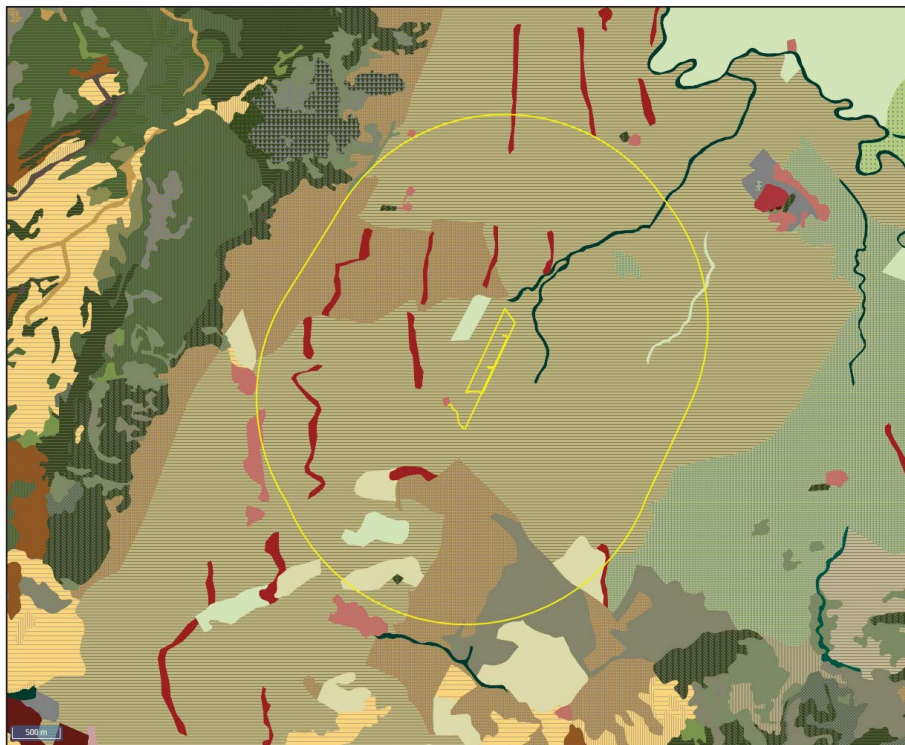


Figura 6. Usos del suelo y coberturas vegetales en el entorno de la zona de estudio.

La campiña, con este mosaico de cultivos, propicia la proliferación de herpetofauna, pequeños mamíferos e invertebrados, que facilitan la presencia de especies esteparias. Es importante señalar aquí que, aunque puede darse la presencia de aves esteparias en la zona, la parcela que ha sido elegida para la instalación de la PFVH, es de una calidad de suelo y cobertura vegetal menor a las parcelas que existen alrededor.

3.2.2. Humedales

Los humedales destacan entre los ambientes de excepcionales valores ecológicos; gracias a la biodiversidad que albergan están considerados uno de los ecosistemas más productivos del mundo, hospedando además gran cantidad de especies, muchas de ellas de avifauna, globalmente amenazadas.

En base al mapa del Inventario de Humedales de Andalucía (IHA), disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, no hay humedal alguno en un radio igual o menor a 5 km de la zona de estudio, siendo en este sentido las marismas del Barbate las más cercanas al proyecto. Este humedal no se encuentra dentro de la red RAMSAR, si bien forma parte del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	23 de 65
-----------	------------------------	----------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 318/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 7. Inventario de Humedales de Andalucía en el entorno de la zona de estudio.

Además de los humedales, es de importancia establecer los cuerpos de agua superficiales que puedan atraer a distintas especies de avifauna presentes en el entorno de la zona de estudio.

Aparte de la cantidad de arroyos presentes en la zona, las balsas de riego y destinadas a otros usos presentes en las cercanías de la PFVH pueden representar un hábitat perfecto para la proliferación de nematódicos o dípteros, dando lugar a una buena área de campeo para quirópteros.

No se han identificado cuerpos de agua dentro del área de estudio, aunque a una distancia de 8 kms se encuentran los arrozales de la laguna de la Janda.

3.2.3. Conservación

3.2.3.1. Espacios Naturales Protegidos o de Interés

Red Natura 2000:


Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. En España, conforme a la Ley 42/2007, los espacios incluidos en dicha

S22-182-2

1. Estudio de avifauna

24 de 65



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

red son aquellos del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitats de las especies de interés que tienen un alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat, y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres), y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía, la PFVH Tahivilla no afecta a espacio de la Red Natura 2000 alguno, si bien existen 2 ZEC y 3 ZEPA en un radio de 15 km respecto de la zona de estudio.





Figura 8. Espacios de la Red Natura 2000 en el entorno de la zona de estudio.

Las 2 ZEC identificadas son:

Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015):

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	25 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 320/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Este espacio tiene una superficie de 26 ha aproximadamente, en los términos municipales de Medina Sidonia, Conil de la Frontera, Alcalá de los Gazules, Chiclana de la Frontera, Vejer de la Frontera y Barbate (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 1/2015, de 13 de enero, y sus medidas de conservación se determinan en el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), aprobado por la Orden de 17 de marzo de 2015.

Entre sus valores medioambientales destacan:

Vegetación y Flora relevante

Las formaciones vegetales más representativas son las masas de acebuchales y, en menor medida, los alcornocales, lentiscares, pastizales, pinares, sabinars, matorrales halofíticos, bosques de ribera y formaciones palustres. La variabilidad en que las formaciones de acebuches (*Olea europea* var. *sylvestris*) hacen acto de presencia da lugar a que se puedan observar conformando bosques densos y sistemas adhesionados, así como de forma dispersa alternando con zonas de matorral y pastizal, o entremezclado con otras especies de porte arbóreo como alcornocales (*Quercus suber*), eucaliptos (*Eucalyptus* spp.), pinos (*Pinus* spp.), etc.

En cuanto a las especies de flora relevantes hay que destacar el tomillo blanco (*Thymus albicans*), catalogada en peligro de extinción por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), así como cuatro especies Vulnerables según CAEA (*Anthemis bourgaei*, *Euphorbia gaditana*, *Ononis azcaratei*, *Silene stockenii*).

Fauna relevante


El espacio representa una importante área de dispersión y asentamiento de variedad de rapaces forestales, en especial, de la población reproductora de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).


Alberga poblaciones de aves esteparias de interés para la conservación, como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el sisón común (*Tetrax tetrax*), o el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), este último en las proximidades de la ZEC.

También acoge otras especies, que por su condición de amenazadas, carácter endémico o importancia para la conservación del espacio se consideran muy relevantes, entre ellas:

- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*), endemismo en grave peligro de extinción
- ✓ Ibis eremita (*Geronticus eremita*), considerada una de las aves más amenazadas del planeta, catalogada como Extinta en Andalucía y reintroducida en la zona recientemente

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	26 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 321/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

- ✓ Los anfibios endémicos, tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y salamandra andaluza (*Salamandra salamandra* subsp. *longirostris*)

Hábitat de interés comunitario

En el ámbito del ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz se han identificado 14 Hábitat de Interés Comunitario (HIC), de los que 4 tienen carácter prioritario: «Dunas litorales con *Juniperus* spp (2250)», «Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270)», «Lagunas y charcas temporales mediterráneas (3170)» y «Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (6220)». De los 11 hábitat restantes, también tienen especial relevancia por su importancia en la gestión del espacio: «Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia* (2260)», «Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)», «Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310)» y «Bosques de *Olea* y *Ceratonia* (9320)».

Prioridad de conservación

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Hábitats vinculados a sistemas dunares
- ✓ Pastizales
- ✓ Hábitats vinculados a formaciones de acebuchales
- ✓ Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)
- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*)
- ✓ *Euphorbia gaditana*
- ✓ Conectividad ecológica

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEC se encuentra a 9,75 km al noroeste.

ZEC Búnker del Tufillo (ES6120022):

Esta ZEC tiene una superficie aproximada de 0,12 ha, en el término municipal de Tarifa (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 3/2015, de 13 de enero, y sus medidas de conservación se determinan en el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz, aprobado por la Orden de 16 de marzo de 2015.


Entre sus valores medioambientales destacan:


Fauna relevante

Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).

Prioridad de conservación

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	27 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 322/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Quirópteros cavernícolas

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEC se encuentra a 14 km al sureste.

Las tres ZEPAs identificadas son:

ZEPA Estrecho (ES0000337):

Designada en 2003 como Zona de Especial de Protección para las Aves y declarado como tal ese mismo año mediante la disposición transitoria séptima de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre. Las medidas de conservación a las que está ligada están recogidas en el PORN del Frente Litoral Algeciras-Tarifa (incluido el Paraje Natural Playa de los Lances) aprobado por el Decreto 308/2002, de 23 de diciembre.

La zona tiene una superficie aproximada de 19177.29 ha, afectando a los siguientes términos municipales: Algeciras y Tarifa (Cádiz)

Respecto a sus prioridades de conservación, sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio, se identifican las siguientes:

- ✓ Fondos arenosos
- ✓ Arrecifes y cuevas submarinas
- ✓ Sistemas dunares
- ✓ Humedal Playa de los Lances
- ✓ Acantilados costeros
- ✓ Cetáceos
- ✓ Narciso verde (*Narcissus viridiflorus*)
- ✓ Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- ✓ Salinete (*Aphanius baeticus*)


Adicionalmente, en su territorio se han identificado 32 Hábitats de Interés Comunitario (HICs), de los que siete tienen carácter prioritario y seis están calificados como hábitats muy raros.

Vegetación y flora relevante

La diversidad de este espacio permite la presencia de especies singulares tanto en el medio terrestre como en el medio marino. En el medio terrestre cabe destacar la presencia de laurel silvestre (*Laurus nobilis*), la presencia del endemismo ibero-norteafricano *Genista triacanthos* y del endemismo ibérico *Chamaespartium tridentatum*. Las zonas más protegidas por su inaccesibilidad conservan una vegetación característica con *Sedum hirsutum* en los lugares soleados, y Ombligo de Venus (*Umbilicus rupestris*) en las zonas más umbrías.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	28 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 323/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

En zonas como Punta Camarinal y Punta Paloma, abunda la presencia de pino piñonero (*Pinus pinea*) y enebrales (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). En el medio marino destacan las praderas de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, y en zonas más profundas aparecen formaciones de *Laminaria ochroleuca*, que llega a formar importantes bosquetes. El espacio cuenta con, al menos, siete especies de flora amenazadas incluidas en el Catálogo Andalúz de Especies Amenazadas (CAEA). Se ha identificado una especie catalogada en peligro de extinción y seis catalogadas como vulnerable.

Fauna relevante

Por su especial enclave, este espacio protegido dispone de una variedad faunística muy interesante. En el medio marino destaca la presencia de cetáceos, como rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la marsopa común (*Phocoena phocoena*), entre otras especies vulnerables según el CAEA. Otras especies marinas de interés por su endemidad o rareza a nivel mundial son los moluscos como la *Patella ferruginea*, considerada la lapa de mayor tamaño de las costas europeas, el dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*) y la nacra (*Pinna nobilis*) y reptiles como la tortuga boba (*Caretta caretta*). Entre los peces de río destaca la presencia de un endemismo, el salinete (*Aphanius baeticus*). En el medio terrestre destacan las aves que, en migración, superan las 700.000 ejemplares censados de 34 especies diferentes.

Esta ZEPA se encuentra a 2,83 km al sureste de la PFVH Tahivilla.

ZEPA Los Alcornocales (ES0000049):

Declarado como ZEPA el 25 de septiembre de 2012 mediante Decreto 493/2012. Las medidas de conservación a las que está ligada están recogidas en el PORN del ámbito Los Alcornocales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.


La zona tiene una superficie aproximada de 173.619,52 ha, afectando a los siguientes términos municipales en las provincias de Cádiz y Málaga: Alcalá de los Gazules, Algar, Algeciras, Arcos de la Frontera, Los Barrios, Benalup-Casas Viejas, Benaocaz, El Bosque, Castellar de la Frontera, Cortes de la Frontera, Jerez de la Frontera, Jimena de la Frontera, Medina-Sidonia, Prado del Rey, San José del Valle, Tarifa y Ubrique.

Vegetación y flora relevante

Flora muy singular perteneciente a la Era Terciaria, la Laurisilva. Se caracteriza por hojas lisas y brillantes, que aprovechan la humedad y escasa luz que dejan pasar los árboles que bordean los canutos. Destacan especies como el laurel (*Laurus nobilis*), el ojaranzo (*Rhododendron ponticum*), el durillo (*Viburnum tinus*), el helecho (*Pteridophyta*), el acebo (*Ilex aquifolium*).

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	29 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 324/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Los suelos de arenisca, que han favorecido el denso alcornocal, también albergan quejigos y roble andaluz en las zonas más húmedas. En las alturas, asoman las rocas y sobre el suelo pobre aparece la herriza, denso matorral achaparrado de distintas especies adaptadas a suelos ricos en metales como el aluminio, entre las que abundan, por ejemplo, las aromáticas. En las zonas bajas y arcillosas aparece el acebuchal. En las laderas, aparece el matorral mediterráneo, con jaras, brezos, cantuesos, torviscos y majuelos.

Fauna relevante

Las especies de avifauna que alberga consideradas por la Directiva Aves y tenidas en cuenta para su catalogación como zona ZEPA son: *Accipiter gentilis*, *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *Anthus campestris*, *Apus caffer*, *Aquila chrysaetos*, *A. heliaca adalberti*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Caprimulgus ruficollis*, *Certhia brachydactyla*, *Ciconia ciconia*, *C. nigra*, *Cinclus cinclus*, *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Columba palumbus*, *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Elanus caeruleus*, *Falco naumanni*, *F. peregrinus*, *F. subbuteo*, *F. tinnunculus*, *Fringilla coelebs*, *Galerida theklae*, *Grus grus*, *Gyps fulvus*, *Hieraaetus fasciatus*, *H. pennatus*, *Himantopus himantopus*, *Jynx torquilla*, *Lullula arborea*, *Merops apiaster*, *Milvus migrans*, *Muscicapa striata*, *Neophron percnopterus*, *Oenanthe hispanica*, *O. leucura*, *Otus scops*, *Pandion haliaetus*, *Pernis apivorus*, *Saxicola torquata*, *Streptopelia turtur*, *Sylvia undata*, *Tachybaptus ruficollis*, *Troglodytes troglodytes* y *Upupa epops*.

Las especies de quirópteros que alberga consideradas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE y tenidas en cuenta para su catalogación como zona ZEPA son: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis bechsteinii*, *M. blythii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros* y *R. mehelyi*.

Esta ZEPA se encuentra a 6,26 km al este de la PFVH Tahivilla.

ZEPA La Breña y Marismas del Barbate (ES6120008):


Esta ZEPA tiene una superficie aproximada de 5.076,81 ha, afectando a los términos municipales de Vejer de la Frontera y Barbate (Cádiz). Fue declarada ZEC mediante el Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, designada zona ZEPA en 2002 por cumplir los criterios de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres (actual Directiva 2009/147/CE), declarada Parque Natural por la Ley 2/1989, de 18 de julio y, finalmente, Monumento Natural Tómbolo de Trafalgar, mediante el Decreto 226/2001, de 2 de octubre (solapamiento con la ZEPA de 4 ha).

Entre sus valores medioambientales destacan:

Vegetación y Flora relevante

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	30 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 325/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

La vegetación del Parque Natural engloba tres grandes unidades: por una parte la ligada al medio marino, por otra la de las dunas, los montes y acantilados de la Breña y, en tercer lugar, la vegetación de marisma.

- ✓ Franja marina. Se detecta la presencia de algas como *Fucus spiralis*, *Codium* spp., *Corallina elongata*, *Laurencia pinnatifida* y diversos *Gelidium* de porte algo mayor, así como *Cladostephus verticillatus* y praderas de *Cymodocea nodosa*.
- ✓ Dunas, montes y acantilados. La vegetación dunar de sistemas eólicos móviles o semiestabilizados, se caracterizan por la presencia de *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Ammophila arenaria*, *Lotus creticus*, *Anthemis maritima*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum* o *Crepis erythraea* junto a la retama (*Retama monosperma*) y otras halonitrófilas. Entre las formaciones de matorral y pastizal destaca el lentisco (*Pistacia lentiscus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), sabina (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), lavanda (*Lavandula stoechas*), y formaciones de acebuchares entre otras. El pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*) desarrolla un papel fundamental en la protección de los suelos y la fijación de las dunas sobre las que se asienta.
- ✓ Marisma. Se encuentran formaciones de algas propias de medios acuático-estuarinos casi siempre inundados, praderas de *Zostera noltii* y comunidades de halófilas propias de marismas continentalizadas, tales como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Spartina maritima*, *Salicornia ramosissima*, *Limoniastrum monopetalum*, *Juncus maritimus*, *Juncus subulatus* y castañuela (*Scirpus maritimus*), y comunidades de carrizos, eneaes y tarajales (*Phragmites-Magnocaricetea*, *Nerio-Tamaricetea*).


Entre la flora se cuenta con al menos 5 especies amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA): *Carduus myriacanthus*, *Odontites foliosus*, *Hypochaeris salzmänniana*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* y *Silene stockenii*, todas en la categoría "vulnerable".

Fauna relevante

- ✓ Franja marina. En la zona supralitoral son típicas las lapas (*Patella aspera* y *P. lusitanica*) y gasterópodos. En la comunidad infralitoral hay que destacar la abundancia de ictiofauna, entre la que destacan los sargos (*Diplodus sargus*), pargos (*Dentex dentex*), corvinas (*Johnius regius*) y meros (*Ephinefelus guaza*), morenas (*Muraena helena*) y varias especies de tiburones y rayas. Se puede observar el paso del atún rojo (*Thunnus thynnus*), el atún blanco (*Thunnus alalunga*) o el bonito (*Sarda sarda*) y sus depredadores las orcas (*Orcinus orca*). También son frecuentes las tortugas bobas (*Caretta caretta*), delfines comunes (*Delphinus delphis*) y mulares (*Tursiops truncatus*) y otros grandes cetáceos. La tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*).

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	31 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 326/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

- ✓ Marisma. La fauna se diferencia en función de dos grandes unidades, la estuarina y la marismaña. El medio estuarino es un vivero natural de gran cantidad de alevines de diferentes especies, y en el que se pueden destacar por su abundancia o su interés doradas (*Sparus aurata*), lenguados (*Solea solea*), anguilas (*Anguilla anguilla*), róbalos (*Dicentrarchus labrax*) y lisas (*Liza ramada*, *Mugil cephalus* y *Mugil auratus*). Las aves mejor representadas son los láridos (*Larus fuscus*, *L. michahellis*, *L. ridibundus*), estérnidos, limícolas y ardeidos. A destacar el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y de la espátula (*Platalea leucorodia*), y de otras especies como el flamenco rosa (*Phoenicopterus roseus*). Destacan como lugar de nidificación de aves como canastera (*Glareola pratincola*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*). En las áreas de estepa salina del interior se detecta terrera marismaña (*Calandrella rufescens*), en pastizales encharcadizos las agujas colinegras (*Limosa limosa*) y agachadizas (*Gallinago gallinago*). Entre los mamíferos cabe destacar la presencia de la nutria (*Lutra lutra*), que baja de los tramos superiores del río.
- ✓ Dunas, acantilado y pinar. se presenta una variada fauna, generalmente concentrada en la franja del pinar con mayor abundancia de matorral. La inaccesibilidad y contacto con el mar del acantilado favorecen la presencia de numerosas aves entre las que destacan la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y cernícalo vulgar (*Falco Tinunculus*). Y el ibis eremita (*Geronticus eremita*), especie considerada extinta en Europa y reintroducida a través del Proyecto Eremita.


Esta importancia faunística también se ve realizada por la presencia de un elevado número de especies amenazadas incluidas en el CAEA, entre ellas dos especies catalogadas "en peligro de extinción", cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y la lamprea marina (*Petromyzon marinus*) y una "extinta", Ibis eremita (*Geronticus eremita*).


Hábitat de interés comunitario

Se han identificado 20 Hábitat de Interés Comunitario (HIC), de los que 5 tienen carácter prioritario: «Lagunas costeras (1150*)», «Dunas litorales con *Juniperus* spp. (2250*)», «Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270*)», «Estanques temporales mediterráneos (3170*)» y «Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*)» .

Además, 6 de ellos están calificados como hábitat muy raros a nivel andaluz, «Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas (1230)», «Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420)» «Bosques de *Olea* y *Ceratonia* (9320)» y los HIC 1150, 2250, 3170 ya citados

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	32 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 327/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Prioridad de conservación

Considerando la información anterior, se identifican las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orienta la gestión y conservación del espacio:

- ✓ Sistemas dunares
- ✓ Acantilado costero
- ✓ Estuario y marismas
- ✓ Fondos marinos
- ✓ *Silene stockenii*
- ✓ Ibis eremita (*Geronticus eremita*)

Respecto de la PFVH Tahivilla, esta ZEPA se encuentra a 8,1 km al noroeste.

Las áreas de importancia para la conservación de las aves es un concepto creado por BirdLife Internacional. Los espacios que se declaran como IBA no tienen una figura de protección oficial, si bien a menudo se tienen en cuenta para futuras catalogaciones de dichos espacios ya que presentan una parte significativa de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por SEOBirdLife.

La zona a ocupar por el proyecto en estudio se sitúa sobre una IBA denominada como:

IBA 250- La Janda. Esta IBA tiene una superficie de 21.473,33 ha en la provincia de Cádiz. Antiguamente, fue una importante laguna de agua dulce que fue desecada en los años 50. En la actualidad, destaca la presencia de *Bubulcus ibis*, *Glareola pratincola* y especies migradoras.

Cabe destacar que estos espacios carecen de figura de protección oficial y, al ser la línea de evacuación subterránea y considerando la corta duración de la fase de obras (fase de mayor impacto por ruidos, aumento de visitas, etc.), la afección por parte de la PFVH sobre la avifauna del entorno se limitará prácticamente, durante la fase de funcionamiento, a la propia ocupación (13,87 ha), con la consecuente pérdida y fragmentación de hábitats.


Otra IBA presente en un radio de 5 km respecto del proyecto es la IBA 248 – Sierra de la Plata. Tiene una superficie de 5.031,36 ha en la provincia de Cádiz. Entre sus valores destaca la presencia especies migradoras. Esta IBA se sitúa al sur de la zona de estudio, concretamente a unos 3 km de la planta solar fotovoltaica.

3.2.3.2. Planes de Conservación de Aves

Aves Esteparias:

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	33 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 328/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------


Andalucía cuenta con 25 especies de aves esteparias, entendiendo por tales aquellas que mantienen la totalidad o la mayoría de sus efectivos en hábitats esteparios, así como las que aun ocupando de forma significativa hábitats distintos alcanzan sus mayores densidades en la estepa. Así, es la Comunidad Autónoma con mayor número de especies, lo que la convierte, al ser España el país europeo con mayor riqueza de aves esteparias, en la región europea más rica en este tipo de avifauna.

En enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (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) que incluye a 2 especies en peligro de extinción (avutarda y torillo andaluz) y 5 especies vulnerables (aguilucho cenizo, alondra ricotí, ganga ibérica, ganga ortega y sisón) según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

El Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes.

