

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

## PROYECTO FOTOVOLTAICO ARCO 3 48,7 MWP A RED DE TRANSPORTE, T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)



Promotor:  
**ARCO ENERGÍA 3, S.L.**



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	PROMOTOR Y EQUIPO REDACTOR. ....	1
1.2.	ANTECEDENTES. ....	1
1.2.1.	MARCO ACTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. ....	1
1.2.2.	LA ENERGÍA RENOVABLE EN ESPAÑA. ....	3
1.2.3.	BENEFICIOS DE LA ENERGÍA SOLAR. ....	4
1.3.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO Y OBJETIVO. ....	4
1.4.	PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEL ESTUDIO. METODOLOGÍA GENERAL UTILIZADA. ....	5
2.	LEGISLACIÓN APLICABLE .....	7
2.1.	LEGISLACIÓN EUROPEA. ....	7
2.2.	LEGISLACIÓN ESTATAL .....	9
2.3.	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA .....	13
	ANÁLISIS DE AFECCIONES NORMATIVAS. ....	17
2.4.1.	AGUAS. ....	17
2.4.2.	INSTRUMENTOS PREVENTIVOS. ....	21
2.4.3.	MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD. ....	21
2.4.4.	MONTES. ....	22
2.4.5.	PATRIMONIO CULTURAL. ....	22
2.4.6.	VÍAS PECUARIAS. ....	23
2.4.7.	RESIDUOS. ....	23
2.4.8.	CALIDAD DEL AIRE Y RUIDOS. ....	42
2.4.9.	SALUD. ....	46
2.4.10.	SUELOS CONTAMINADOS. ....	47
3.	INVENTARIO AMBIENTAL .....	48
3.1.	INTRODUCCIÓN; METODOLOGÍA EMPLEADA .....	48
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO 0. ....	48
3.2.1.	LOCALIZACIÓN DE LA ZONA. ....	48
3.2.1.	MEDIO FÍSICO .....	50
3.2.1.1.	GEOLOGÍA .....	50
3.2.1.2.	CLIMATOLOGÍA. ....	58

3.2.1.3.	HIDROLOGÍA.....	70
3.2.2.	MEDIO BIÓTICO.....	75
3.2.2.1.	VEGETACIÓN.....	75
3.2.2.2.	FAUNA.....	80
3.2.3.	MEDIO PERCEPTUAL.....	94
3.2.3.1.	INTRODUCCIÓN.....	94
3.2.3.2.	METODOLOGÍA EMPLEADA.....	95
3.2.3.3.	ESTUDIO DEL PAISAJE.....	96
3.2.3.4.	INCIDENCIA VISUAL.....	100
3.2.3.5.	FRAGILIDAD VISUAL.....	103
3.2.3.6.	CALIDAD DEL PAISAJE.....	105
3.2.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	110
3.2.4.1.	CONTEXTO TERRITORIAL Y POBLACIÓN.....	110
3.2.4.2.	TASAS DE ACTIVIDAD Y PARO.....	111
3.2.4.3.	ECONOMÍA.....	111
3.2.4.4.	INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.....	112
3.2.5.	USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.....	114
3.2.6.	VÍAS PECUARIAS.....	116
3.2.7.	MONTES PÚBLICOS.....	116
3.2.8.	PATRIMONIO CULTURAL.....	116
3.2.9.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y DE INTERÉS.....	116
3.2.10.	AFECCIONES TERRITORIALES.....	117
3.2.10.1.	PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA).....	117
3.2.10.2.	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO (PEPMF).....	118
3.2.10.3.	PLAN FORESTAL ANDALUZ (PFA).....	118
3.2.10.4.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	119
3.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL TERRITORIO: DÉFICITS Y RIESGOS AMBIENTALES EXISTENTES.....	121
3.3.1.	INTRODUCCIÓN.....	121
3.3.2.	RIESGOS AMBIENTALES.....	121
3.3.2.1.	RIESGO SÍSMICO.....	121
3.3.2.2.	RIESGO DE EROSIÓN; CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DEL TERRENO.....	124
3.3.2.3.	RIESGO DE AVENIDAS.....	126