El área de estudio se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Plan para el aguilucho cenizo, el sisón y la avutarda, si bien para esta última no existen registros en la zona en las últimas dos décadas.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	34 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 329/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

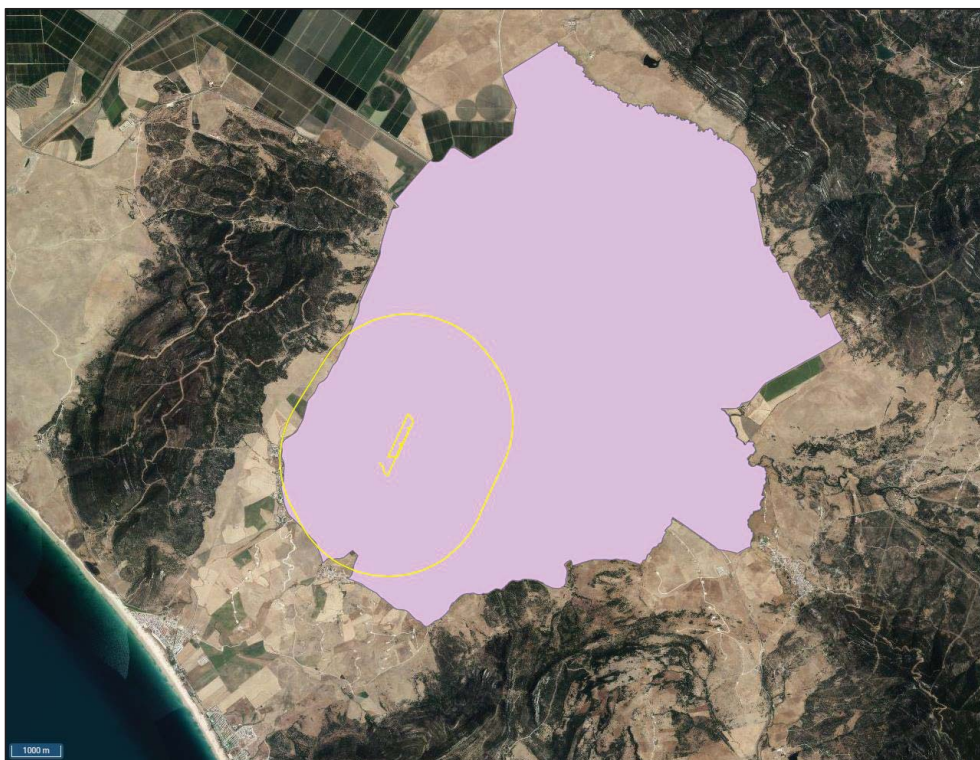



Figura 9. Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Esteparias en el entorno del proyecto.

Aves Necrófagas:

Las aves necrófagas, también llamadas carroñeras, cumplen un papel primordial en el funcionamiento de las cadenas tróficas. Ayudan a acelerar el proceso de retorno de nutrientes y energía al sistema, al tiempo que contribuyen a reducir el riesgo de epizootias, participando en el control natural de los riesgos epidemiológicos de una gran variedad de especies (silvestres, cinegéticas o ganaderas), susceptibles al contagio de enfermedades por exposición a cadáveres de otros animales, especialmente de grandes mamíferos. El mantenimiento de esta función resulta, pues, imprescindible para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas.

Una amplia gama de factores, la mayor parte de ellos derivados de la acción humana, ha conducido al declive de muchas especies de aves necrófagas e, incluso, a la extinción de alguna de ellas. Sin embargo, todas las especies de aves necrófagas están hoy presentes en Andalucía. Esto incluye: buitre leonado, buitre negro, quebrantahuesos, alimoche, milano real y milano negro. Si bien la presencia del quebrantahuesos solo



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

puede atribuirse a los esfuerzos realizados por la Administración Ambiental andaluza para su reintroducción.

El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas se aprobó por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno. Establece medidas de protección para tres especies en peligro de extinción: quebrantahuesos, milano real y alimoche, y otra vulnerable, el buitre negro.

Según el mapa disponible en la REDIAM, la zona de estudio coincide con el ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, encontrándose dentro del área destinada al seguimiento del alimoche común.

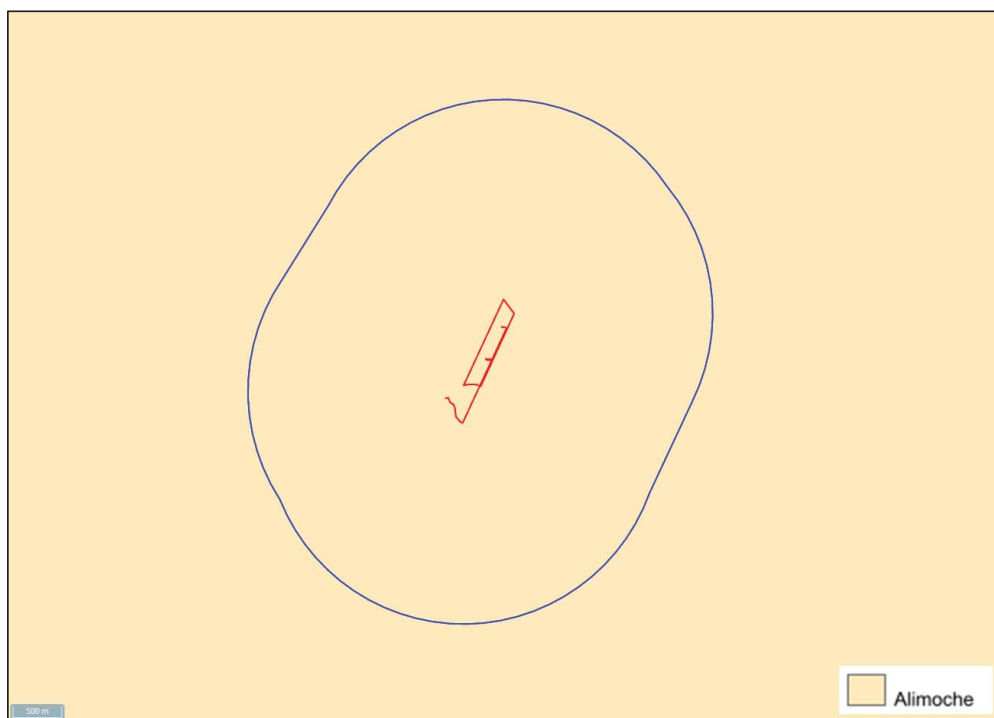



Figura 10. Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas en la zona de estudio.

Águila Imperial:

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) es una especie emblemática sobre la que se lleva trabajando intensamente desde hace tiempo con el objetivo de mejorar su estado de conservación, actualmente catalogada en Andalucía como «en peligro de extinción». Su situación poblacional está experimentando una progresiva recuperación tras un continuado declive que la llevó al borde mismo de la desaparición.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	36 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 331/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se distribuye en tres subpoblaciones: Doñana, Sierra Morena y la comarca de La Janda (Cádiz), donde se ha recuperado su presencia tras 60 años en los que fue considerada extinta en ese territorio.

Su carácter emblemático viene también determinado por su condición de "especie paraguas": comparte requisitos de hábitat y factores de amenazas con una gran variedad de especies, no solo aves rapaces. De este modo, la gestión para su conservación trasciende, los meros objetivos de la especie, contribuyendo de forma significativa al mantenimiento de la biodiversidad es su conjunto y a la mejora de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas andaluces.

En enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación del águila imperial ibérica (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), con la finalidad de alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita pasar a la especie «en peligro de extinción» a la categoría «vulnerable» en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

El ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación del Águila Imperial coincide parcialmente con la zona de estudio.

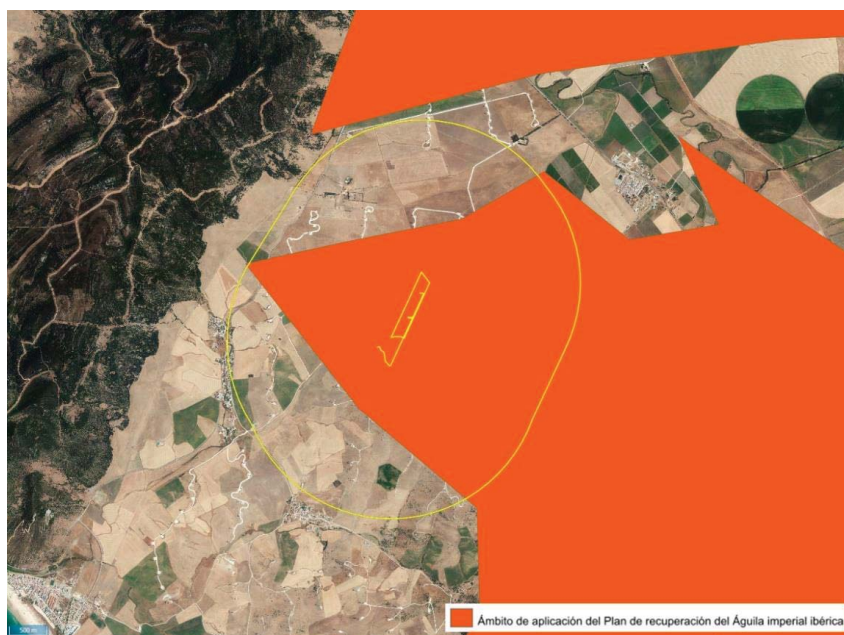


Figura 11. Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial en la zona de estudio.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	37 de 65
-----------	------------------------	----------

4. METODOLOGÍA

Para realizar este estudio de fauna se han tomado los siguientes datos, y que a continuación se detallan:

- Transectos a pie en el área de estudio, cubriendo tanto la nidificación, migración e invernada.
- Seguimiento de la nidificación.
- Uso del espacio de invernantes.
- Datos de la vigilancia ambiental en explotación del PE Tahivilla.

4.1. TRANSECTOS

La metodología de los trabajos de campo se basó en el conteo visual y/o acústico de todas las especies de aves detectadas. Para ello, se establecieron 4 transectos a pie para un total de 4,8 km de longitud dentro del área de estudio, que se repitieron con una frecuencia quincenal.

- ✓ Transecto T1: 1,67 km.
- ✓ Transecto T2: 0,32 km.
- ✓ Transecto T3: 1,56 km.
- ✓ Transecto T4: 1,25 km.

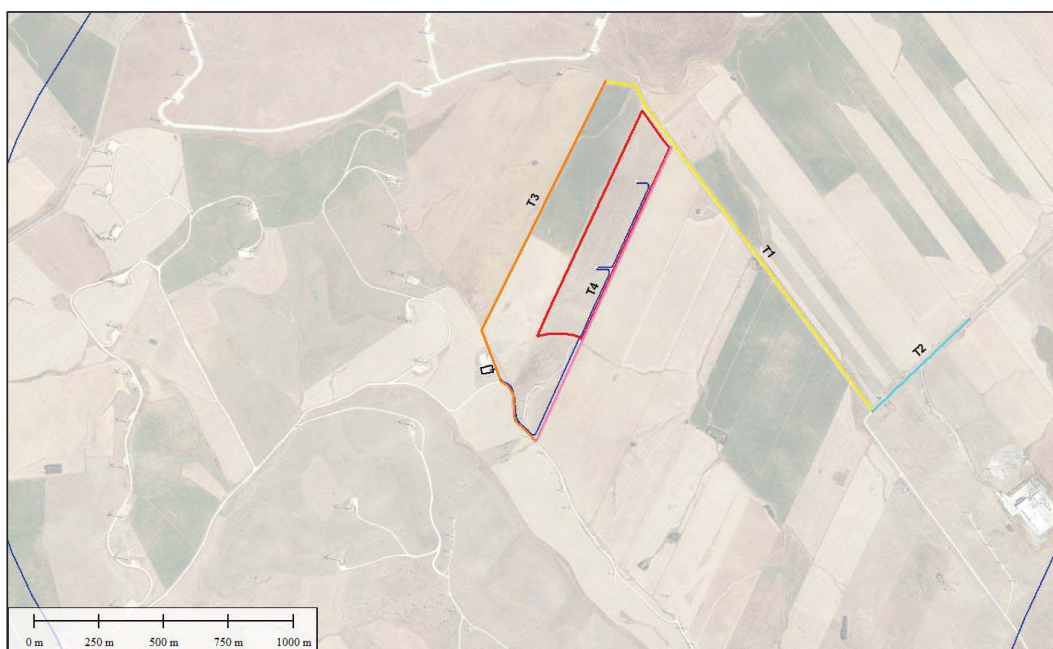



Figura 12. Transectos de la PFVH Tahivilla.

S22-182-2

1. Estudio de avifauna

38 de 65



	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE AVIFAUNA PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

Las visitas de campo realizadas incluyeron las siguientes fechas:

PERIODO	FECHAS	DIR VIENTO	BEAUFORT	NUBOSIDAD	VISIBILIDAD
Nidificación	01/05/2022	E	1	0%	100%
	14/05/2022	E	0	0%	100%
	05/06/2022	W	0	20%	100%
	26/06/2022	W	0	0%	100%
	16/07/2022	E	4	0%	100%
Migración	07/08/2022	W	1	100%	100%
	20/09/2022	E	3	20%	100%
	19/10/2022	E	2	0%	100%
	20/11/2022	N	0	0%	100%
Invernada	06/12/2022	W	0	80%	100%
	25/12/2022	E	1	20%	100%
	07/01/2023	N	0	0%	80%
	22/01/2023	NE	0	20%	100%

Tabla 3. Fechas de los trabajos de campo y condiciones meteorológicas.

4.2. NIDIFICACIÓN


Para constatar la nidificación de determinadas especies sensibles, además de usar las observaciones realizadas en transectos correspondientes a comportamientos ligados a la reproducción, durante las propias salidas realizadas dentro del periodo considerado como de nidificación (ver Tabla 3), se prospectó en vehículo todo el área de estudio, con el fin de localizar y, en su caso, realizar el seguimiento de parejas nidificantes, evitando en todo momento causar molestias innecesarias.

4.3. ESPECIES INVERNANTES

La situación de la Península Ibérica la hace atractiva para poblaciones de aves que encuentran el sustento necesario para sobrevivir a las duras condiciones invernantes con las que se dispara su gasto metabólico. De este modo hay especies de aves que se muestran presentes únicamente en esta estación y otras que simplemente ven aumentadas sus poblaciones. Por otro lado, especies sedentarias y presentes durante todo el ciclo anual en la zona, ven modificados sus comportamientos, en algunos casos, como es el de los fringílidos. Estos se muestran gregarios, formando grandes bandos y, en consecuencia, aumentan su densidad considerablemente en algunas zonas.

Debido a ello, además de los transectos anteriores, se realizaron prospecciones de refuerzo para detectar uso del espacio por especies invernantes, haciendo especial hincapié en las zonas más propensas por su idoneidad (cobertura vegetal, concentración de alimento, masas de agua, etc.), para la presencia de las mismas. Para ello durante las propias salidas realizadas dentro del periodo considerado como de invernada (ver

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	39 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 334/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Tabla 3), se prospectó en vehículo todo el área de estudio, con el fin de identificar, localizar y, en su caso, realizar el seguimiento, de aquellas zonas que pudieran resultar de un interés especial para la invernada de las aves. Se hicieron recorridos en coche haciendo paradas periódicas para prospectar toda la zona visible haciendo barridos visuales con la óptica adecuada y anotando y georreferenciando todos los avistamientos considerados característicos de invernada.

4.4. DATOS PARQUE EÓLICO TA-1

Los datos anteriores se complementarán con los obtenidos durante los censos del uso del espacio del parque eólico TA-1, con el cual se hibrida la planta solar aquí estudiada. A tal efecto, se han seleccionado los 155 censos de 2 horas de duración realizados entre el 2 de febrero de 2022 y el 29 de enero de 2023. Solamente se han tenido en cuenta las observaciones realizadas dentro del área de estudio, obviando aquellas que fueron realizadas en las proximidades de los aerogeneradores que quedan fuera de la misma.

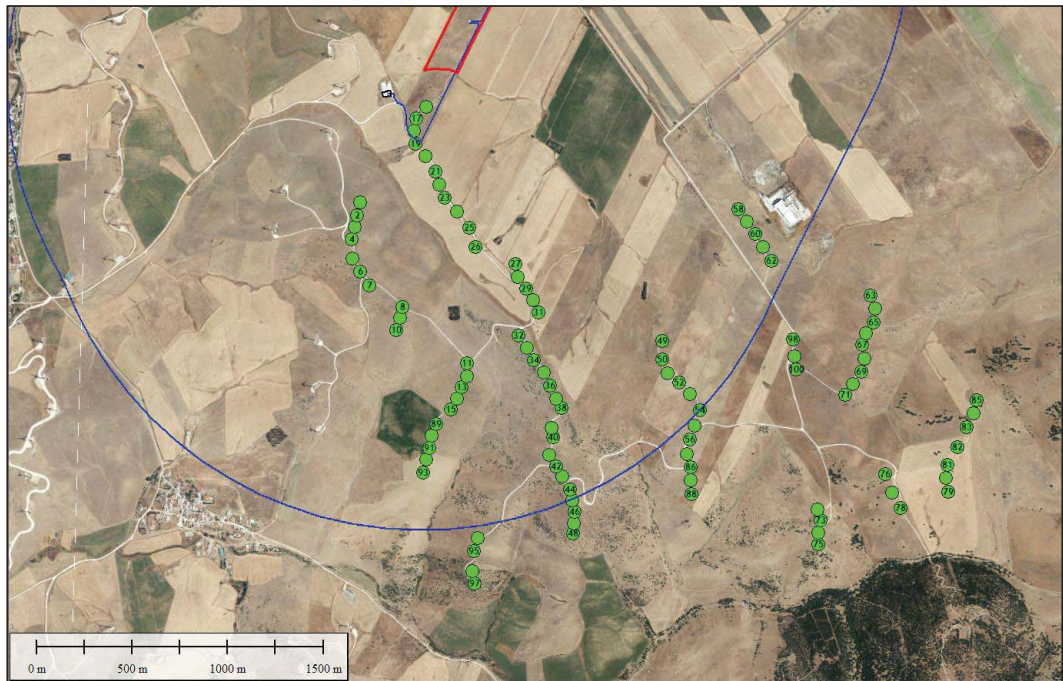



Figura 13. Aerogeneradores del PE TA-1.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	40 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 335/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5. RESULTADOS

5.1. TRANSECTOS

5.1.1. Nidificación

Las especies detectadas durante el período de nidificación, así como su grado de amenaza, fueron las siguientes:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o azulón	-	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Li	Li
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Li	Li
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	Li	Li
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Li	Li
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	Li	Li
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Li	Li
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón europeo o verderón común	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera europea	Li	Li
<i>Circus pygargus</i>	Agilucho cenizo	V	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Li	Li
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Li	Li
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Li	Li
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Li	-
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	Li	Li
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Li	Li
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Li	Li
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Li	Li
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	-	-
<i>Locustella naevia</i>	Buscarla pintoja	Li	Li
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	Li	Li
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Li	Li
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo o abejaruco común	Li	Li
<i>Milvus migrans</i>	Milano real	Li	Li
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Li	Li
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	-	-
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	Li	Li
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	-	-

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	41 de 65
-----------	------------------------	----------



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo o serín verdecillo	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Li	Li
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Li	Li

Tabla 4. Especies detectadas durante la nidificación.

El total de ejemplares detectados para cada especie durante estos transectos, así como su IKA (índice kilométrico de abundancia), vienen reflejados en la siguiente tabla:

ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Alectoris rufa</i>	20	7	27	1,13
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	2	4	0,17
<i>Anthus campestris</i>	5	9	14	0,58
<i>Apus apus</i>	0	82	82	3,42
<i>Apus apus/pallidus</i>	0	20	20	0,83
<i>Apus pallidus</i>	0	13	13	0,54
<i>Athene noctua</i>	1	0	1	0,04
<i>Bubulcus ibis</i>	5	24	29	1,21
<i>Calandrella brachydactyla</i>	25	3	28	1,17
<i>Carduelis carduelis</i>	17	84	101	4,21
<i>Chloris chloris</i>	6	10	16	0,67
<i>Circaetus gallicus</i>	1	9	10	0,42
<i>Circus pygargus</i>	0	3	3	0,13
<i>Cisticola juncidis</i>	103	38	141	5,88
<i>Corvus corax</i>	0	1	1	0,04
<i>Curruca melanocephala</i>	6	0	6	0,25
<i>Emberiza calandra</i>	177	235	412	17,17
<i>Falco tinnunculus</i>	1	3	4	0,17
<i>Galerida cristata</i>	35	24	59	2,46
<i>Glareola pratincola</i>	0	28	28	1,17
<i>Gyps fulvus</i>	0	1	1	0,04
<i>Hippolais polyglotta</i>	32	5	37	1,54
<i>Hirundo rustica</i>	6	9	15	0,63
<i>Linaria cannabina</i>	22	18	40	1,67
<i>Locustella naevia</i>	1	0	1	0,04
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	0	1	0,04
<i>Melanocorypha calandra</i>	26	119	145	6,04
<i>Merops apiaster</i>	0	3	3	0,13
<i>Milvus migrans</i>	0	10	10	0,42
<i>Motacilla flava</i>	28	17	45	1,88

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	42 de 65
-----------	------------------------	----------



ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Passer domesticus</i>	121	60	181	7,54
<i>Passer hispaniolensis</i>	109	158	267	11,13
<i>Plegadis falcinellus</i>	0	2	2	0,08
<i>Saxicola rubicola</i>	77	8	85	3,54
<i>Serinus serinus</i>	1	3	4	0,17
<i>Streptopelia decaocto</i>	4	0	4	0,17
<i>Streptopelia turtur</i>	6	0	6	0,25
<i>Sturnus unicolor</i>	49	35	84	3,50
<i>Sylvia communis</i>	0	1	1	0,04
<i>Upupa epops</i>	0	1	1	0,04
Total	887	1.045	1.932	80,50

Tabla 5. Aves observadas durante el período de nidificación.

Se contabilizaron un total de 1.932 aves de 39 especies distintas, para un IKA de 80,50 aves/km.

De estos datos se desprende que las especies más abundantes fueron el triguero y el gorrión moruno con 17,17 y 11,13 aves/kilómetro prospectado. En cuanto a las especies amenazadas, se observaron 3 aguiluchos cenizos para un IKA de 0,13. Ninguno de ellos presentó comportamiento reproductor.

Cabe destacar que, en cuanto a otras especies de alta sensibilidad como las aves esteparias o las rapaces, no se ha detectado ningún sisón común durante el período de nidificación.

5.1.2. Invernada

Durante el período de invernada se detectaron las siguientes especies, junto con su grado de amenaza:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	Li	Li
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván	Li	Li
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Li	Li
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón europeo	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Li	Li
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Li	Li
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Li	Li
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	-

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	43 de 65
-----------	------------------------	----------



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Li	Li
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Li	Li
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Li	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Li	Li
<i>Grus grus</i>	Grulla	Li	Li
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Li	Li
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Li	Li
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Li	Li
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Li	Li
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-
<i>Spinus spinus</i>	Lúgano	Li	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	-	-

Tabla 6. Especies detectadas durante la invernada.

Estas especies, presentaron los siguientes resultados:

ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Alauda arvensis</i>	34	30	64	3,33
<i>Alectoris rufa</i>	56	18	74	3,85
<i>Anthus pratensis</i>	72	49	121	6,30
<i>Burhinus oedicephalus</i>	0	1	1	0,05
<i>Buteo buteo</i>	1	6	7	0,36
<i>Carduelis carduelis</i>	391	166	557	29,01
<i>Chloris chloris</i>	6	5	11	0,57
<i>Circus cyaneus</i>	0	1	1	0,05
<i>Cisticola juncidis</i>	2	0	2	0,10
<i>Corvus corax</i>	0	6	6	0,31
<i>Curruca melanocephala</i>	5	0	5	0,26
<i>Emberiza calandra</i>	169	306	475	24,74
<i>Falco peregrinus</i>	0	1	1	0,05
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	2	0,10
<i>Fringilla coelebs</i>	6	7	13	0,68
<i>Fringillidae</i>	0	100	100	5,21
<i>Galerida cristata</i>	24	29	53	2,76
<i>Grus grus</i>	0	172	172	8,96
<i>Linaria cannabina</i>	43	238	281	14,64

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	44 de 65
-----------	------------------------	----------



ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Melanocorypha calandra</i>	126	242	368	19,17
<i>Motacilla alba</i>	14	66	80	4,17
<i>Passer domesticus</i>	39	20	59	3,07
<i>Passer hispaniolensis</i>	279	468	747	38,91
<i>Phoenicurus ochruros</i>	8	0	8	0,42
<i>Phylloscopus collybita</i>	7	0	7	0,36
<i>Saxicola rubicola</i>	47	6	53	2,76
<i>Serinus serinus</i>	1	3	4	0,21
<i>Spinus spinus</i>	3	2	5	0,26
<i>Sturnus vulgaris</i>	0	2	2	0,10
<i>Sturnus unicolor</i>	23	246	269	14,01
<i>Turdus philomelos</i>	2	0	2	0,10
Total	1.359	2.191	3.550	184,90

Tabla 7. Aves observadas durante el período de invernada.