3.3.2.4. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....	127
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	129
4.1. INTRODUCCIÓN. METODOLOGÍA.....	129
4.2. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA LA PLANTA FOTOVOLTAICA ARCOS I.....	130
4.2.1. ALTERNATIVA 0: NO DESARROLLO DEL PROYECTO.....	130
4.2.2. ALTERNATIVA 1: UBICACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA EN PARCELA SITUADA AL NORTE.....	130
4.2.3. ALTERNATIVA 2: UBICACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA EN PARCELA SITUADA AL SUR. 132	
4.2.4. CONCLUSIONES.....	134
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	135
5.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	135
5.1.1. DATOS GENERACIÓN ANUAL.....	135
5.1.2. FICHA GENERAL DEL PROYECTO.....	135
5.1.3. POTENCIAS.....	136
5.1.4. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN.....	136
5.1.5. DESCRIPCIONES GENERALES DE LA PLANTA.....	137
5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	138
5.2.1. INSTALACIÓN DE MEDIA TENSIÓN.....	138
5.2.2. INSTALACIÓN DE ALTA TENSIÓN.....	138
5.3. OBRA CIVIL.....	138
5.3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	138
5.3.2. DRENAJE.....	139
5.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.....	139
5.3.4. ARQUETAS.....	140
5.3.5. VALLADO.....	140
5.3.6. CAMINOS.....	141
5.3.7. CIMENTACIONES DE LA ESTRUCTURA.....	141
5.3.8. EDIFICIOS.....	141
5.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	142
5.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	142
5.4.2. FASE DE OPERACIÓN.....	145
5.4.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	147

6.	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO.....	149
6.1.	INTRODUCCIÓN.....	149
6.2.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	150
6.3.	ACCIONES Y ELEMENTOS DEL PROYECTO SUCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.....	154
6.4.	ELEMENTOS DEL MEDIO SUCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.....	155
6.5.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	156
6.5.1.	INTRODUCCIÓN.....	156
6.5.2.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	156
6.3.	CATALOGACIÓN DE IMPACTOS.....	160
6.3.1.	INTRODUCCIÓN.....	160
6.3.2.	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	160
6.3.2.1.	INCIDENCIAS SOBRE LA ATMÓSFERA. CAMBIO CLIMÁTICO.....	160
6.3.2.2.	INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.....	165
6.3.2.3.	INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.....	167
6.3.2.4.	INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	169
6.3.2.5.	INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA.....	172
6.3.2.6.	INCIDENCIAS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	176
6.3.2.7.	INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....	177
6.3.2.8.	INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	179
6.3.2.9.	INCIDENCIAS SOBRE VÍAS PECUARIAS.....	183
6.3.2.10.	INCIDENCIAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL, ARQUITECTÓNICO O ARQUEOLÓGICO.....	183
6.3.3.	MATRIZ DE IMPACTOS POTENCIALES.....	185
7.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	187
7.1.	ATMÓSFERA.....	187
7.2.	CALIDAD ACÚSTICA.....	188
7.3.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	188
7.4.	EDAFOLOGÍA Y LITOLOGÍA.....	189
7.5.	HIDROLOGÍA.....	190
7.6.	VEGETACIÓN.....	191
7.7.	FAUNA.....	192
7.8.	PAISAJE.....	193
7.9.	SOCIOECONOMÍA.....	194

7.10. PATRIMONIO CULTURAL .....	194
8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	196
8.1. CUESTIONES TRANSVERSALES.....	196
8.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	197
8.3. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	198
8.3.1. ÁMBITO GENERAL.....	198
8.3.2. PROGRAMA DE CONTROL PARA AVIFAUNA.....	198
8.3.2.1. OBJETIVOS.....	198
8.3.2.2. TIPOS DE MUESTREO.....	199
8.3.2.3. PROGRAMACIÓN.....	200
8.3.2.4. ELABORACIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO Y MEMORIA DEL PROGRAMA DE CONTROL PARA LA AVIFAUNA.....	200
8.4. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	200
8.5. EMISIÓN DE INFORMES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	201
9. RESUMEN NO TÉCNICO.....	202
10. INDICE DE ILUSTRACIONES.....	211
11. INDICE DE TABLAS.....	213
12. BIBLIOGRAFÍA.....	215
13. EQUIPO DE TRABAJO.....	217
14. ANEXO CARTOGRÁFICO.....	218

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. PROMOTOR Y EQUIPO REDACTOR.**

Se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por encargo de **ARCO ENERGÍA 3, S.L.** con CIF: B87959466 como promotor del **Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arcos 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)**, con domicilio a efectos de comunicaciones en C/ Antonio Maura, 10, 2ª Planta C.P. 28014 MADRID.

Este documento es elaborado por la empresa **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, SL.U. (GTA)**, con CIF B21381793 y domicilio en C/ Cardenal Cisneros, nº 1, Planta 1ª, C.P. 21003 en Huelva.

### **1.2. ANTECEDENTES.**

#### **1.2.1. MARCO ACTUAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.**

El uso de energías renovables, sin duda, contribuye a preservar el medio ambiente y asegurar el desarrollo sostenible, la innovación y el progreso tecnológico, impulsando estilos de vida cuyas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) puedan ser recuperadas por la naturaleza. El **Informe del COP 21 (Paris 2015)**, entiende que el cambio climático es un problema común de la humanidad, por lo que los países, al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, deberían respetar, promover y tomar en consideración sus respectivas obligaciones con respecto a los derechos humanos, el derecho a la salud, las comunidades locales y el derecho al desarrollo.

Diversos autores y entre ellos Valderrama et al. (2011), reconocen que la mayor parte de la comunidad científica y un número creciente de grupos sociales, empresariales y políticos de los más diversos países han aceptado las evidencias de que el cambio climático es originado por las actividades humanas, llegando a la conclusión de que éste constituye uno de los mayores desafíos ambientales que se pudiera interponer en el camino hacia el desarrollo sustentable (Instituto de Recursos Mundiales –World Resources Institute–, WRI, 2008). Asimismo, es ampliamente aceptado que la causa de dicho fenómeno se encontraría en las altas concentraciones atmosféricas de GEI, las cuales serían responsables del aumento de la temperatura global del planeta (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. IPCC, 2007). El IPCC ha indicado que el riesgo del cambio climático es severo y que su impacto aumentará notablemente con un incremento de las temperaturas en 2 °C por encima de las registradas en la época preindustrial (US Environment Protection Agency, 2006) (EPA).

Los combustibles fósiles son la fuente principal de las emisiones de gases de efecto invernadero de la humanidad. La quema de carbón, petróleo y gases naturales libera miles de millones de toneladas de carbono todos los años, así como grandes cantidades de metano y óxido nitroso. Cuando se talan árboles y no se resiembra, el efecto de absorción que ejercen los árboles no se produce, por lo tanto se libera más dióxido de carbono. Las emisiones generadas por la actividad

humana en todo el mundo han ido en aumento, tienen su origen en el suministro de energía y en la industria. También han crecido aunque a un ritmo inferior las emisiones provenientes de edificios residenciales y oficinas, de la construcción, de actividades de deforestación y de la agricultura (IPCC, 2014).

El cambio climático además de constituir un grave problema ambiental, también es un problema de desarrollo, con profundos impactos potenciales en la sociedad, la economía y los ecosistemas. Para Doménech (2007 op. cit.), el cambio climático es una realidad que se va produciendo mucho más rápido de lo esperado, por tanto requiere el cumplimiento de objetivos y obligaciones de forma rigurosa. Las administraciones, las empresas, los servicios, las organizaciones y comunidades e individualmente cada ciudadano debe tomar conciencia de que su actividad genera un impacto, crea una huella ecológica a causa del consumo de recursos, que se debe moderar y a ser posible, evitar. Muchos autores han contribuido a describir las causas y consecuencias climáticas del calentamiento global antropogénico, (Doménech, Zorita E., Robert F. Adler, Richard Allan, David Archer, Roger Barry, Patrik Brockmann, Anny Cazenave, Garry Clarke, Ramón de Elía, Helen Fricker, K. Hanawa, Brian J. Hoskins, Ramesh Kripalani, Elisa Manzini, J. A. Morengo Orsini, Mario Molina, Graciela Raga, Kevin E. Trenberth. 2007), considerando sus efectos la mayor amenaza a escala global para el medio ambiente es el cambio climático, que supone una alteración del equilibrio planetario, originada por las actividades del hombre.