Se contabilizaron un total de 3.550 aves de 31 especies distintas, para un IKA de 80,50 aves/km. Ninguna de las especies observadas está catalogada como amenazada a nivel autonómico o nacional.

Las especies más abundantes fueron el gorrión moruno, el jilguero y el triguero con 38,91, 29,01 y 24,74 aves/kilómetro prospectado.

En lo relativo a especies de aves esteparias y/o de alta sensibilidad, no se observó tampoco ningún ejemplar de sisón, al igual que en nidificación. Solo podría ser relevante la presencia de alcaraván, pero cuenta con una única observación de un solo ejemplar.

5.1.3. Migración

Se identificaron las siguientes especies durante la temporada de migración, junto con su nivel de amenaza:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Li	Li
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	Li	Li
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	Li	Li
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Li	Li
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Li	Li
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón europeo	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera europea	Li	Li
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Li	Li

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	45 de 65
-----------	------------------------	----------



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Li	Li
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Li	Li
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	-	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Li	Li
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Li	Li
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Li	Li
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Li	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Li	Li
<i>Grus grus</i>	Grulla	Li	Li
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Li	Li
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina dáurica	Li	Li
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Li	Li
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	Li	Li
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	Li	Li
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Li	Li
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Li	Li
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Li	Li
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Li	Li
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Li	Li
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Li	Li
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Li	Li
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	Li	Li
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-
<i>Spinus spinus</i>	Lúgano	Li	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Li	Li

Tabla 8. Especies detectadas durante la época de migración.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Alauda arvensis</i>	9	26	35	1,82
<i>Alectoris rufa</i>	25	8	33	1,72
<i>Anthus campestris</i>	9	0	9	0,47

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	46 de 65
-----------	------------------------	----------




ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Anthus pratensis</i>	39	28	67	3,49
<i>Apus apus/pallidus</i>	0	20	20	1,04
<i>Aquila pennata</i>	0	1	1	0,05
<i>Bubulcus ibis</i>	21	154	175	9,11
<i>Buteo buteo</i>	0	6	6	0,31
<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	1	3	0,16
<i>Carduelis carduelis</i>	474	240	714	37,19
<i>Chloris chloris</i>	4	11	15	0,78
<i>Circaetus gallicus</i>	1	0	1	0,05
<i>Circus aeruginosus</i>	0	3	3	0,16
<i>Circus cyaneus</i>	0	1	1	0,05
<i>Cisticola juncidis</i>	19	7	26	1,35
<i>Corvus corax</i>	3	5	8	0,42
<i>Coturnix coturnix</i>	1	0	1	0,05
<i>Curruca melanocephala</i>	10	1	11	0,57
<i>Emberiza calandra</i>	77	197	274	14,27
<i>Falco naumanni</i>	1	7	8	0,42
<i>Falco tinnunculus</i>	1	5	6	0,31
<i>Fringilla coelebs</i>	1	45	46	2,40
<i>Fringillidae</i>	0	54	54	2,81
<i>Galerida cristata</i>	42	31	73	3,80
<i>Grus grus</i>	0	151	151	7,86
<i>Hirundo daurica</i>	0	20	20	1,04
<i>Hirundo rustica</i>	0	4	4	0,21
<i>Linaria cannabina</i>	52	163	215	11,20
<i>Melanocorypha calandra</i>	42	392	434	22,60
<i>Merops apiaster</i>	1	20	21	1,09
<i>Motacilla alba</i>	6	56	62	3,23
<i>Motacilla flava</i>	8	12	20	1,04
<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	1	4	0,21
<i>Passer domesticus</i>	364	106	470	24,48
<i>Passer hispaniolensis</i>	275	271	546	28,44
<i>Pernis apivorus</i>	0	2	2	0,10
<i>Phoenicurus ochruros</i>	3	0	3	0,16
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0	1	0,05
<i>Ptyoprogne rupestris</i>	0	1	1	0,05
<i>Saxicola rubetra</i>	1	0	1	0,05
<i>Saxicola rubicola</i>	67	19	86	4,48
<i>Serinus serinus</i>	0	6	6	0,31
<i>Spinus spinus</i>	0	2	2	0,10
<i>Streptopelia turtur</i>	1	0	1	0,05

S22-182-2

1. Estudio de avifauna

47 de 65



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

ESPECIE	<50 metros	>50 metros	TOTAL	IKA
<i>Sturnus vulgaris</i>	4	0	4	0,21
<i>Sturnus unicolor</i>	38	169	207	10,78
<i>Upupa epops</i>	1	0	1	0,05
Total	1.606	2.246	3.852	200,63

Tabla 9. Especies detectadas durante la migración.

Se contabilizaron un total de 3.852 aves de 47 especies distintas, para un IKA de 200,63 aves/km. Ninguna de las especies observadas está catalogada como amenazada a nivel autonómico o nacional.

Las especies más abundantes fueron el jilguero, el gorrión moruno y el gorrión común con 37,19, 28,44 y 24,48 aves/kilómetro prospectado.

En cuanto a aves esteparias y/o de alta sensibilidad, no se observó tampoco ningún ejemplar de ninguna de estas especies.

5.1.4. Comparativa ciclo anual

A continuación, se van a comparar los distintos periodos del ciclo anual de las aves en el área de estudio.

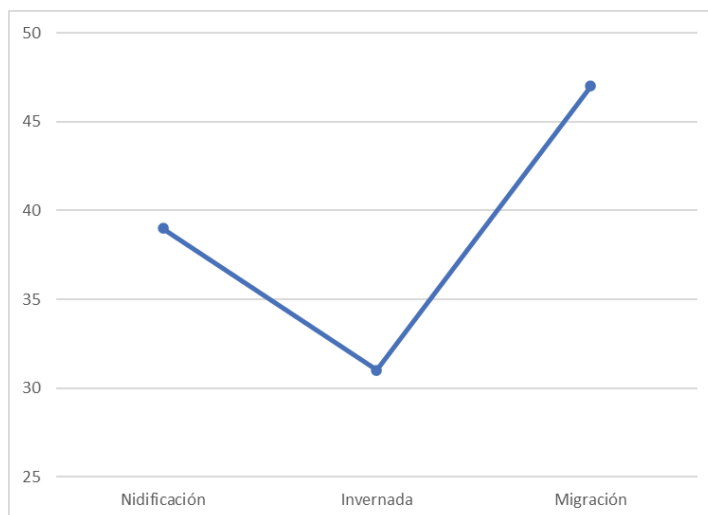


Figura 14. Número de especies observadas en cada periodo del ciclo anual.

Como se observa en la figura anterior, durante la época migratoria es cuando más especies se observan, cuestión lógica si tenemos en cuenta que es cuando más especies se suman a las residentes, pudiendo ser estas migrantes de corto rango o incluso transaharianas.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	48 de 65
-----------	------------------------	----------



Por el contrario, es la invernada el periodo del año con menos especies presentes.

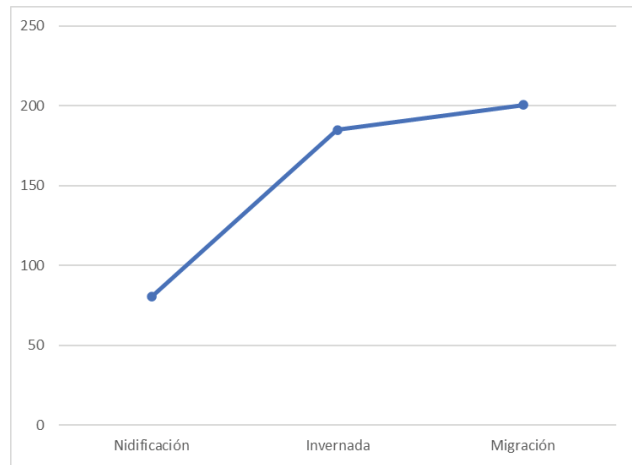


Figura 15. IKA durante el ciclo anual.

Por otro lado, y en contraposición a los datos anteriormente presentados en cuanto al número de especies, es la migración, con cifras muy similares a la invernada, el momento en el que la zona de estudio presenta un IKA más alto, prácticamente el triple de la nidificación.

Por tanto, se puede concluir que el área de estudio representa una zona más propicia para la invernada que para la nidificación de las aves, como suele ser frecuente en mosaicos de cultivos y barbechos en el sur de la Península Ibérica.

5.2. CENSOS DEL PARQUE EÓLICO TA-1

En el siguiente apartado se van a presentar y discutir los resultados obtenidos de los censos realizados en el parque eólico TA-1. Las especies detectadas fueron las siguientes:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	Li	Li
<i>Aquila fasciata</i>	Águila perdicera	V	VU
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Li	Li
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Li	Li
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Li	Li
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera europea	Li	Li
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Li	Li
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Li	Li
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	V	VU
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-	-

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	49 de 65
-----------	------------------------	----------

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CNEA	ANDALUCÍA
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	Li	Li
<i>Grus grus</i>	Grulla	Li	Li
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Li	Li
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Li	Li
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Li	Li
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EPE	EN
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	V	EN
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Li	Li

Tabla 10. Especies detectadas en los censos del parque eólico y grado de amenaza.

De dichos censos se desprenden los siguientes resultados:


Periodo->	Invernada		Migración		Nidificación		Ciclo anual	
Especie	Num	Aves/hora	Num	Aves/hora	Num	Aves/hora	Num	Aves/hora
<i>Accipiter nisus</i>	0	0,00	1	0,01	0	0,00	1	0,00
<i>Aquila fasciata</i>	0	0,00	2	0,01	1	0,01	3	0,01
<i>Bubulcus ibis</i>	48	0,53	141	0,99	65	0,83	254	0,82
<i>Buteo buteo</i>	4	0,04	4	0,03	0	0,00	8	0,03
<i>Ciconia ciconia</i>	0	0,00	535	3,77	0	0,00	535	1,73
<i>Circaetus gallicus</i>	1	0,01	17	0,12	6	0,08	24	0,08
<i>Circus aeruginosus</i>	0	0,00	1	0,01	0	0,00	1	0,00
<i>Circus cyaneus</i>	2	0,02	0	0,00	0	0,00	2	0,01
<i>Circus pygargus</i>	0	0,00	4	0,03	1	0,01	5	0,02
<i>Corvus corax</i>	0	0,00	0	0,00	3	0,04	3	0,01
<i>Falco tinnunculus</i>	8	0,09	23	0,16	10	0,13	41	0,13
<i>Grus grus</i>	89	0,99	87	0,61	0	0,00	176	0,57
<i>Gyps fulvus</i>	14	0,16	59	0,42	31	0,40	104	0,34
<i>Hieraaetus pennatus</i>	0	0,00	4	0,03	0	0,00	4	0,01
<i>Milvus migrans</i>	54	0,60	472	3,32	5	0,06	531	1,71
<i>Milvus milvus</i>	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,00
<i>Neophron percnopterus</i>	1	0,01	2	0,01	2	0,03	5	0,02
<i>Pernis apivorus</i>	0	0,00	0	0,00	21	0,27	21	0,07
Total	222	2,47	1.352	9,52	145	1,86	1.719	5,55

Tabla 11. Resultados obtenidos en los censos del parque eólico TA-1 durante el ciclo anual.

De los datos expuestos en la anterior tabla se desprende que las especies que más frecuentemente utilizan la zona, tanto para campeo, alimentación o simplemente sobrevolándola, son la garcilla bueyera (0,82 aves/hora), la cigüeña blanca (1,73 aves/hora) y el milano negro (1,71 aves/hora). Mientras que la primera de ellas se trata de una especie eminentemente residente en la zona y su presencia es estable durante

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	50 de 65
-----------	------------------------	----------



	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE AVIFAUNA PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	--	---------------------

todo el año, las otras dos ven cómo su presencia se circunscribe mayormente a los periodos de migración.

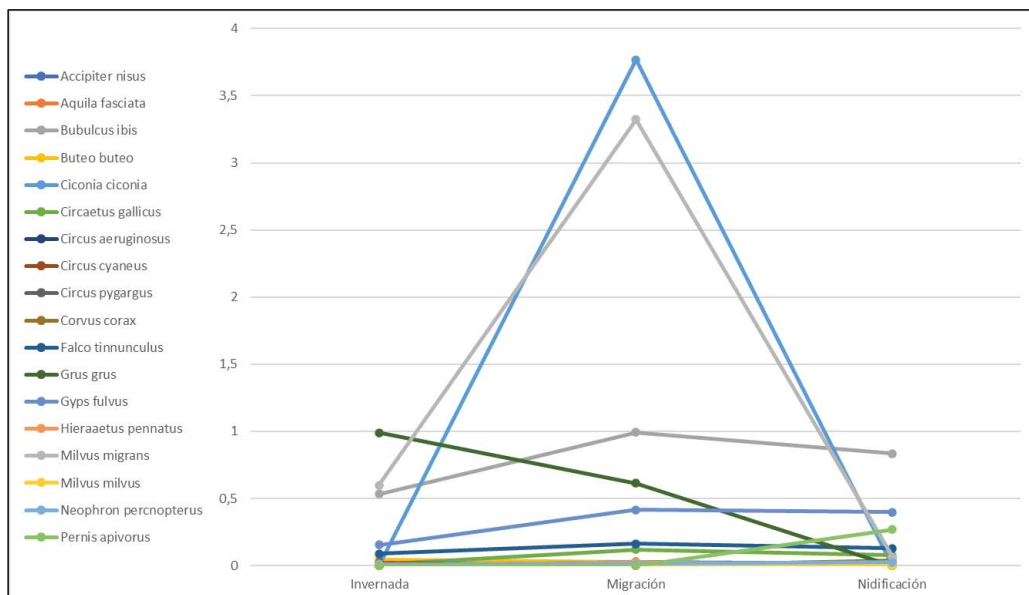


Figura 16. Tasa de paso (aves/hora) durante los distintos periodos del ciclo anual.

En esta figura se observa lo descrito anteriormente para la cigüeña blanca y el milano negro. Por el contrario, la grulla, especie invernante en la zona, es solo observada en migración y la propia invernada.

En cuanto a las especies amenazadas, se registraron 5 alimoches (0,02 aves/hora), 1 milano real (0,00 aves/hora), 3 águilas perdiceras (0,01 aves/hora) y 5 aguiluchos cenizos (0,02 aves/hora).

La mayoría de las observaciones se dieron durante el período migratorio y ninguna de las aves detectadas presentó conductas relacionadas con una potencial nidificación cercana.

5.2.1. Mapas de densidad

A fin de tener una mejor aproximación a los datos obtenidos de los censos durante todo el ciclo anual, se han realizado mapas de densidad de todas las especies detectadas. Para su elaboración, se ha estimado una distancia de 200 metros de radio a partir del aerogenerador más próximo al que fue observado el individuo o bando.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	51 de 65
-----------	------------------------	----------

5.2.1.1. Ardeidas y ciconiiformes

Garcilla bueyera - *Bubulcus ibis*

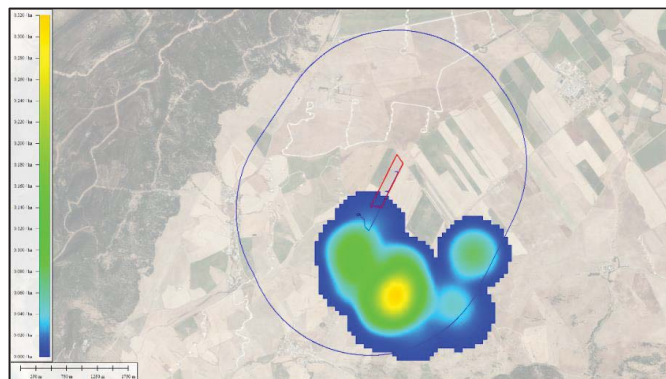


Figura 17. Mapa de densidad de la garcilla bueyera.

La garcilla bueyera, como resultaba previsible, realiza un amplio uso del espacio, realizando movimientos de campeo en bandos más o menos numerosos para alimentarse, durante todo el año.

Cigüeña blanca - *Ciconia ciconia*

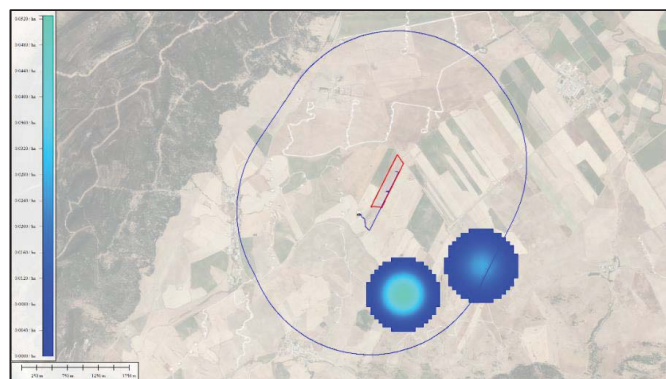


Figura 18. Mapa de densidad de la cigüeña blanca.

La cigüeña blanca solo presentó dos observaciones durante los censos realizados en el ciclo anual, una de ellas de 500 individuos, de ahí la distribución representada en la figura anterior. Esta especie no utiliza la zona como área de campeo donde alimentarse o descansar.



5.2.1.2. Rapaces

Gavilán común - *Accipiter nisus*

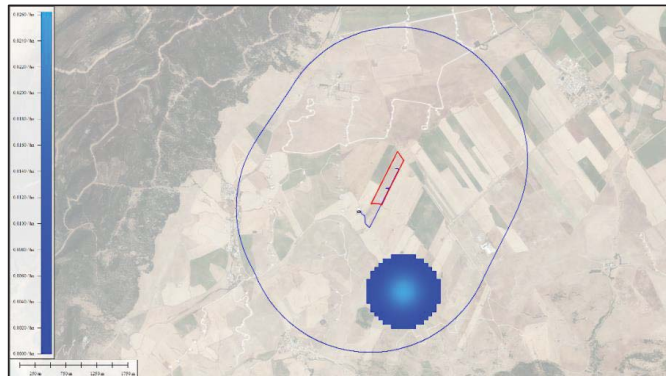


Figura 19. Mapa de densidad del gavilán común.

El gavilán común es una especie eminentemente forestal que durante la migración y, especialmente el invierno, utiliza prados, pastizales y marismas para cazar passeriformes.

Águila perdicera - *Aquila fasciata*

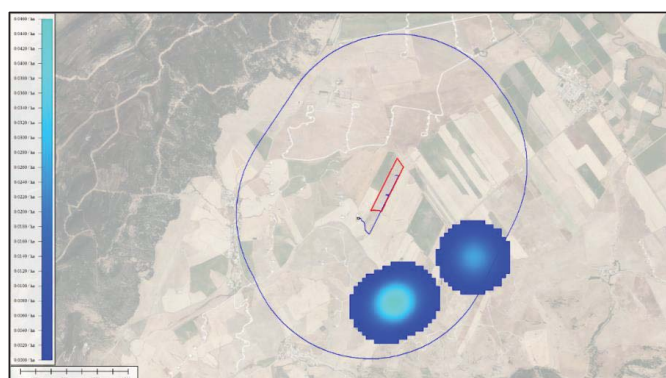


Figura 20. Mapa de densidad del águila perdicera.

El águila perdicera se observó puntualmente y de manera errática a lo largo de la zona de estudio, ya que ésta no representa un hábitat adecuado para su reproducción.

Busardo ratonero - *Buteo buteo*

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	53 de 65
-----------	------------------------	----------



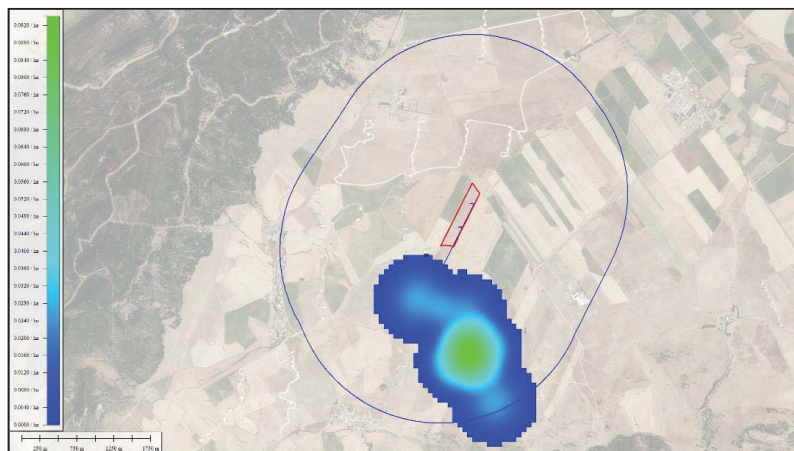


Figura 21. Mapa de densidad del busardo ratonero.

El busardo ratonero es una especie ampliamente extendida y residente, por lo que frecuenta este tipo de hábitats para campear y alimentarse.

Culebrera europea - *Circaetus gallicus*

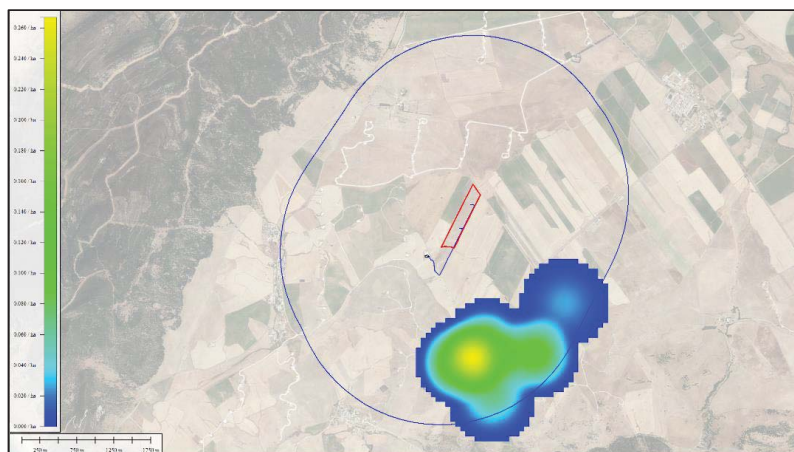


Figura 22. Mapa de densidad de la culebrera europea.

Las observaciones de culebrera están repartidas más homogéneamente que las de otras especies y lo hacen principalmente en el extremo sur del área de estudio, sin presentar registros en los aerogeneradores cercanos a la PFVH Tahivilla.

Cernícalo vulgar - *Falco tinnunculus*

S22-182-2

1. Estudio de avifauna

54 de 65



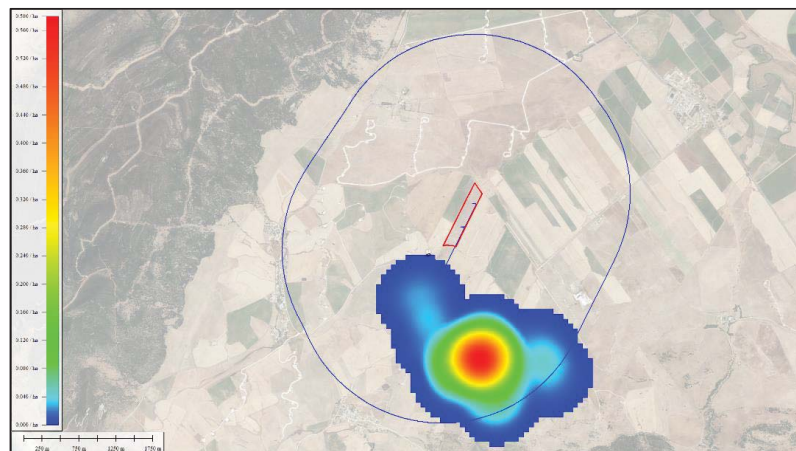


Figura 23. Mapa de densidad del cernícalo vulgar.