El Informe de la COP21 (Paris 2015), conviene en mantener y promover la cooperación regional e internacional con el fin de movilizar una acción más vigorosa y ambiciosa para hacer frente al clima, por todas las Partes y por los interesados que no son Partes, incluidos la sociedad civil, el sector privado, las instituciones financieras, las ciudades, etc. Pues, efectivamente el cambio climático representa una amenaza apremiante y con efectos potencialmente irreversibles, por lo que se requiere una respuesta internacional efectiva y apropiada con miras a acelerar la reducción de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. (COP21 Paris 2015).

Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ahorrar en el consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética.
- Promover las energías renovables.

El ***Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arcos 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)***, sin duda alguna, supone una importante contribución en aras de lograr el desarrollo sostenible. El objetivo fundamental de todos los esfuerzos sobre el cambio climático es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que limite los efectos de la interferencia humana con el sistema climático.

El ser humano ha ido demandando cada vez más energía para su desarrollo, siendo la mayoría de ella generada a partir de combustibles fósiles contaminantes, los cuales contribuyen al efecto invernadero y al cambio climático. En los últimos años, **las energías renovables** están cada vez



más presentes en las matrices de generación de los países pero su uso es aun limitado en España, llegando a alcanzar el 12% en el año 2010.

Hoy en día es imposible vivir sin energía. Es requerida para iluminación de vías y viviendas, la calefacción y refrigeración, la preparación de alimentos, en la comunicación y el transporte y, en general, en las diversas actividades humanas. Al igual que en la satisfacción de estas demandas, se hace también imperioso avanzar hacia el logro de un mundo menos contaminado en cumplimiento de las metas del llamado desarrollo sostenible, que nos va a permitir dejarles a las nuevas generaciones las mejores condiciones ambientales para que la vida continúe sin dificultades y sin peligro para la misma supervivencia de los seres vivos y su propio hábitat.

### **1.2.2. LA ENERGÍA RENOVABLE EN ESPAÑA.**

A partir de últimos estudios publicados en el libro de "La energía en España 2015", del Ministerio de Industria, Energía y Turismo cabe destacar que España depende energéticamente de otros países de una manera muy acusada, llegando a ocurrir que, en el año 2015, hasta el 73% de la energía consumida procediese del extranjero.

Si se tiene en cuenta que en ese mismo año se produjeron 246.876 GWh puede verse que esto supone un problema energético pero no hay que dejar de lado que en España se cuenta con numerosas fuentes de energía renovable que hacen posible una visión muy positiva con respecto al estado actual.

Por este motivo, dichas fuentes de energía han venido estudiándose desde hace décadas y su aprovechamiento ha venido en aumento gracias a los avances tecnológicos y al apoyo de las administraciones públicas, de manera que la producción bruta de electricidad a partir del uso de recursos sostenibles en 2016 alcanzó los 104.998 GWh, suponiendo así una cobertura de la demanda eléctrica del 40,8%.

Atendiendo pues a las energías renovables, un 19% de la electricidad generada ha sido suministrada por la energía eólica, siendo la segunda tecnología en generación eléctrica en 2016 y llegando a situarse por delante de la producción eléctrica a partir de instalaciones de gas natural o carbón.

Por detrás de la energía eólica se encuentran las producciones renovables de energía hidráulica (con un 16% de participación), fotovoltaica (con un 3%), solar térmica (2%), biogás (0,8%) y RSU renovables (1%).

### **1.2.3. BENEFICIOS DE LA ENERGÍA SOLAR.**

Los beneficios ambientales del aprovechamiento energético del sol para producir electricidad son evidentes al tratarse de una fuente renovable no contaminante, en la que el combustible es abundante, inagotable y gratuito, siendo además su desarrollo fuente de crecimiento económico, creación de empleo y protección del medio ambiente.