Al igual que el busardo ratonero, el cernícalo vulgar es una especie ampliamente extendida y residente, por lo que frecuenta este tipo de hábitats para cazar y alimentarse. Es un activo cazador y muy territorial, lo que explica su alta densidad de observaciones.

Águila calzada - *Hieraetus pennatus*

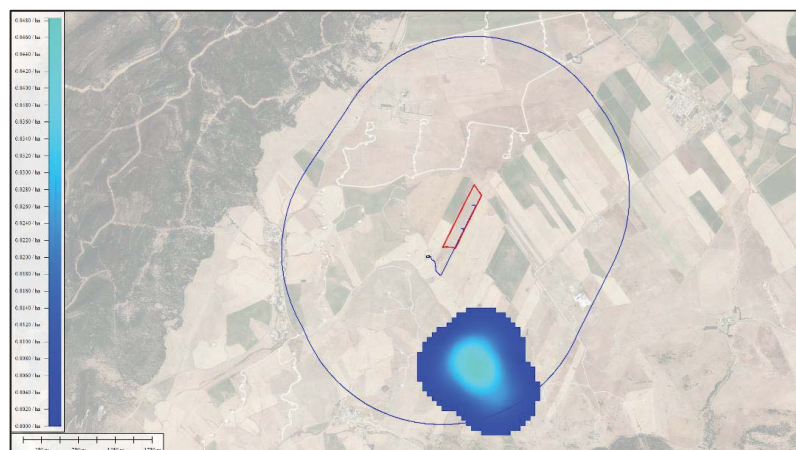



Figura 24. Mapa de densidad del águila calzada.

El águila calzada utiliza indistintamente zonas forestales o abiertas para cazar, recorriendo largas distancias, por lo que su detección en la zona se puede considerar esporádica.

Abejero europeo - *Pernis apivorus*

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	55 de 65
-----------	------------------------	----------



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

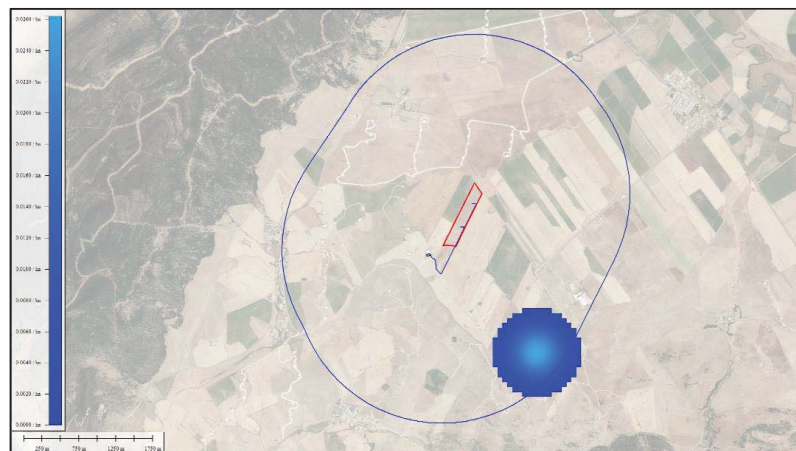


Figura 25. Mapa de densidad del abejero europeo.

El abejero solo presenta una observación puntual, no siendo significativo.

5.2.1.3. Necrófagas

Buitre leonado – *Gyps fulvus*

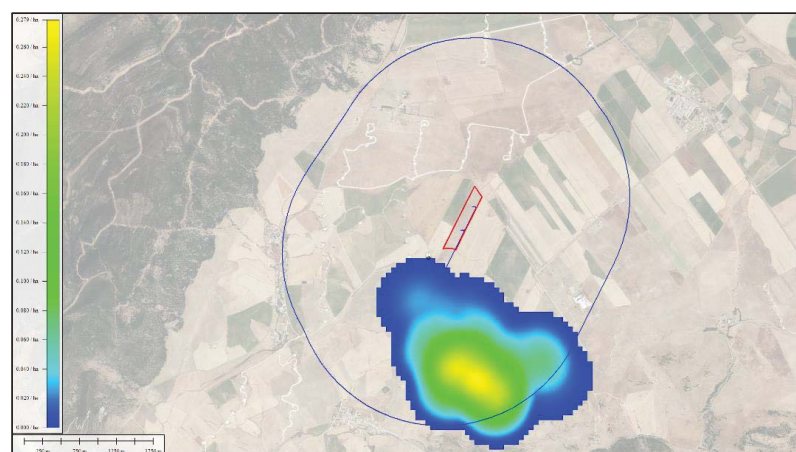



Figura 26. Mapa de densidad del buitre leonado.

El buitre leonado presenta una alta densidad en la zona y son frecuentes los vuelos de campeo. Es previsible que dichas aves sobrevuelen la zona del proyecto, pero no que hagan un uso significativo del suelo, ya que el cultivo de cereal o el barbecho alto (cardos secos principalmente) no representan un hábitat idóneo para esta especie.

Milano negro - *Milvus migrans*

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	56 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 351/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

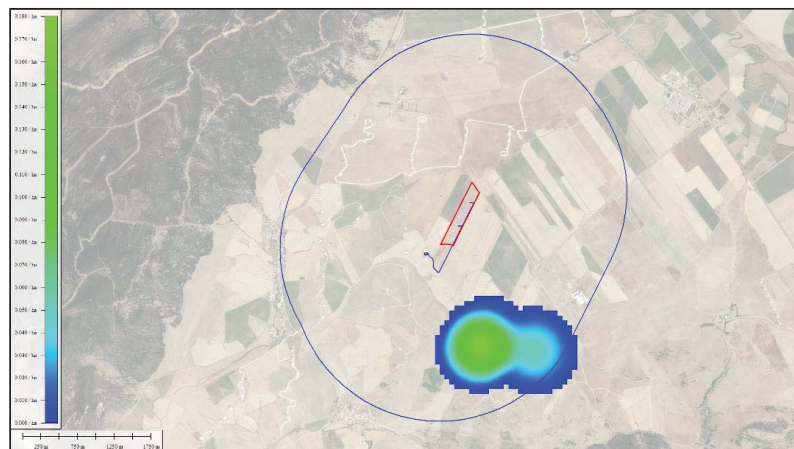


Figura 27. Mapa de densidad del milano negro.

Los milanos negros representan una de las principales especies migratorias en el Estrecho de Gibraltar. Tienen una gran adaptabilidad y cubren grandes distancias campeando en busca de carroñas, principalmente.

Milano real - *Milvus milvus*

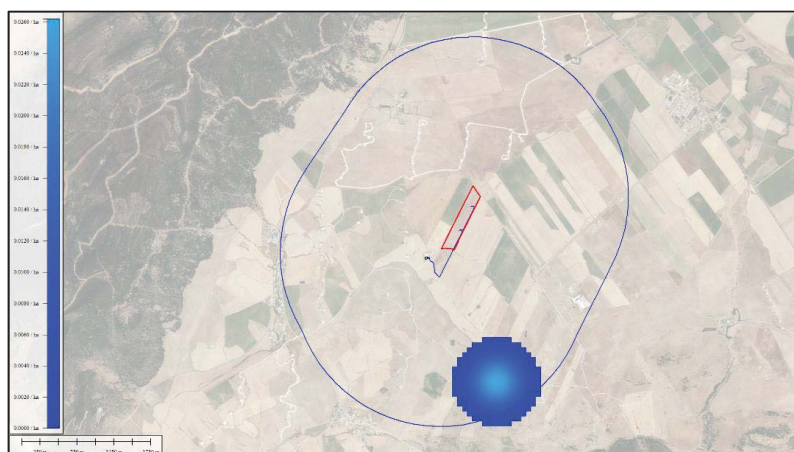



Figura 28. Mapa de densidad del milano real.

El milano real solo presenta una observación puntual, no siendo significativo.



	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

Alimoche común – *Neophron percnopterus*

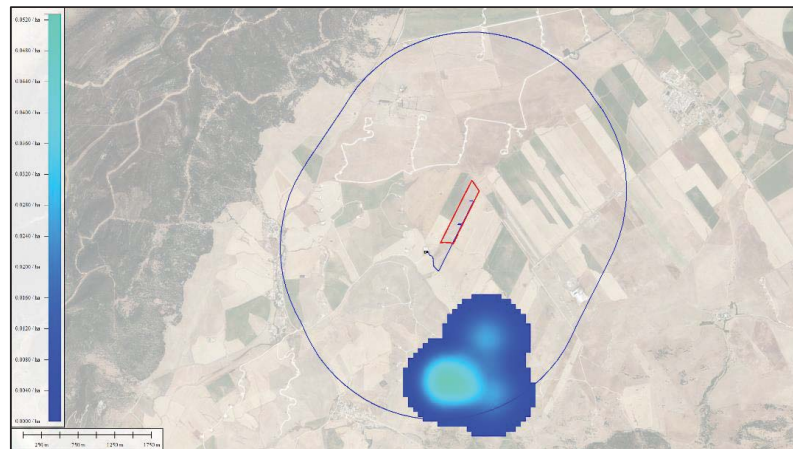



Figura 29. Mapa de densidad del alimoche común.

El alimoche utiliza la zona frecuentemente como campeo, acompañando a los buitres leonados. Su mapa de densidad se solapa con el de esta especie, aunque obviamente con un valor mucho menor.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	58 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 353/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.3. NIDIFICACIÓN DETECTADA

En el área de estudio se han detectado los siguientes puntos de nidificación:

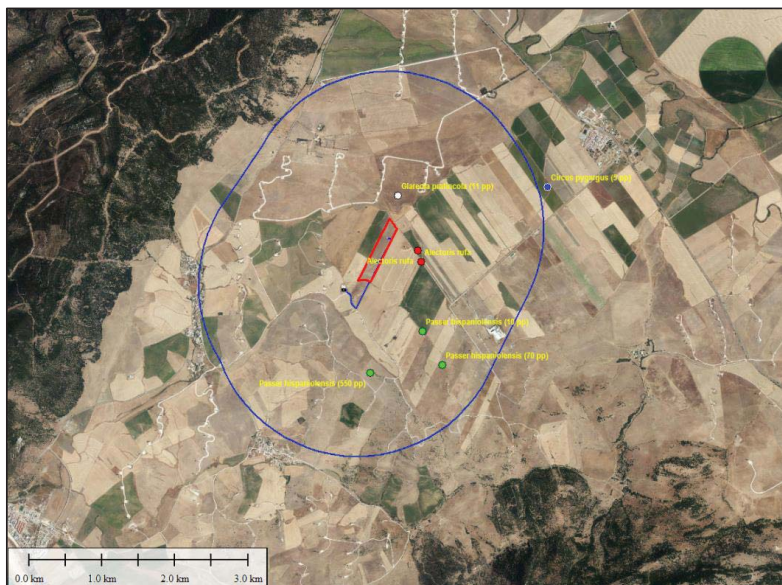


Figura 30. Nidificación registrada.

En total se detectaron, dentro del área de estudio, 630 parejas de gorrión moruno distribuidas en tres colonias de 550, 70 y 10 parejas respectivamente, una colonia de 11 parejas de canastera común y 2 parejas de perdiz roja. Fuera del área de estudio, se detectaron 5 parejas de aguilucho cenizo, dentro de la parcela correspondiente al *hacking* de la asociación Tumbabuey.

5.4. AGUILUCHO CENIZO

Dada la especial relevancia del aguilucho cenizo en la zona, así como su grado de amenaza y su declive poblacional, en el presente subapartado se hará un análisis centrado en dicha especie.

Se trata de una rapaz de mediano tamaño y formas particularmente esbeltas, que se caracteriza por poseer unas alas largas, estrechas y relativamente puntiagudas, cola muy larga y tarsos de gran longitud. Ambos sexos exhiben plumajes radicalmente diferentes en cuanto al color, puesto que los machos son bastante claros, mientras que las hembras —considerablemente mayores y más pesadas que sus compañeros— lucen tonos parduzcos.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	59 de 65
-----------	------------------------	----------

Las puestas ocurren entre mediados de abril (zonas meridionales) y mediados de mayo (zonas septentrionales) y varían entre dos y cinco huevos, siendo de cuatro las más frecuentes.

En Andalucía nidifican mayoritariamente cultivos herbáceos, principalmente de cereal, variando la ubicación de un año para otro. Esto viene motivado principalmente por el carácter rotativo de los cultivos en las parcelas, la cada vez más escasa altura del cereal y el elevado número de puestas de reposición debidas al fracaso de las primeras puestas.

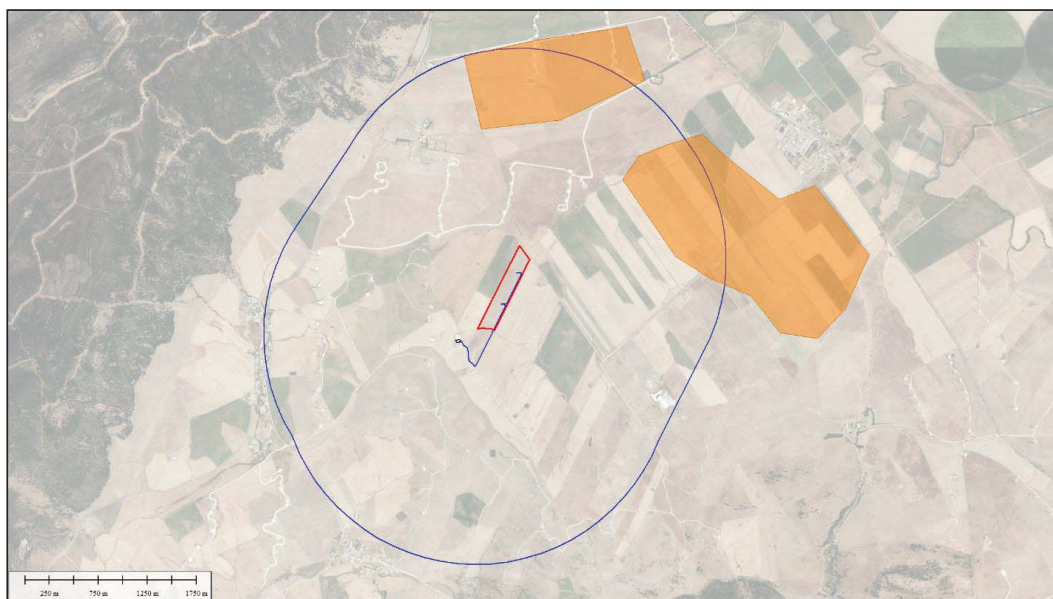


Figura 31. Zonas históricas de cría del aguilucho cenizo en el ámbito de estudio.

Como se puede apreciar en la figura anterior, existen dos zonas históricas de cría del aguilucho cenizo en el entorno del área de estudio, si bien ambas son perimetrales y alejadas de la planta proyectada. Dentro de la más oriental de ambas se encuentra la parcela seleccionada por la asociación Tumbabuey para llevar a cabo su proyecto de *hacking*, encontrándose esta fuera de los 2 km estimados para el área de estudio de la PFVH Tahivilla.






Figura 32. Registros de aguilucho cenizo durante el período de nidificación.

Los registros durante el período de nidificación se corresponden con 3 observaciones durante los transectos a pie, ambas de ejemplares en vuelo de campeo; una observación durante los censos en el parque eólico, el 18 de junio, de un ejemplar en vuelo de campeo; y las anteriormente comentadas cinco parejas reproductoras registradas en la parcela perteneciente al *hacking* de la asociación Tumbabuey.

Resulta relevante mencionar que no se han detectado evidencias de nidificación dentro del área de estudio y que todas las observaciones corresponden, como se ha mencionado, a ejemplares en vuelo de campeo, sin evidencia alguna de comportamiento reproductor.





	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

6. CONCLUSIONES

- ✓ No se ha detectado nidificación dentro de la parcela seleccionada para la implantación del proyecto.
- ✓ En el área de estudio, se han detectado 3 núcleos reproductores de gorrión moruno (550, 70 y 10 parejas), 1 colonia de canastera común (11 parejas) y 2 parejas dispersas de perdiz roja.
- ✓ En cuanto al aguilucho cenizo, se detectaron 3 ejemplares durante los transectos a pie, 5 durante los 155 censos del parque eólico y se registraron 5 parejas reproductoras en la parcela perteneciente al *hacking* de la asociación Tumbabuey, fuera del área de estudio. Todas las observaciones correspondieron con aves en vuelo de campeo, sin evidencias de nidificación cercana.
- ✓ No se ha registrado ningún sisón común ni ningún ejemplar de otra especie esteparia o de alta sensibilidad.
- ✓ Las observaciones de aves amenazadas (alimoche, águila perdicera, milano real y aguilucho cenizo) responden a movimientos dispersivos o de campeo, mayormente fuera del periodo de nidificación. En ninguna de las observaciones se ha constatado evidencia alguna de reproducción cercana a la implantación. A excepción del aguilucho cenizo, para el resto de especies el hábitat no representa un hábitat potencial de nidificación para ellas.
- ✓ La zona de estudio, representa una mejor zona de invernada (IKA de 200,63 aves/km) que de nidificación (IKA de 80,5 aves/km), característica habitual de los mosaicos de cultivos anuales herbáceos con barbechos en el sur de la Península Ibérica.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	62 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 357/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

7. REFERENCIAS

7.1. BIBLIOGRAFÍA

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.

Araújo, M.B. y Pearson, R.G. (2005). Equilibrium of species' distributions with climate. *Ecography*, 28, 693–695

Araújo, M. B. y Peterson, A. T. (2012). Uses and misuses of bioclimatic envelope modeling. *Ecology*, 93(7), 1527-1539

Austin, M. P. (2002). Spatial prediction of species distribution: an interface between ecological theory and statistical modelling. *Ecological Modelling* 157, 101-118

Bermejo, E., Martínez, R., & Cornejo, J. M. (2001, June). El atlas de habitats naturales y seminaturales de España: presentación y propuesta de uso integrado con otras cartografías de vegetación. In *Congresos Forestales*.

Bibby CJ, Burguess ND y Hill DA. 1992 Bird Census Techniques. RSPB-BTO. Academic Press. Londres.

Casados, S. y Montes, C. (1995). Guía de los lagos y humedales de España. *Madrid*, 225

Inventario de humedales de Andalucía, I. (2009). Consejería de Medio Ambiente. *Junta de Andalucía. Sevilla. [Inventory of Wetlands in Andalusia] Updated at, 13(05), 2009.*


Junta de Andalucía. 2016. Programa de Seguimiento y Protección del Aguilucho cenizo en Andalucía (2016). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.


SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España.

SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/ BirdLife. Madrid.

SEO/Birdlife. Monografías de rapaces

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	63 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 358/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

7.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

2022. *Red de Información Ambiental de Andalucía*. Junta de Andalucía. Url: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/acceso-rediam>

Información consultada:


- Caracterización de los Hábitats de Interés Comunitario terrestres (HIC). 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.
- Inventario de Humedales de Andalucía (IHA). Decreto 98/2004, de 9 de marzo por el que se crea y regula el Inventario de humedales de Andalucía, que incorpora todos los humedales declarados espacios protegidos por su especial valor natural.
- Relación de espacios protegidos Red Natura 2000 en Andalucía: ZEC y ZEPA. 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 y Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.


2022. *Visor de la Red de Información Ambiental de Andalucía*. Junta de Andalucía.

Información consultada:

- Red Hidrográfica (tramos) de la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía. Modelo Digital de Elevaciones de 20 m de resolución.
- Mapa de usos y coberturas vegetales del suelo de Andalucía (esc. 1:25.000, semidetalle). 2003. Fotointerpretación de vuelos fotogramétricos e imágenes – satélite Landsat TM.
- Mapa de humedales incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía. 2021. Escala variable.
- Hábitats de Interés Comunitario. 2020. Directiva CEE 92/43 de la Unión Europea presentes en la cartografía de vegetación a esc. 1:10.000 de Andalucía.
- Mapa del ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Aves Esteparias. Acuerdo de 18 de enero de 2012, del Consejo de Gobierno. Plan de Conservación de Aves Esteparias.

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	64 de 65
-----------	------------------------	----------


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 359/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA</p> <p>PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"</p> <p>T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)</p>	<p>Fecha: 02/23</p>
---	---	---------------------

- Mapa del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Necrófagas. Acuerdo de 18 de enero de 2012, Consejo de Gobierno. Plan de Conservación de Aves Necrófagas.
- Mapa del ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial. Acuerdo de 18 de enero de 2012, del Consejo de Gobierno. Plan de Conservación del Águila Imperial.
- Datos Básicos. Espacios Protegidos Natura 2000 en Andalucía. 2018. Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía.

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32

S22-182-2	1. Estudio de avifauna	65 de 65
-----------	------------------------	----------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 360/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32



ESTUDIO DE AVIFAUNA (NIDIFICACIÓN)
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

Fecha: 02/23

2. PLANOS

CONSULTOR:



S22-182-2	2. Planos	i
-----------	-----------	---

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 361/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	




ESTUDIO DE AVIFAUNA (NIDIFICACIÓN)
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA"
T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)

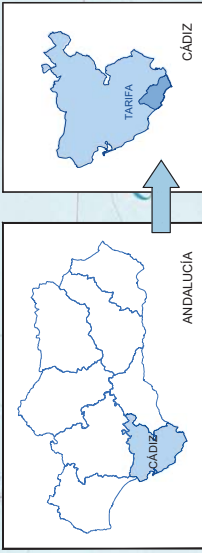
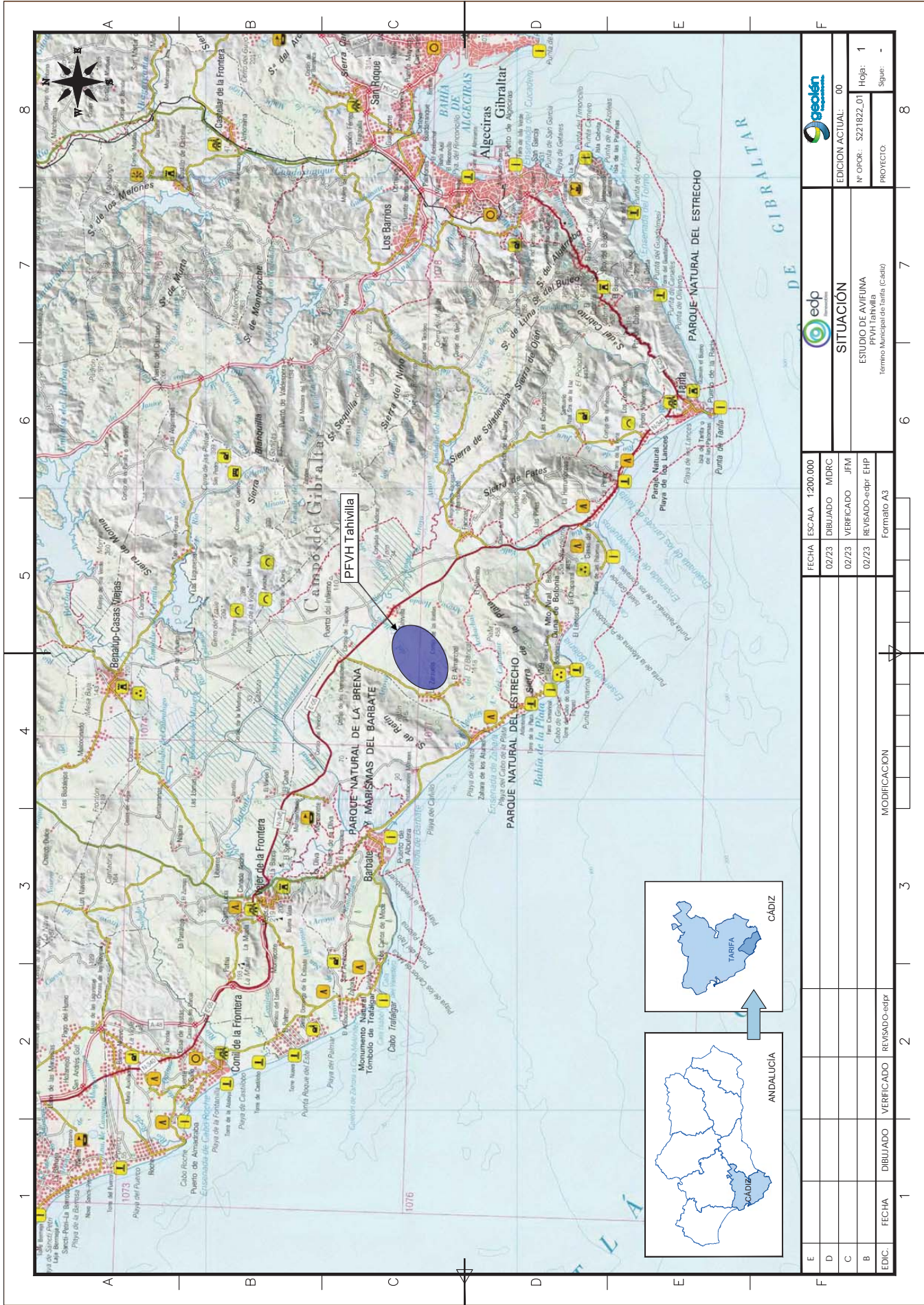
Fecha: 02/23

ÍNDICE DE PLANOS

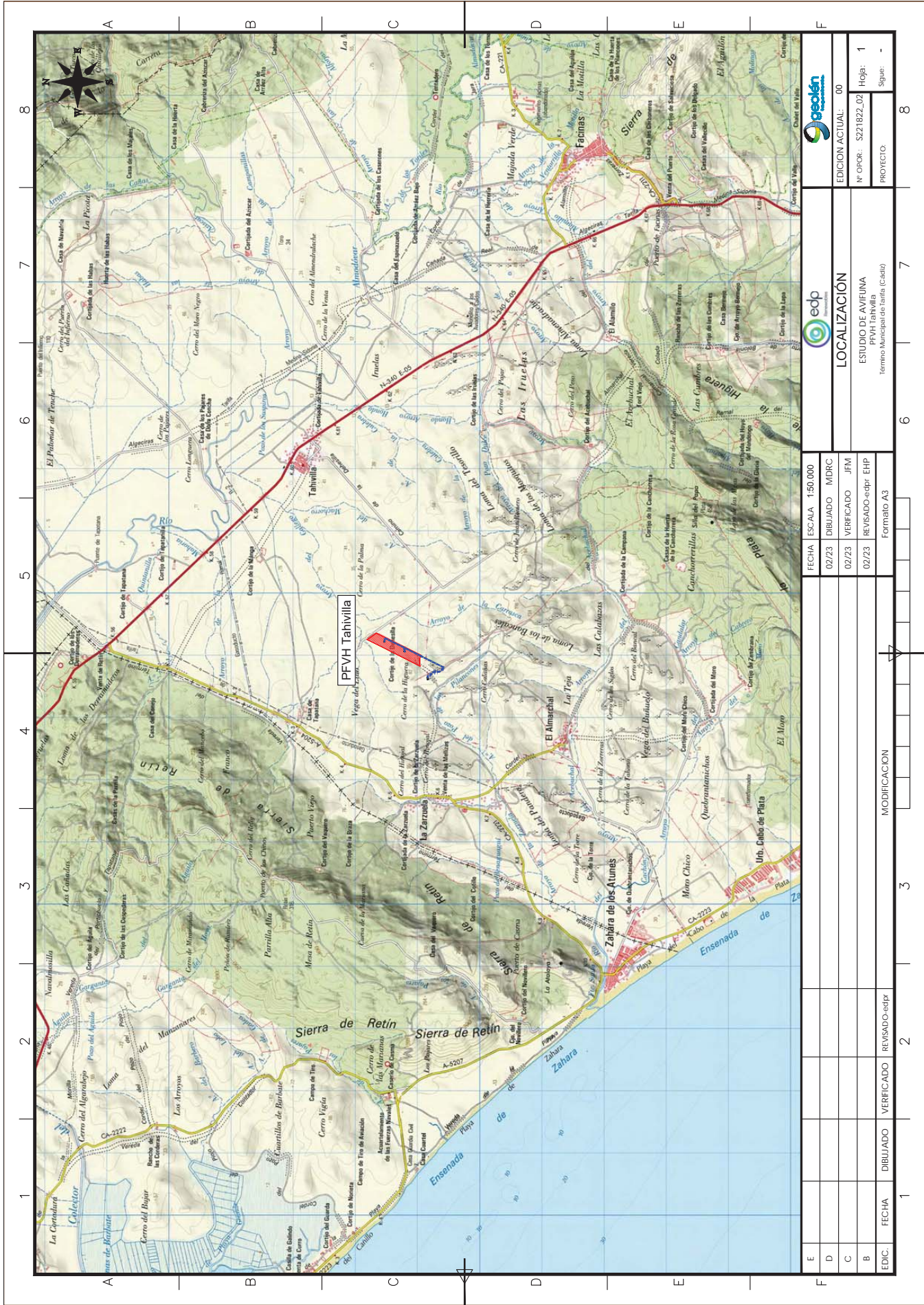
CÓDIGO	NOMBRE	Nº DE HOJAS
S22-182_01_00	SITUACIÓN	1
S22-182_02_00	LOCALIZACIÓN	1
S22-182_03_00	VEGETACIÓN	1
S22-182_04_00	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	2
S22-182_05_00	NIDIFICACIÓN	1
S22-182_06_00	NOCTURNAS	1
S22-182_07_00	INVERNADA	1

S22-182-2	2. Planos	1 de 2
-----------	-----------	--------

ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 362/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



E	FECHA	ESCALA	1:200.000	SITUACIÓN	EDICIÓN ACTUAL: 00	Nº OPOR: S21822.01	Hoja: 1
	02/23	DIBUJADO	MDRC				
	02/23	VERIFICADO	JFM				
	02/23	REVISADO	edpr EHP				
D	MODIFICACION			ESTUDIO DE AVEJUNA PVH Tahvlla Termino Municipal de Tarifa (Cádiz)	PROYECTO:		Signos: -
C				Formato A3			
B							
A							



FECHA: 02/23
DIBUJADO: MDR
VERIFICADO: JFM
REVISADO: edp EHP

ESCALA: 1:50.000

LOCALIZACIÓN

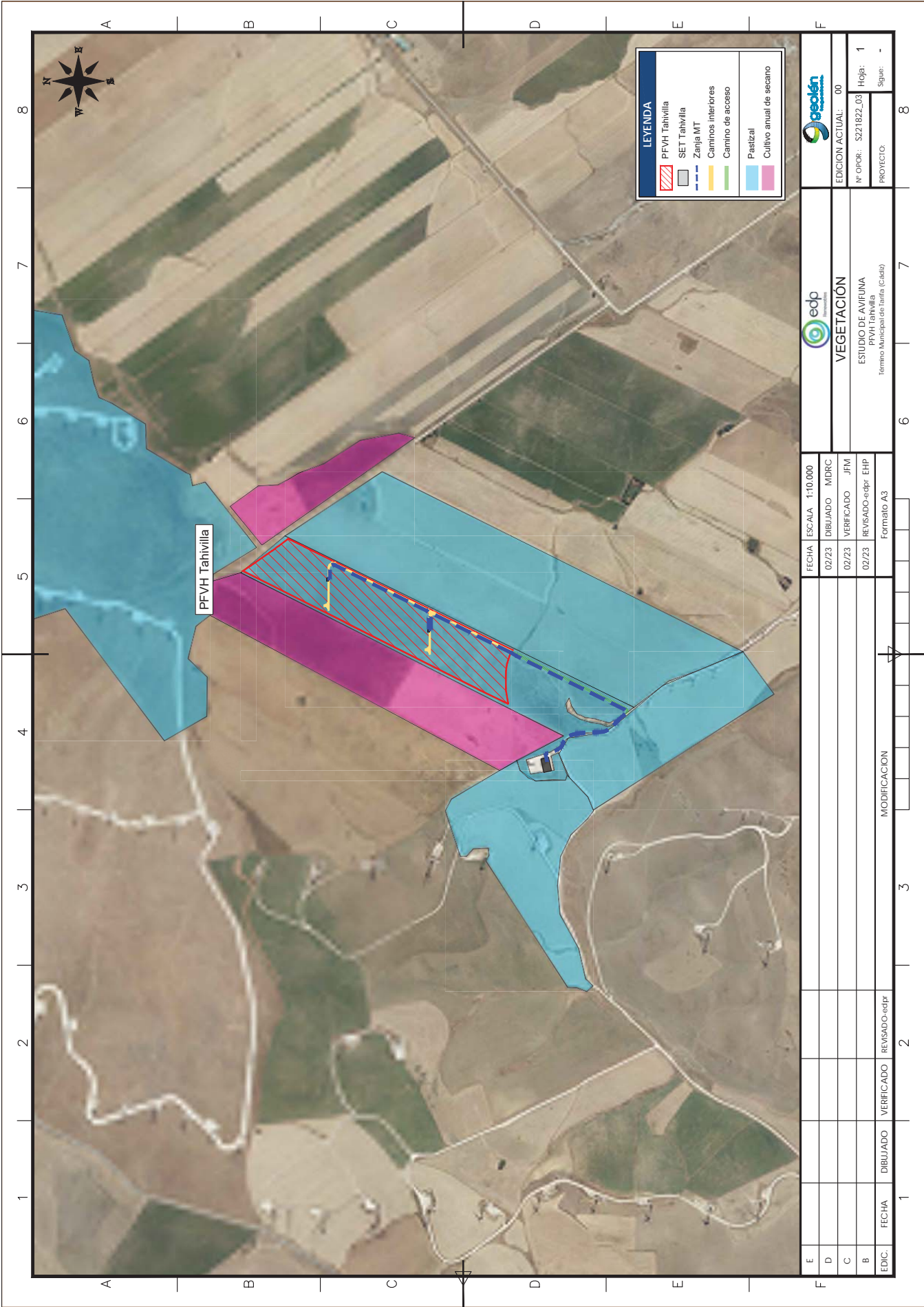
EDICIÓN ACTUAL: 00

Nº OPOR: S21822.02


PROYECTO: ESTUDIO DE AVEJUNA PFVH Tahivilla

Hoja: 1

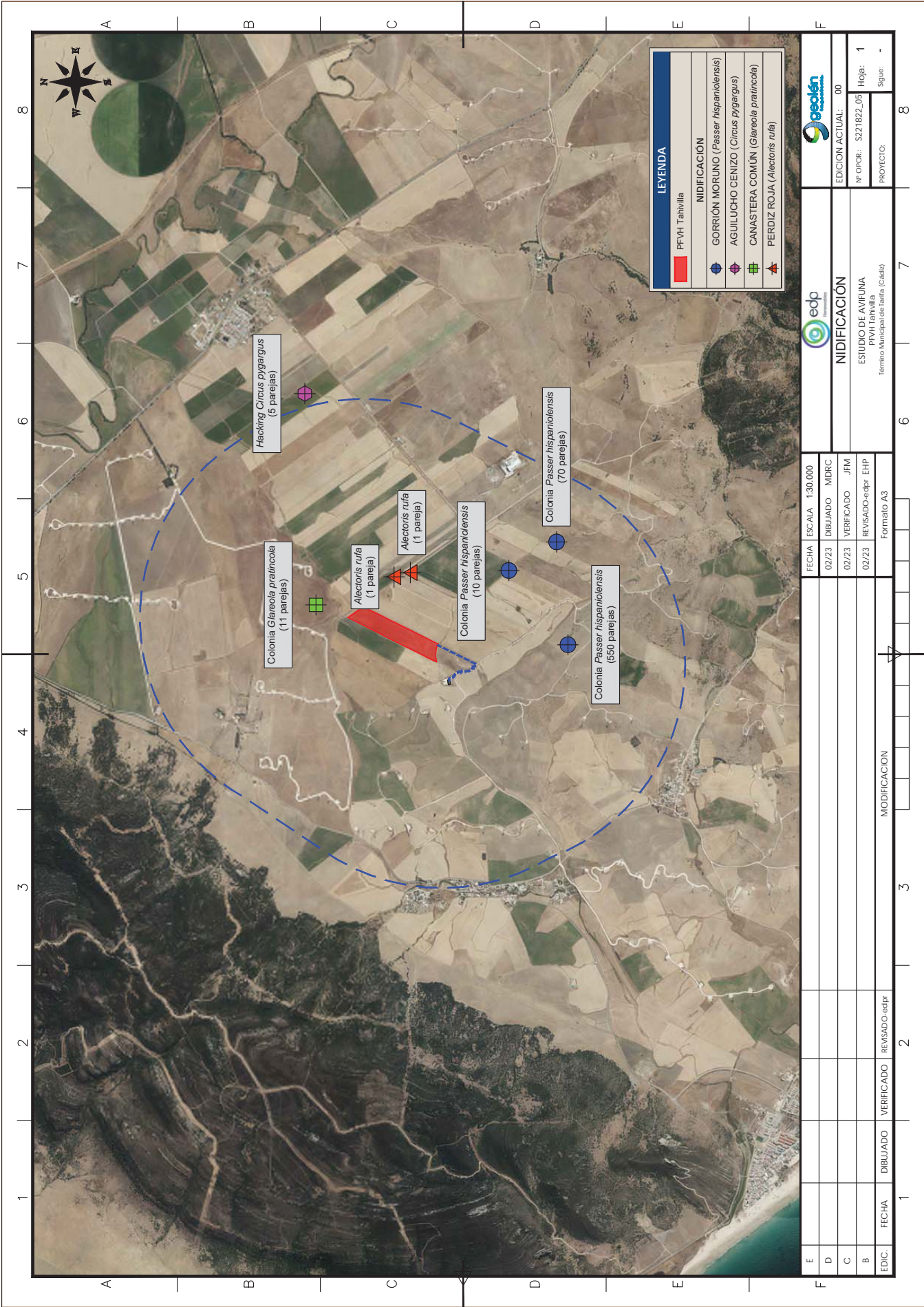
Segu: -

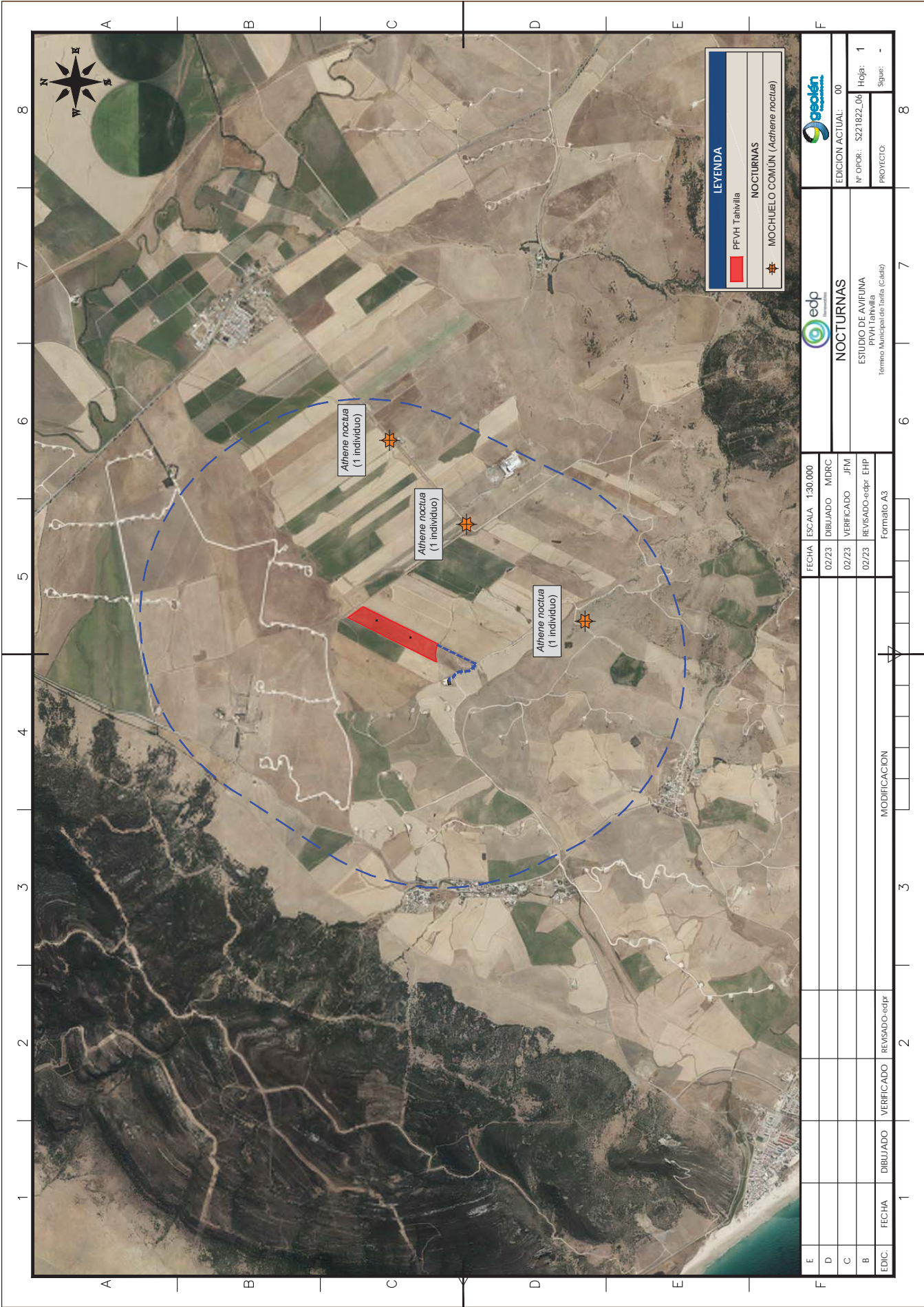


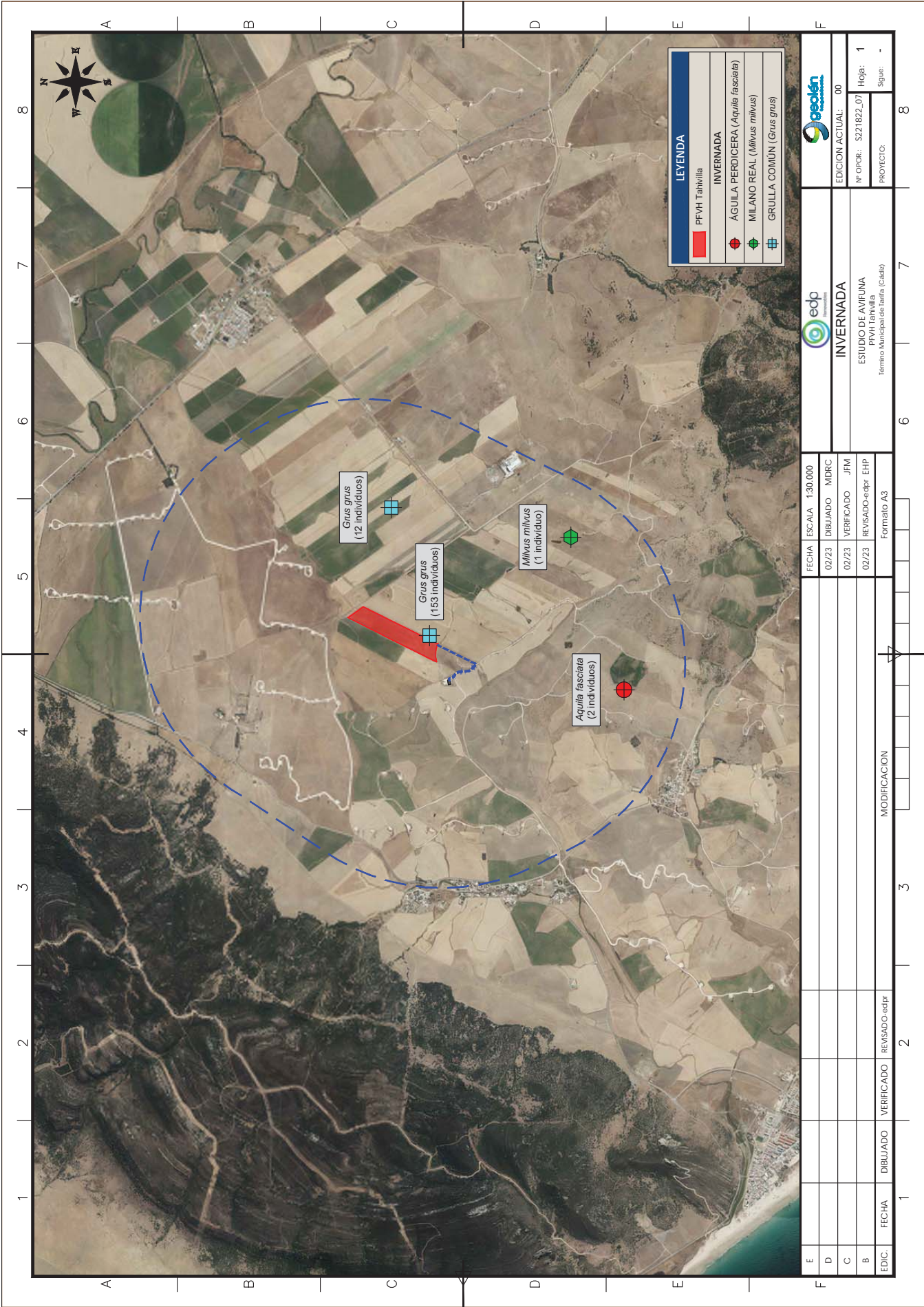


ROCIO SIGRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 366/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			










Nº Reg. Entrada: 202399902282429. Fecha/Hora: 27/02/2023 15:24:32


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA HÍBRIDA "TAHIVILLA" T.M. DE TARIFA (CÁDIZ)	Fecha: 02/23
---	---	--------------

2. PLANOS

CONSULTOR:



S22-182	2. Planos	i
---------	-----------	---

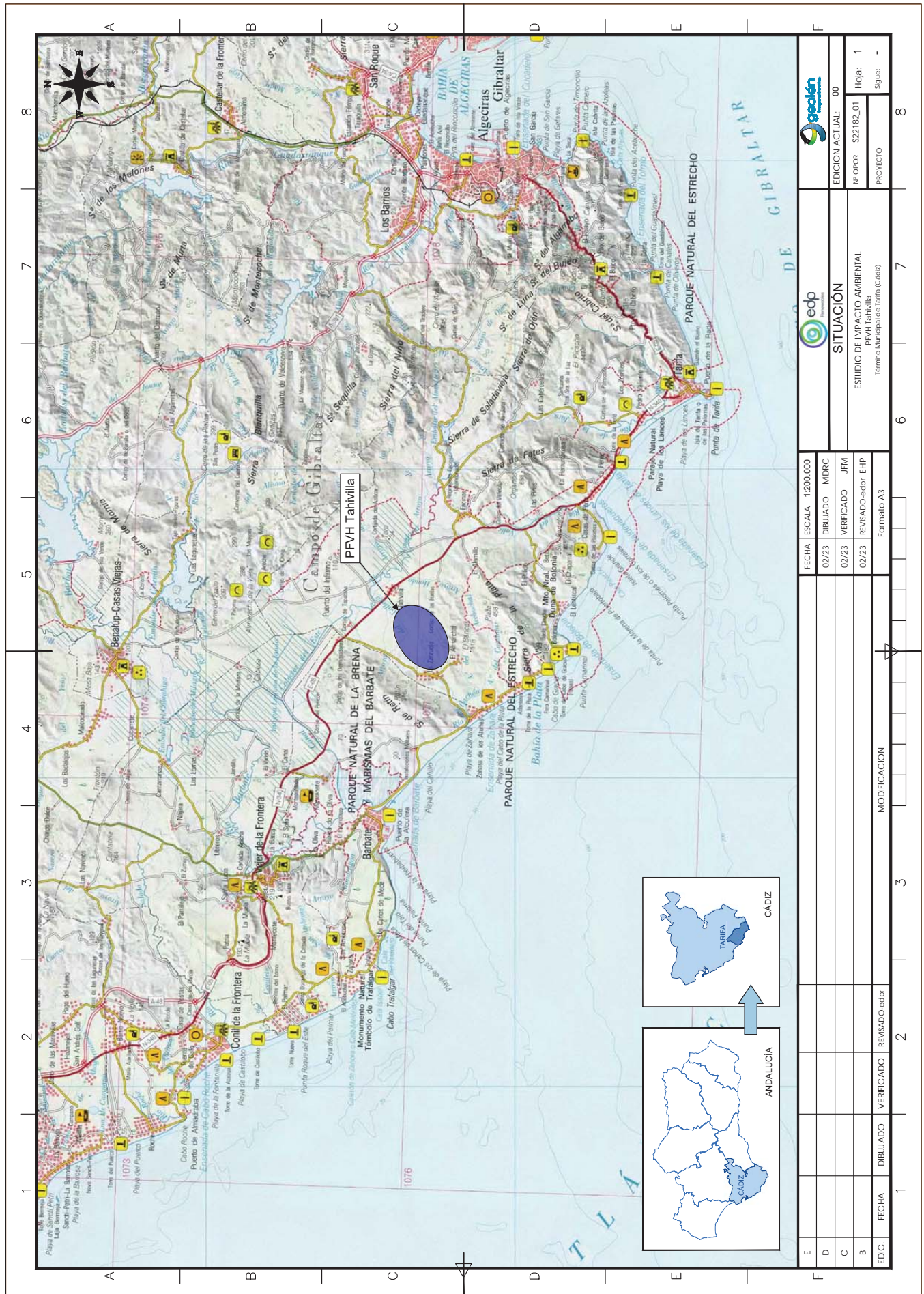
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 371/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




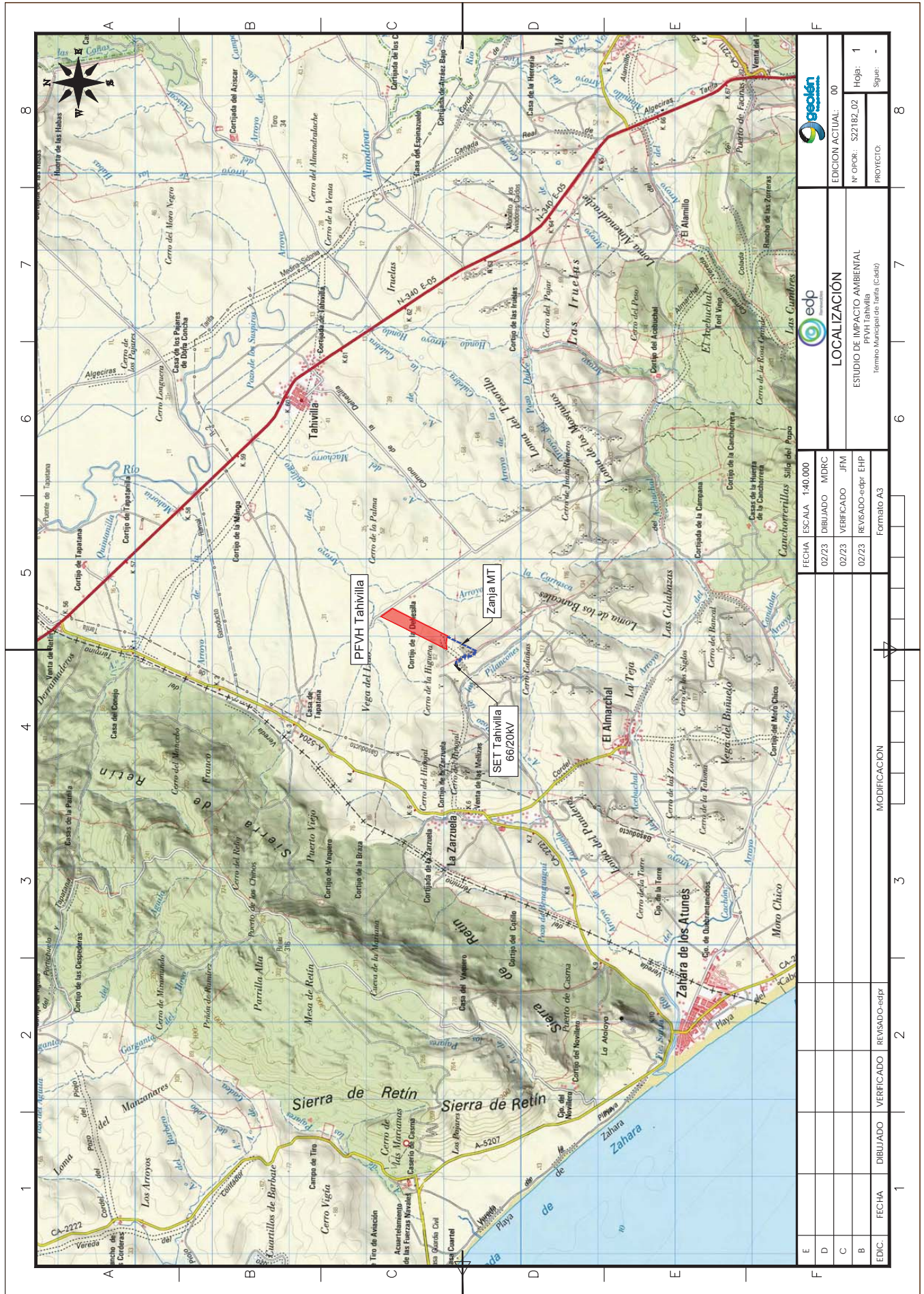
ÍNDICE DE PLANOS

CÓDIGO	NOMBRE	Nº DE HOJAS
S22-182_01_00	SITUACIÓN	1
S22-182_02_00	LOCALIZACIÓN	1
S22-182_03_00	ALTERNATIVAS	5
S22-182_04_00	INFRAESTRUCTURA	2
S22-182_05_00	ORTOFOTO	1
S22-182_06_00	GEOLOGÍA	1
S22-182_07_00	EDAFOLOGÍA	1
S22-182_08_00	HIDROLOGÍA	1
S22-182_09_00	VEGETACIÓN	1
S22-182_10_00	VÍAS PECUARIAS	1
S22-182_11_00	ZONAS IMPORTANTES PARA LAS AVES	2
S22-182_12_00	RED NATURA 2000	1
S22-182_13_00	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	2
S22-182_14_00	CAMPO VISUAL	2
S22-182_15_00	SINERGIA	3

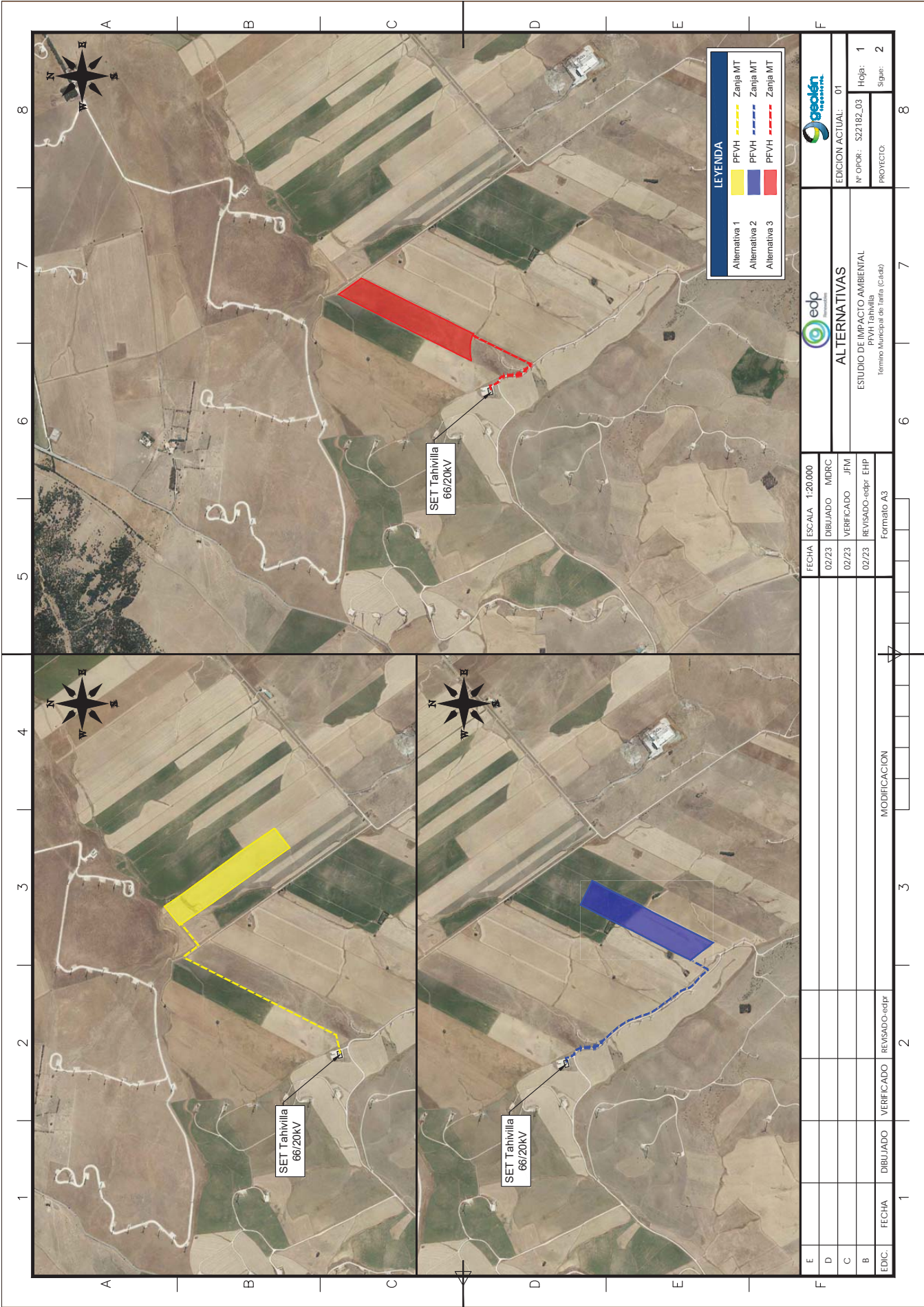
S22-182	2. Planos	1 de 1
---------	-----------	--------

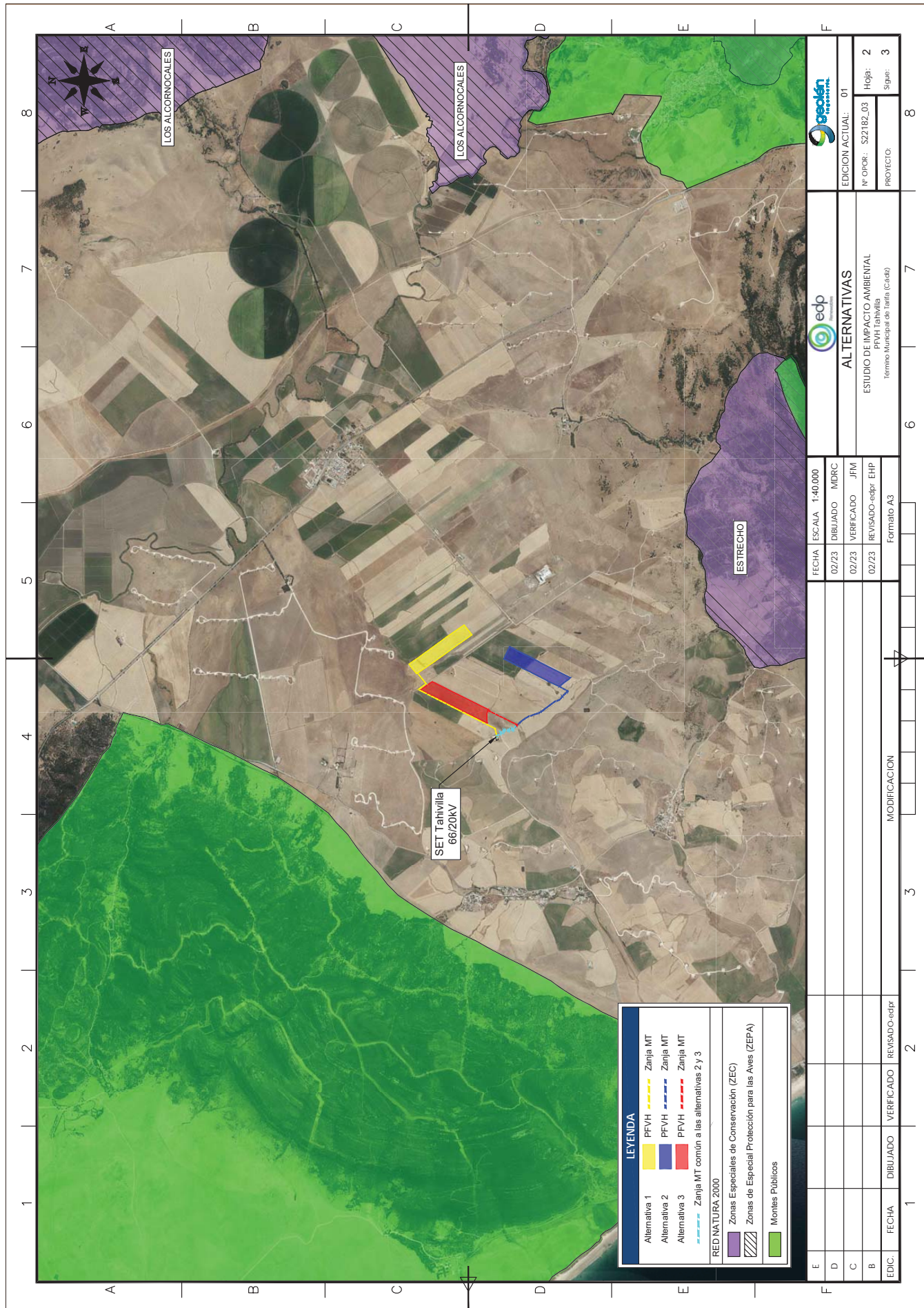


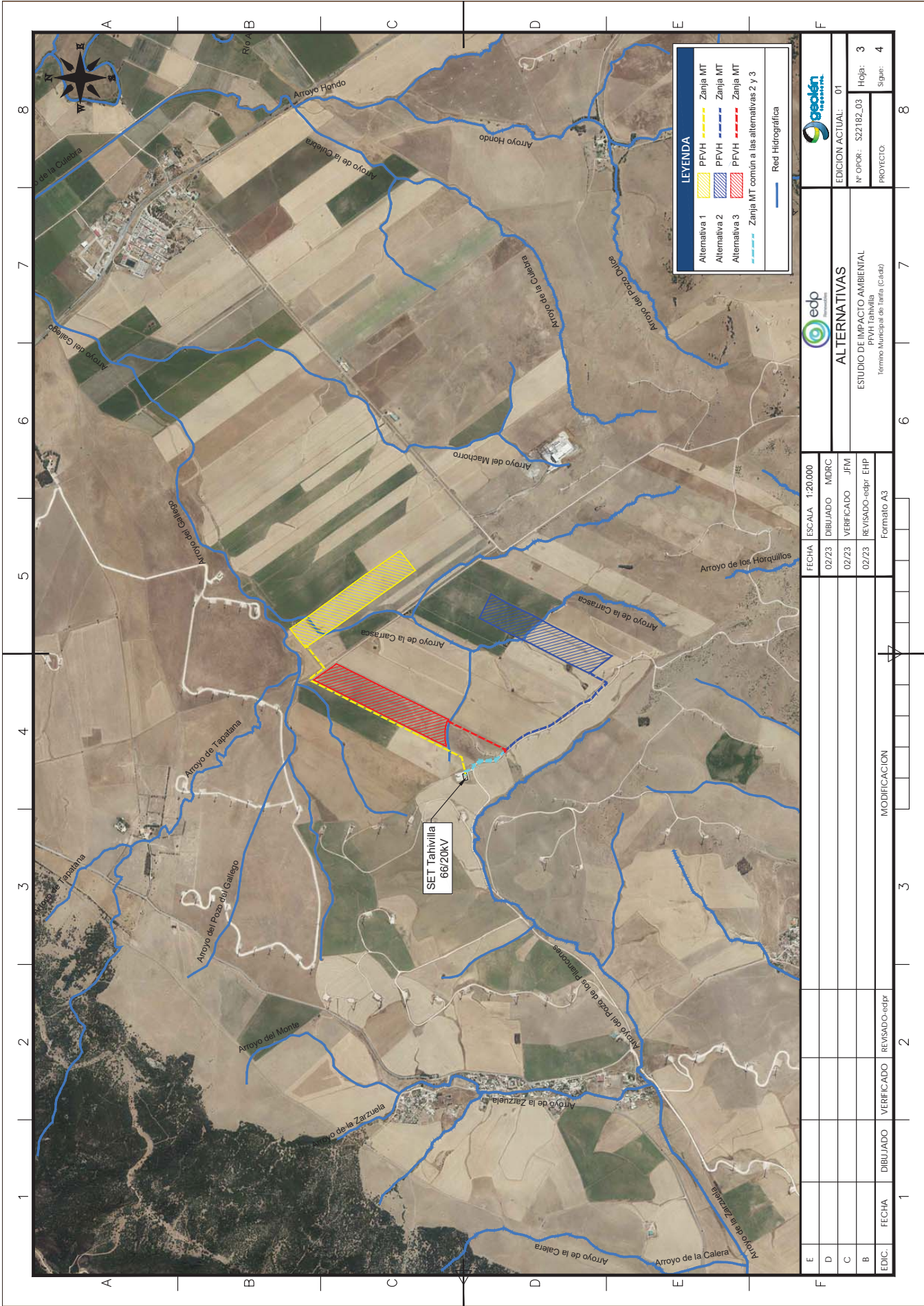
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 373/397
VERIFICACIÓN	PEGVENXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

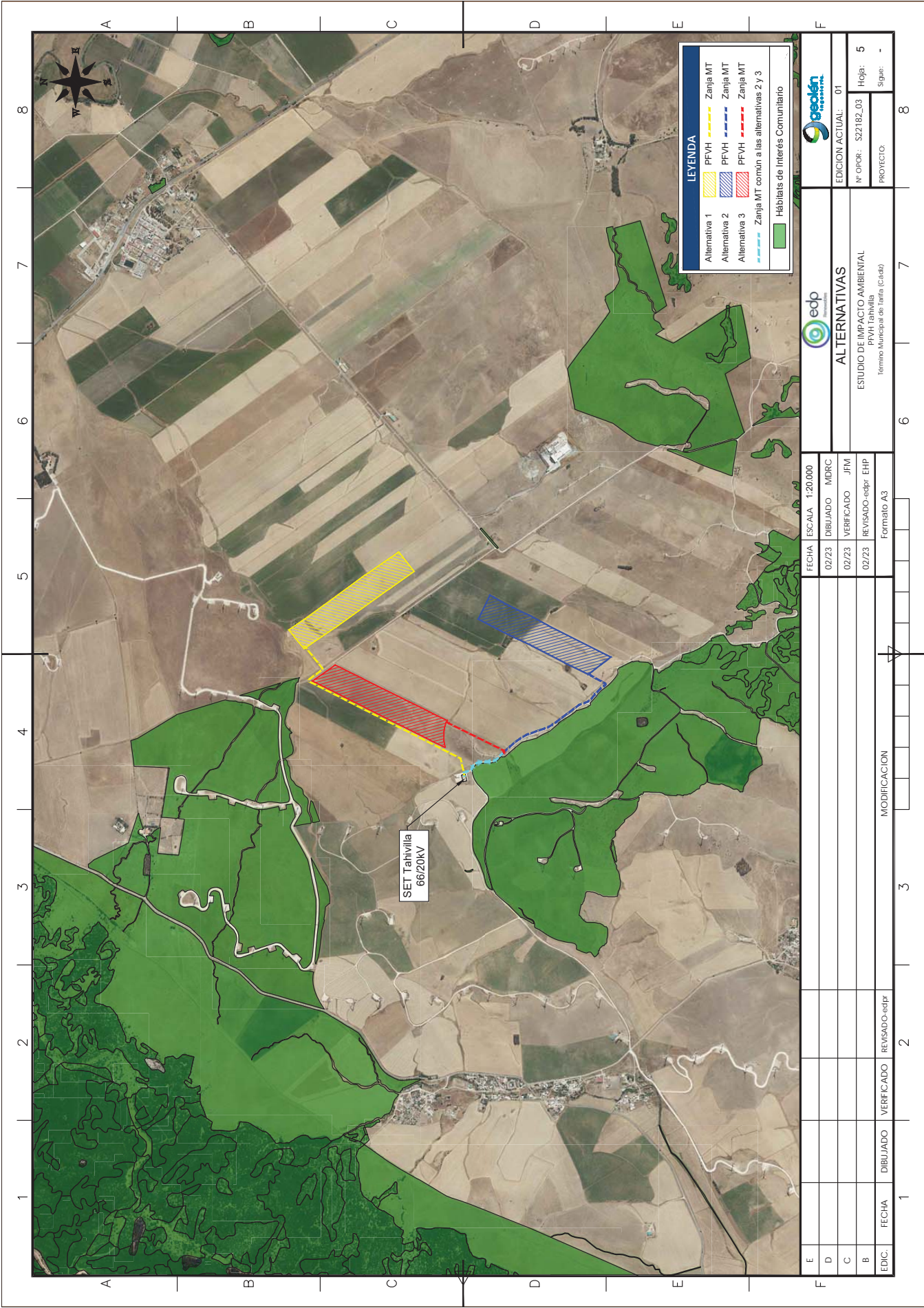


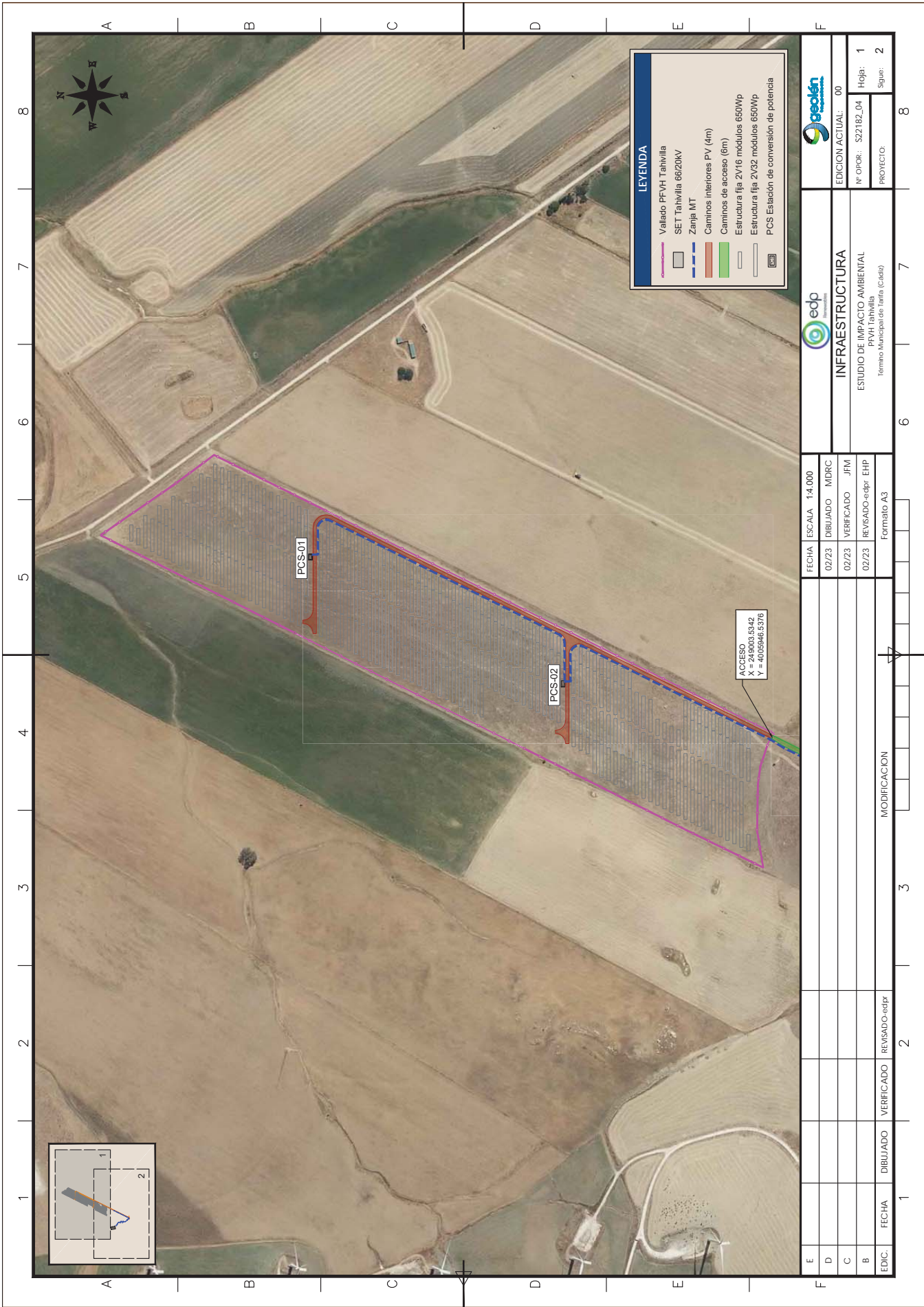
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 374/397
VERIFICACIÓN	PEGVENXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

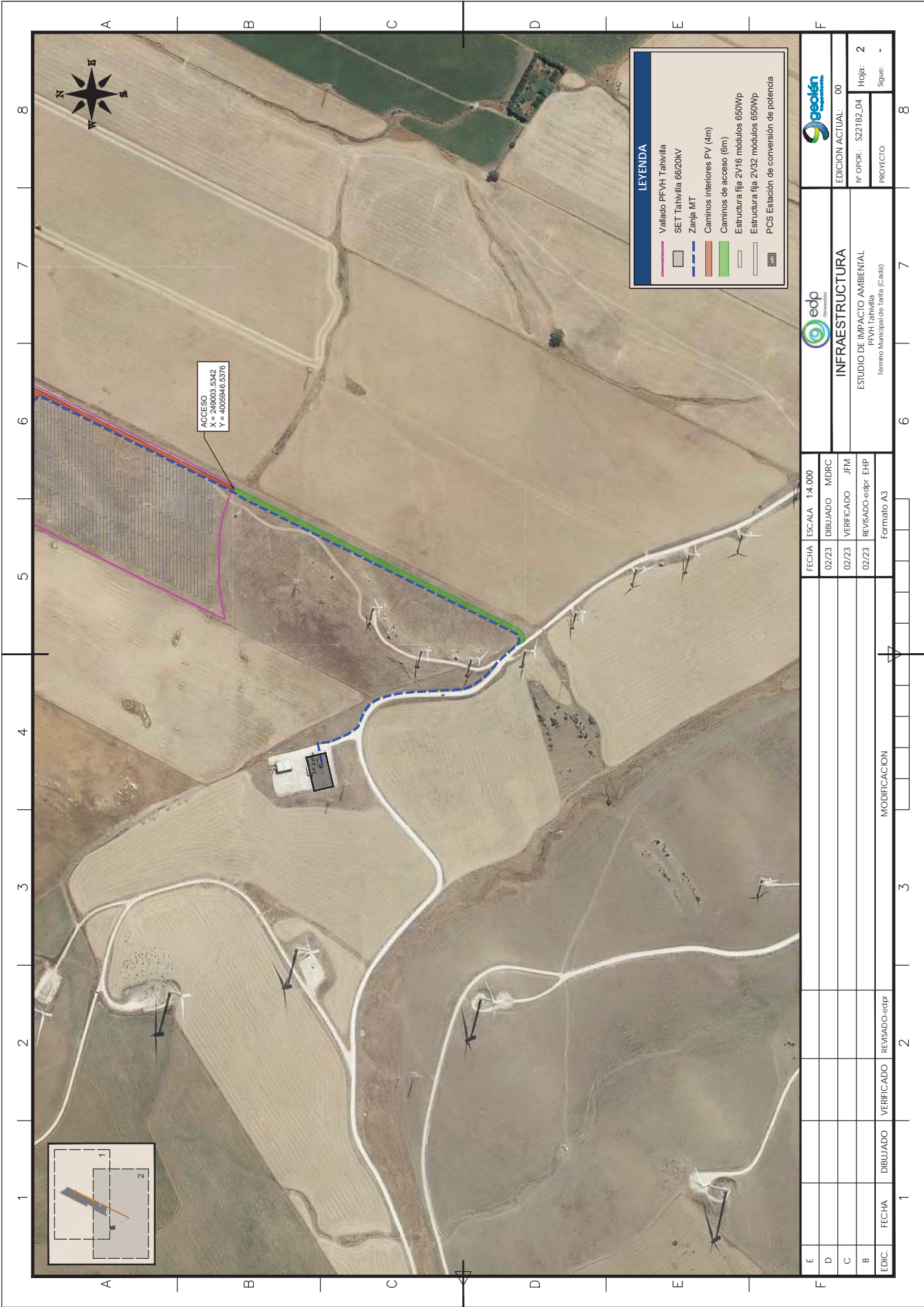




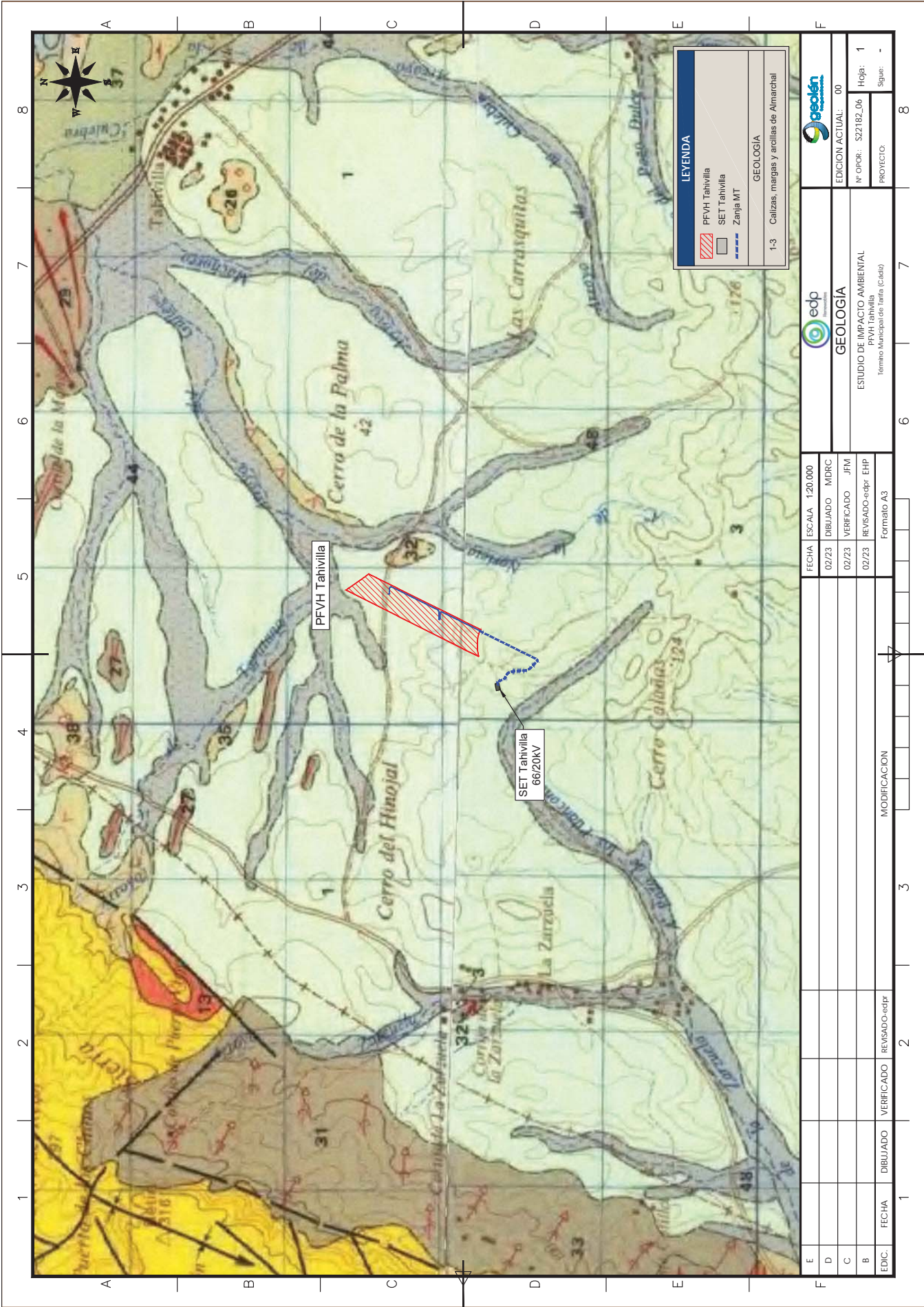


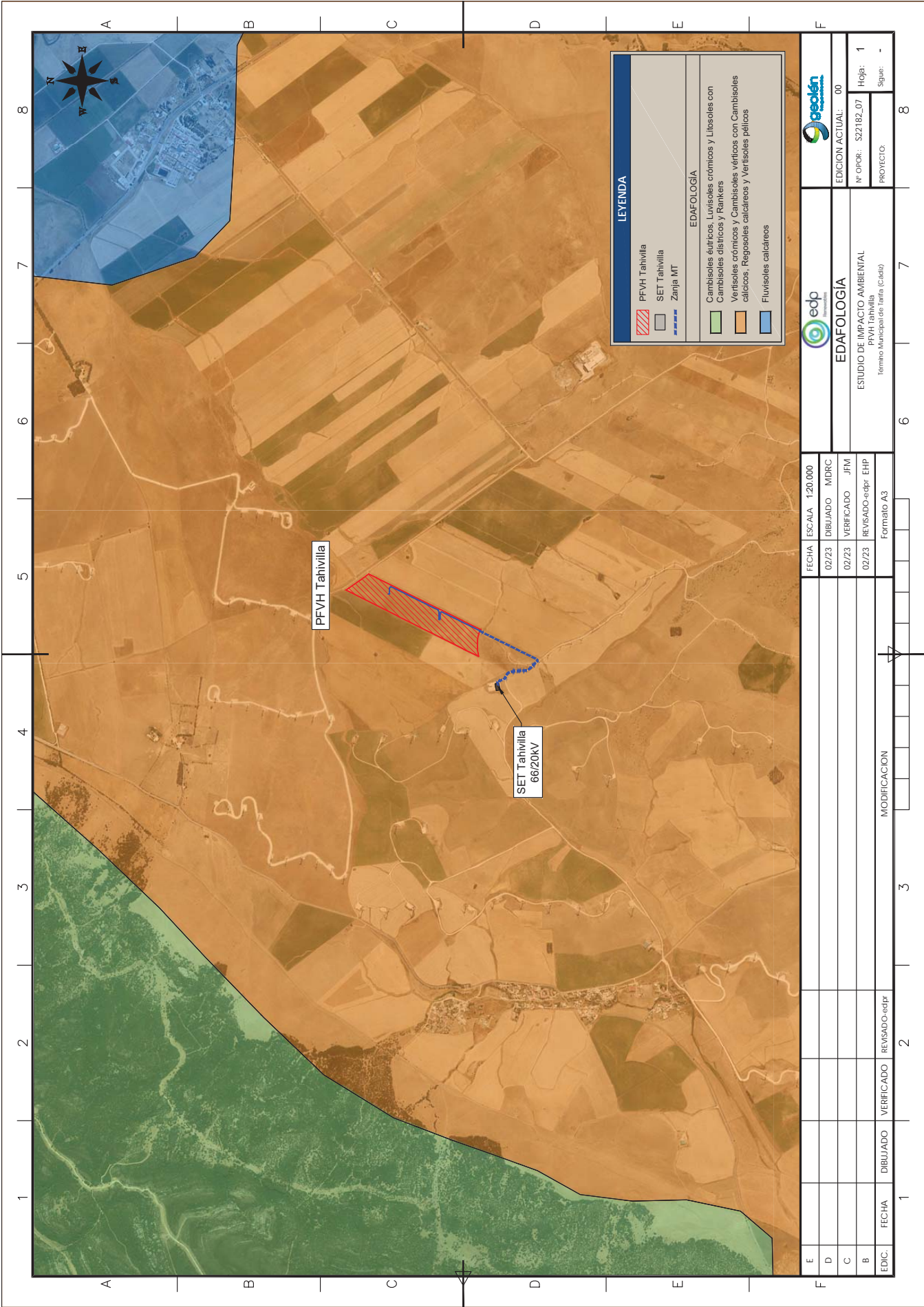


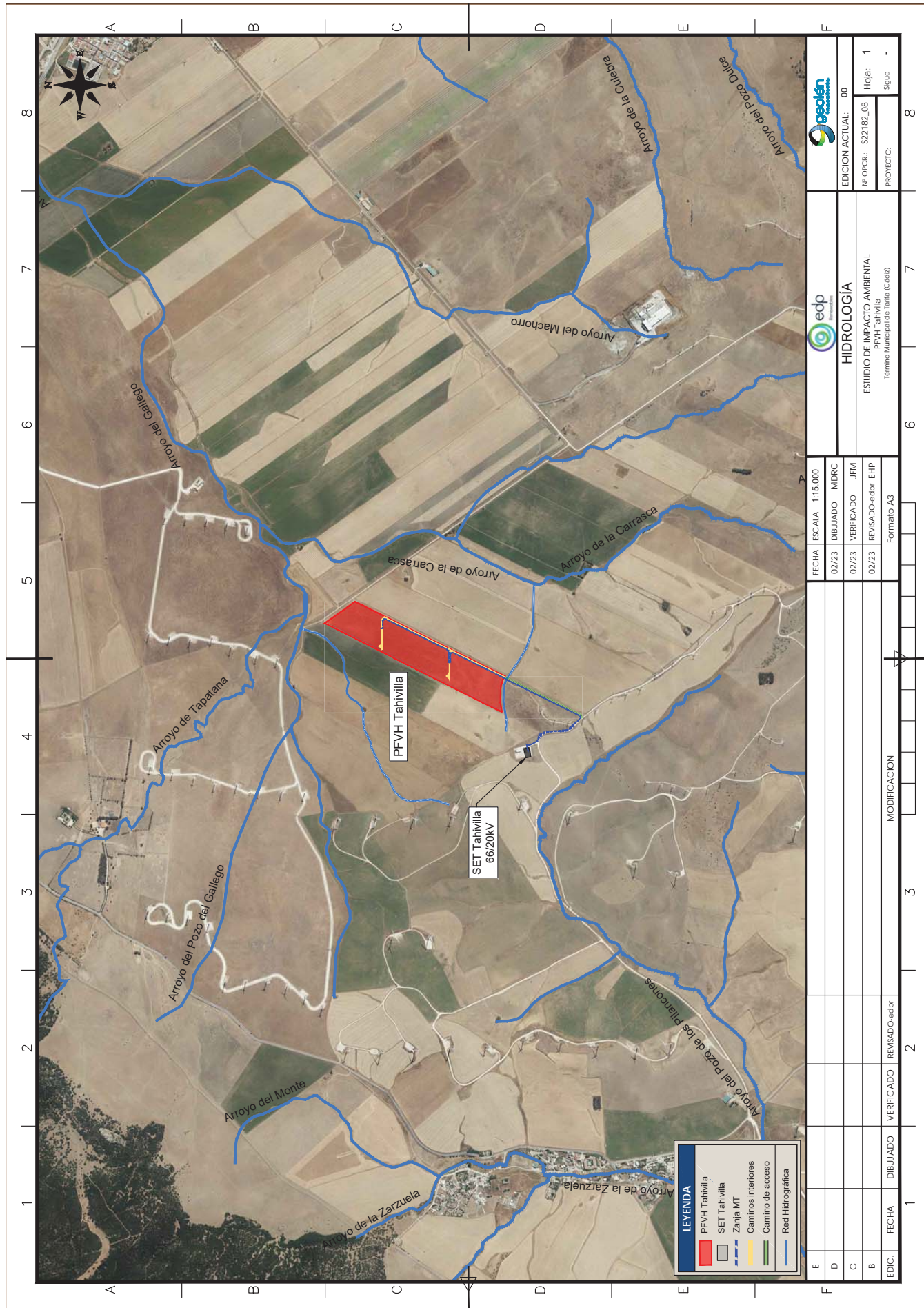













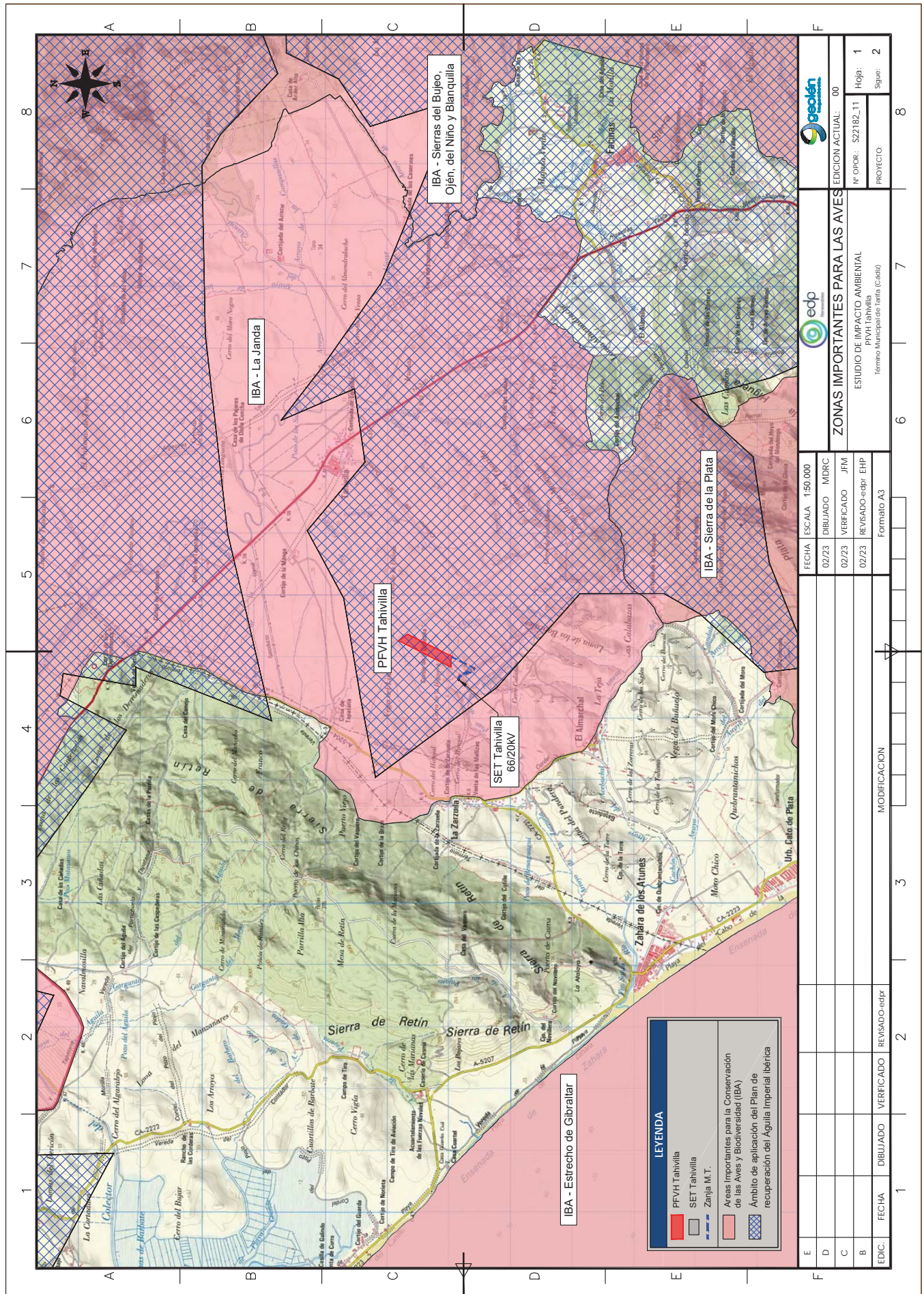
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 385/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




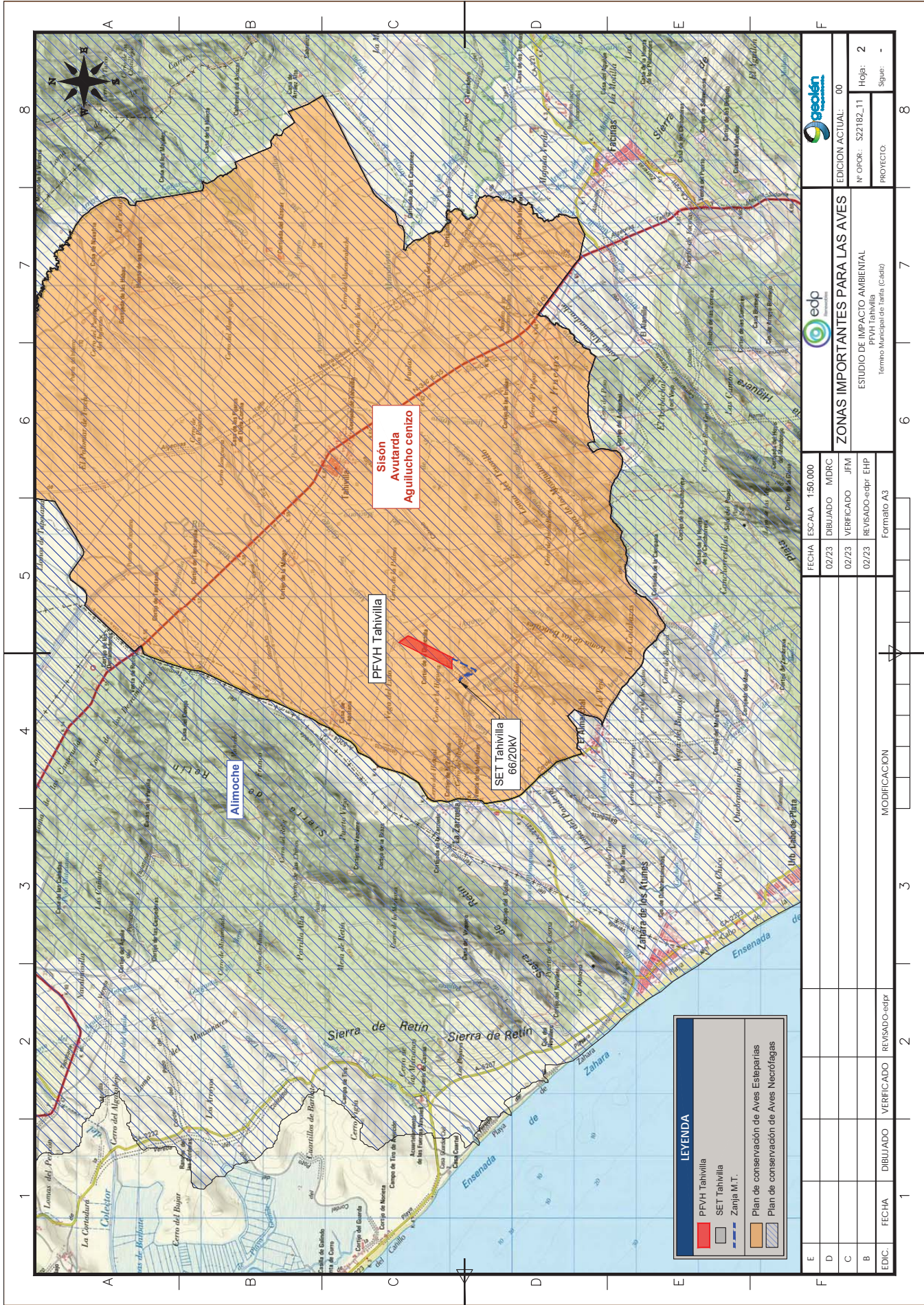
E						FECHA	ESCALA	1:10.000
D						02/23	DIBUJADO	MDRC
C						02/23	VERIFICADO	JFM
B						02/23	REVISADO-edpr	EHP
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edpr	MODIFICACION	Formato A3		

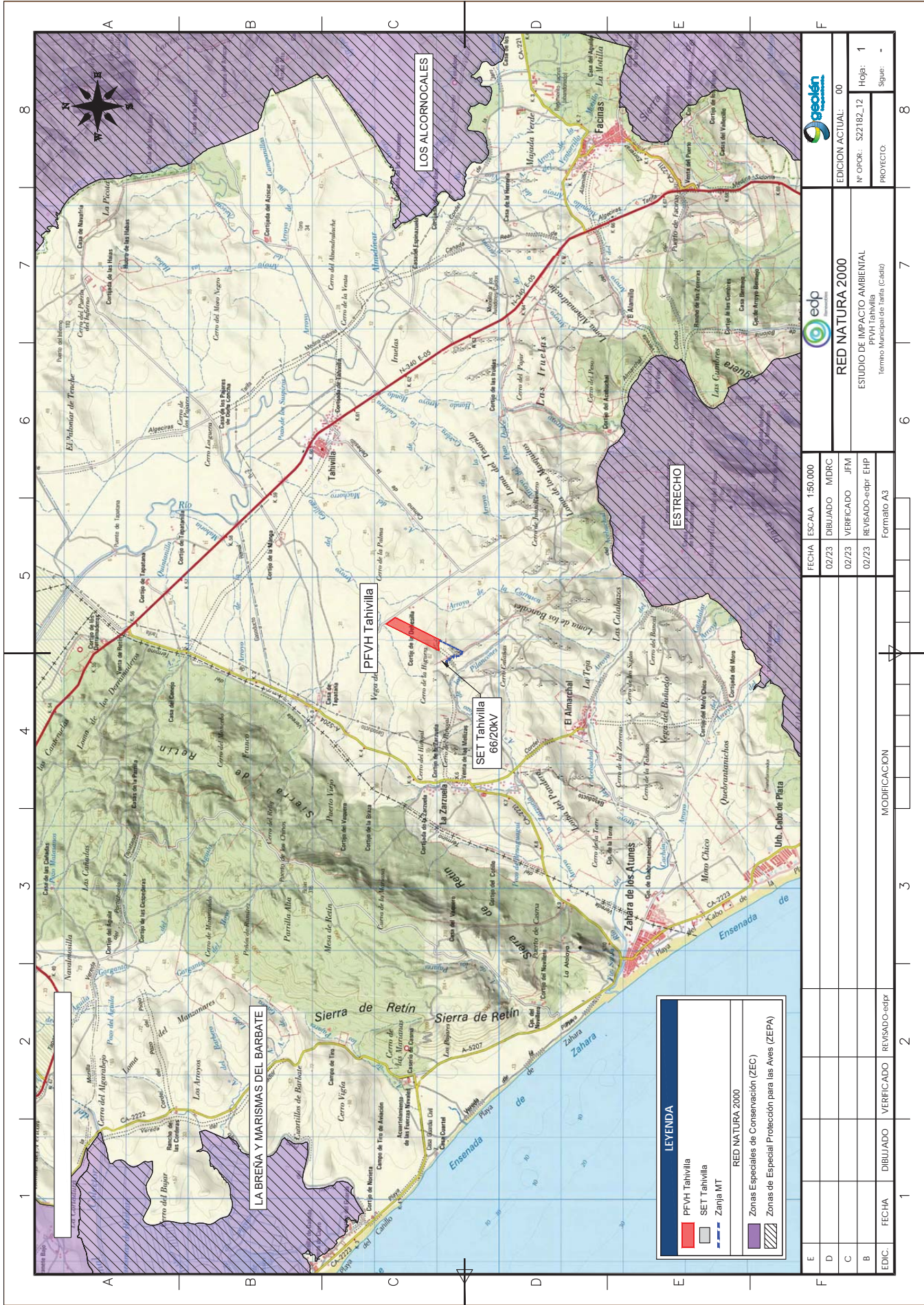
edp	VEGETACION
geotén	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PFVH Tahivilla Termino Municipal de Tarifa (Cádiz)

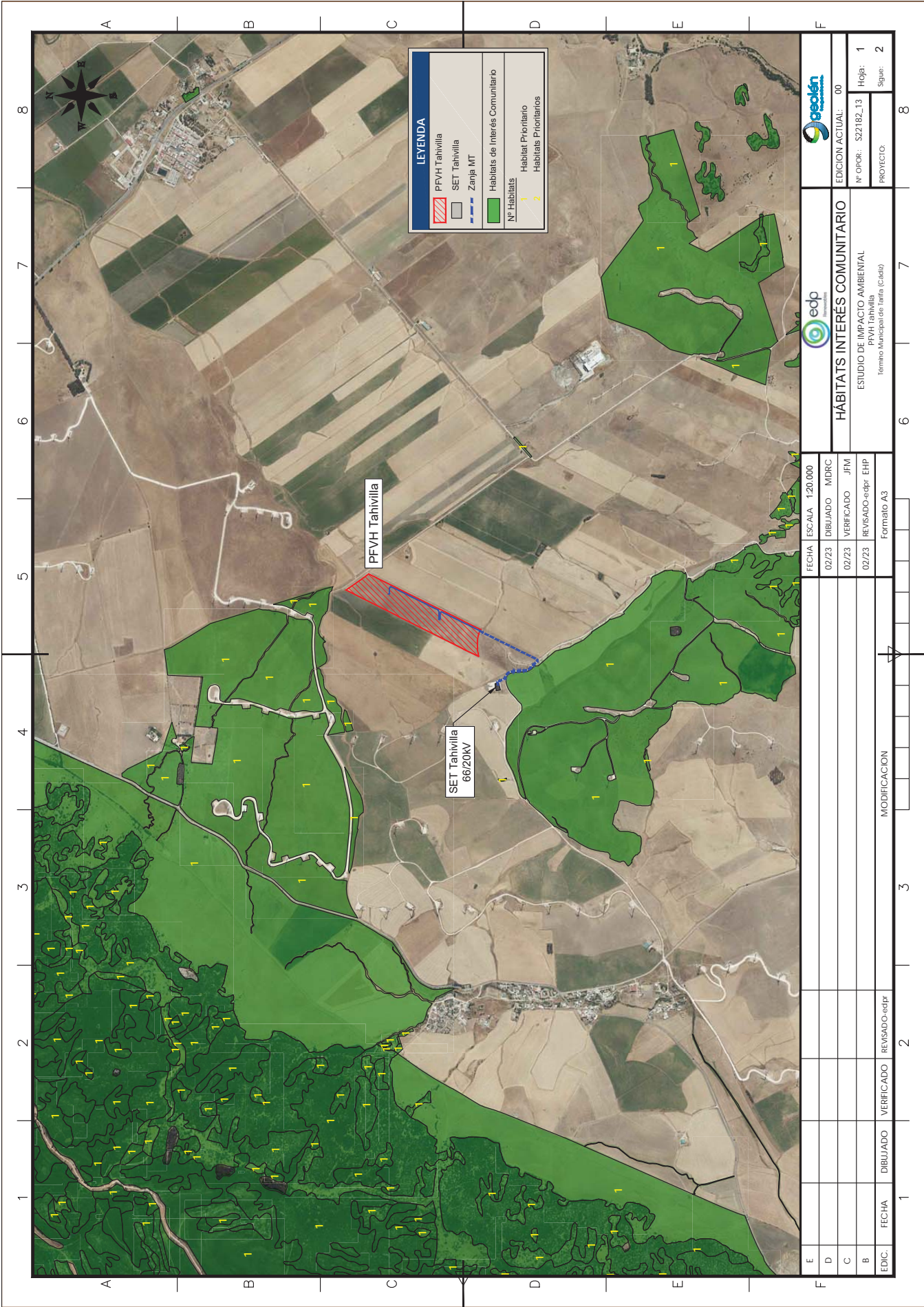
EDICION ACTUAL:	00
Nº OPOR:	S22182_09
PROYECTO:	
Hoja:	1
Sigue:	-



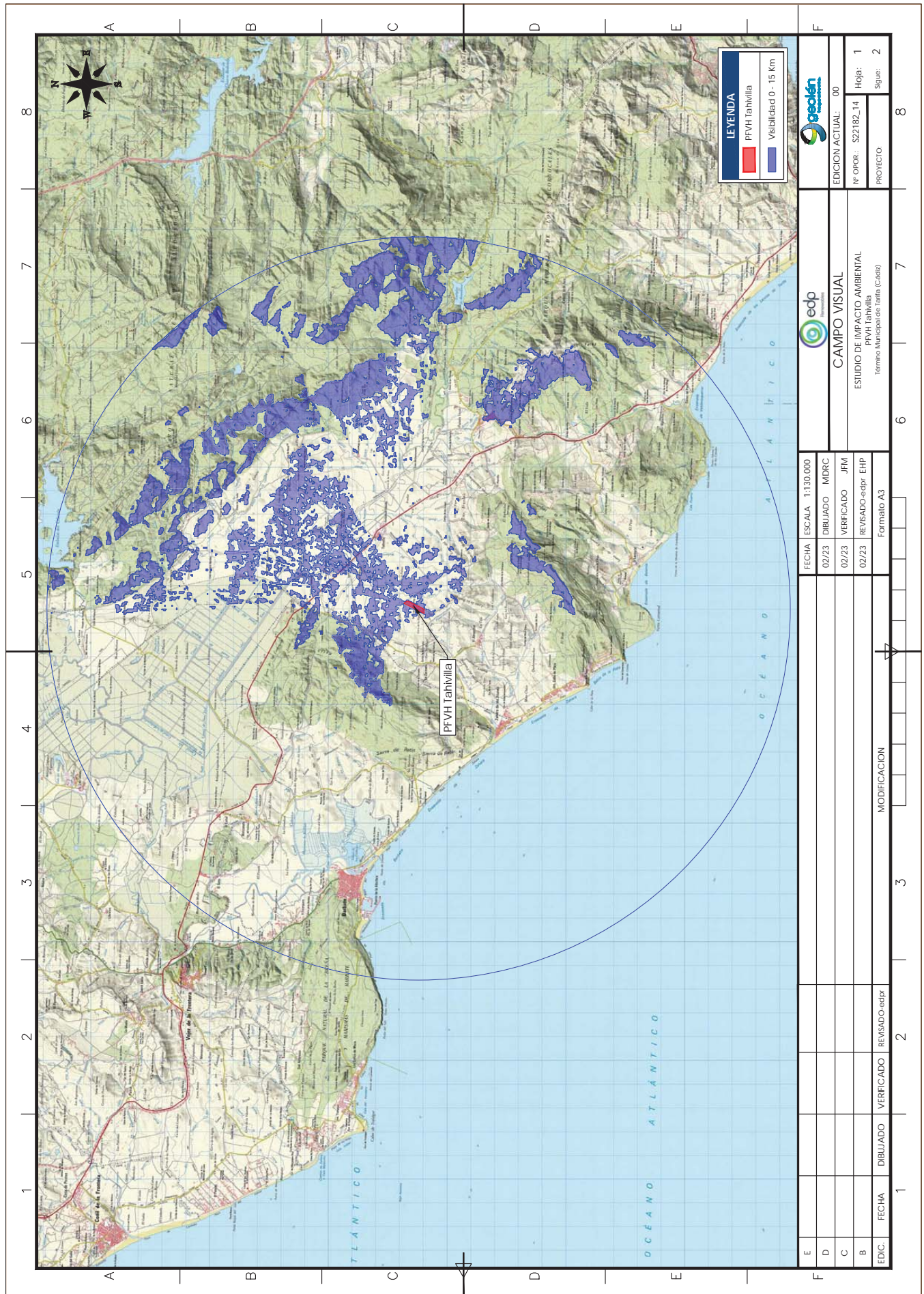
ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 388/397
VERIFICACIÓN	PEGVENXWENPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




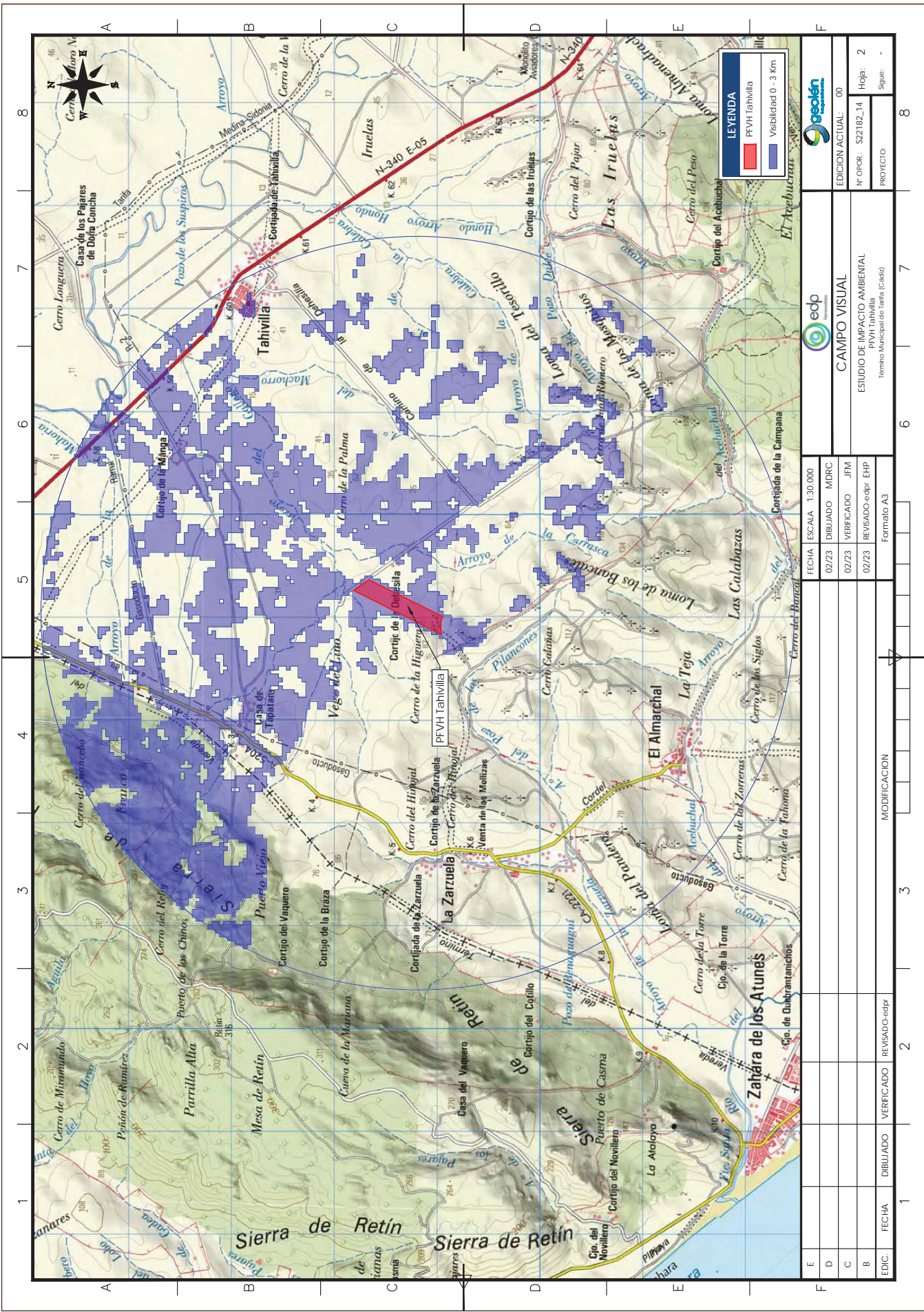


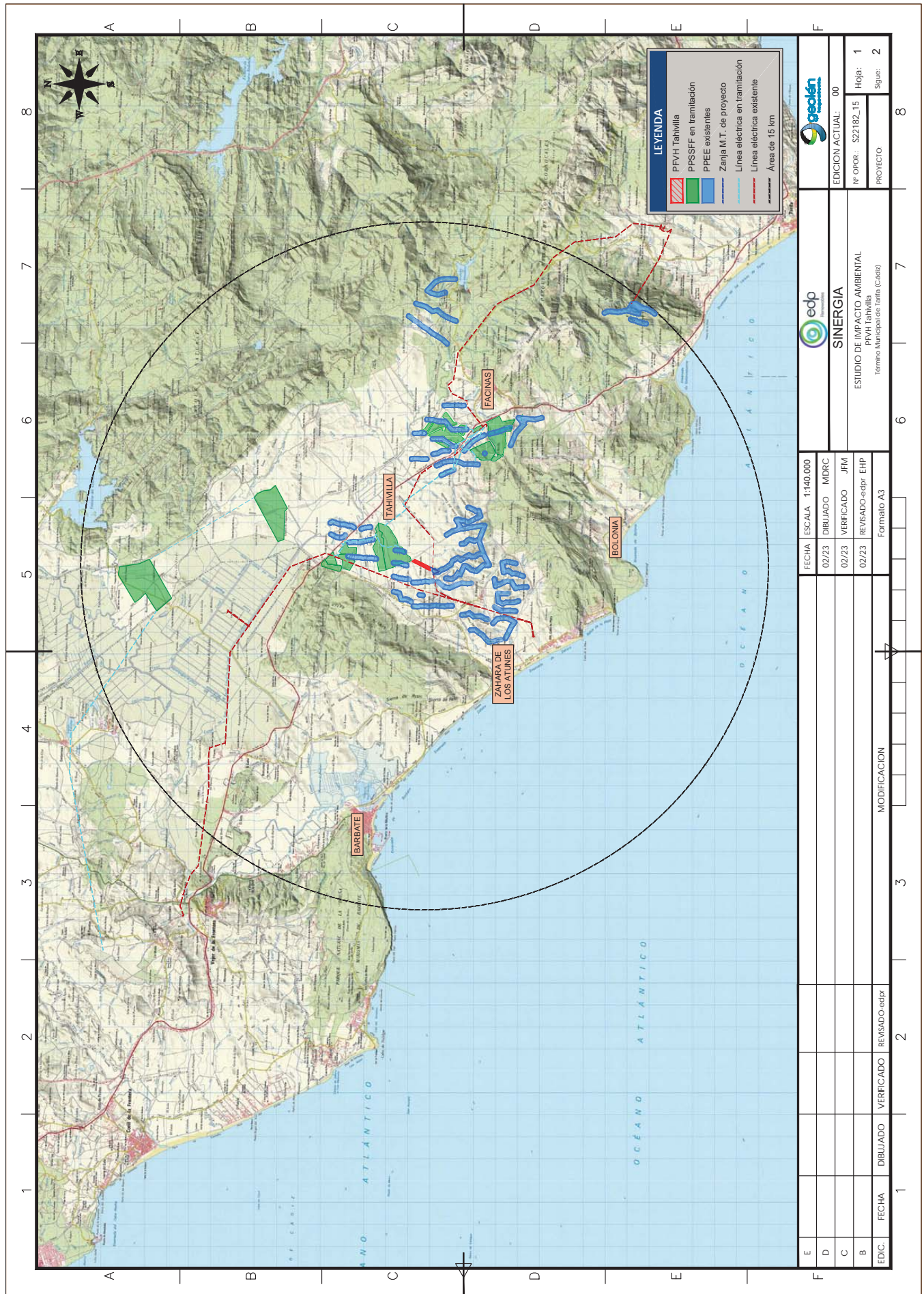





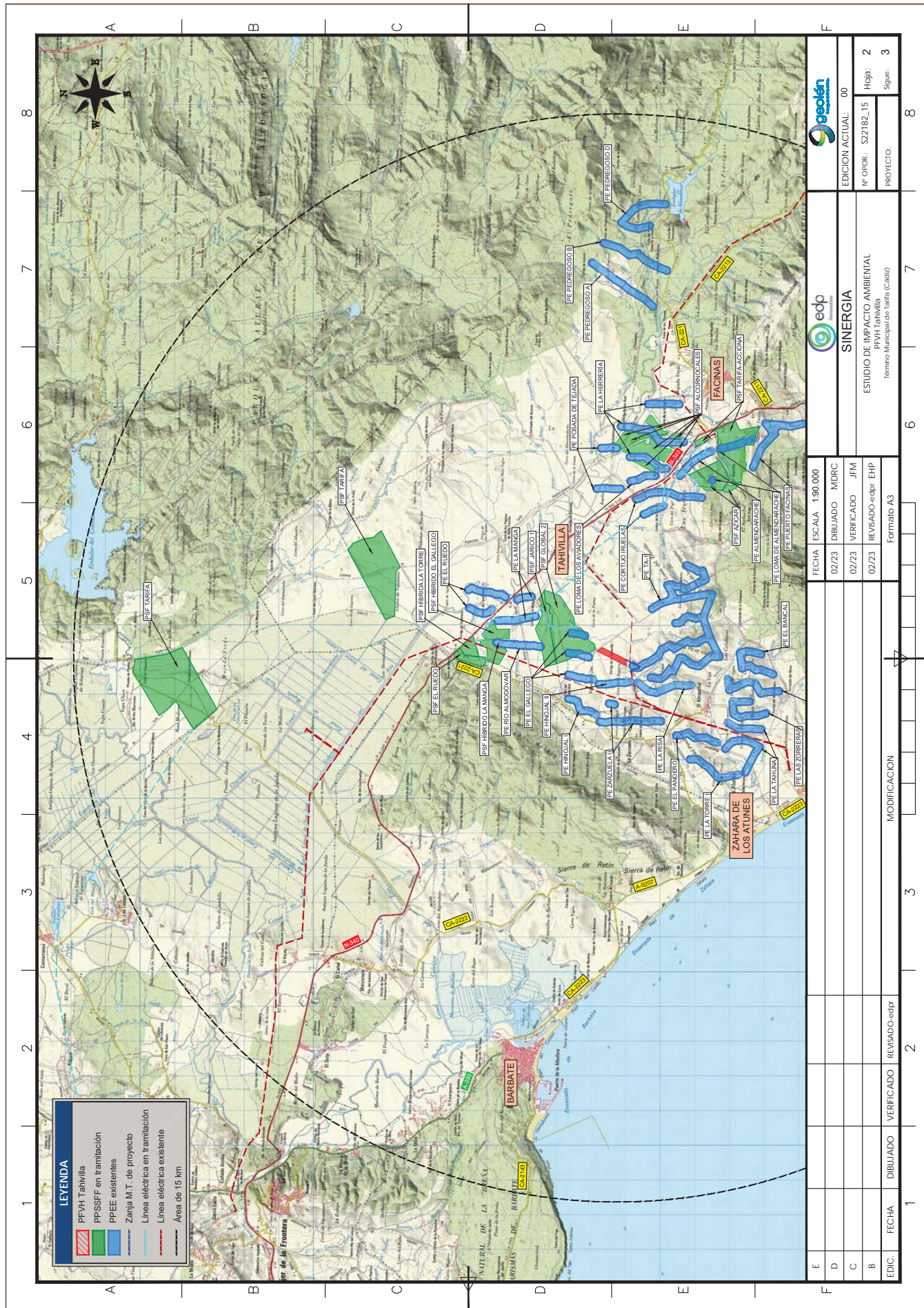


ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 393/397
VERIFICACIÓN	PEGVENXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			





ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 395/397
VERIFICACIÓN	PEGVENXEWNPCPNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ROCIO SICRE DEL ROSAL cert. elec. repr. B91115196		27/02/2023 15:24	PÁGINA 396/397
VERIFICACIÓN	PEGVENWXEWNPCNXWENX7PJ2XHPF8W	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