En resumen, las ventajas relacionadas con el uso de este tipo de energía son:

- *Es una fuente de energía inagotable:* está garantizada para los próximos 6.000 millones de años correspondientes a la vida del Sol.
- *Es ubicua:* el Sol está presente en cualquier lugar del planeta, por lo que su aprovechamiento puede realizarse en cualquier territorio.
- *Es inocua:* pertenece a las llamadas energías limpias o verdes por su total respeto al medio ambiente (no produce ningún tipo de contaminación atmosférica ni sonora).
- *Su abastecimiento es permanente,* pues puede funcionar con luz solar directa y difusa, como es el caso de los días nublados.
- La materia prima con la que se fabrican los módulos fotovoltaicos, el silicio, se extrae de la arena, por lo que es un *recurso prácticamente inagotable.*
- La construcción de las instalaciones *es rápida y apenas necesitan mantenimiento.*
- Los módulos fotovoltaicos, que son altamente resistentes a agentes externos y a condiciones meteorológicas extremas, *tienen una durabilidad cercana a los 30 años.*

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO Y OBJETIVO.**

El objeto del **Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arco 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)** se basa en la construcción de una instalación para la producción de energía eléctrica a partir de energía solar. Esta actividad constituye una actuación recogida entre aquellas sometidas a instrumentos de prevención y control ambiental según la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión de la Calidad Ambiental*. La necesidad, por tanto, de realización del Estudio de Impacto Ambiental del **Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arco 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)** queda supeditada al Procedimiento de Autorización Ambiental Unificada (AAU) al que se encuentra sometida la actividad, y según lo dispuesto en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada y se modifica el contenido del Anexo I de la mencionada Ley 7/2007.

En concreto, la actuación se encuadra en el siguiente epígrafe de la categoría *2. Instalaciones energéticas*, del Anexo I de la Ley 7/2007.

EPÍGRAFE	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
2.6.BIS	Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que ocupen una superficie mayor de 10 ha.	AAU*

Como se indica en la tabla anterior, la aprobación del Proyecto está afectada por esta legislación y en consecuencia ha de someterse al Procedimiento Abreviado de Autorización Ambiental Unificada (AAU\*), siendo el Estudio de Impacto Ambiental uno de los elementos que conforman dicho procedimiento, y de ahí la necesidad de abordar la realización de dicho documento técnico. Se trata por tanto de, a través del Estudio de Impacto Ambiental, analizar las propuestas recogidas en el Proyecto para determinar su idoneidad ambiental, o aportar directrices y soluciones en aquellos casos en lo que lo propuesto implique la generación de afecciones ambientales susceptibles de minimización o eliminación.

En este contexto, se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental del **Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arco 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)**. Dicho estudio tiene como finalidad conocer las afecciones e impactos de carácter ambiental y proponer las medidas correctoras y compensatorias pertinentes que pudieran surgir como consecuencia del desarrollo del Proyecto que aquí se analiza.

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental con las suficientes garantías, antes de comenzar su redacción y de una manera previa se realizaron las siguientes tareas:

- Análisis y conocimiento de toda la documentación técnica y administrativa existente.
- Búsqueda de nueva información complementaria de carácter documental, bibliográfico, informático, etc.
- Consultas previas a los diferentes responsables públicos relacionados con el objeto del Estudio.
- Visitas de campo.
- Relación continua e interactiva con el Equipo Redactor del Proyecto.
- Aplicación de metodología de trabajo contrastada.
- Y en general, la evaluación y análisis de toda la documentación, contenidos y recursos mencionados.

#### 1.4. PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEL ESTUDIO. METODOLOGÍA GENERAL UTILIZADA.

El Estudio de Impacto Ambiental que a continuación se desarrolla es un instrumento preventivo de los impactos que pudiera ocasionar la aplicación de lo recogido en el **Proyecto para**

***Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arco 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz).***

El programa y los contenidos son los marcados en la legislación vigente, enriquecido tanto por la bibliografía especializada, como por los trabajos de campo realizados, así como por la experiencia acumulada por el equipo redactor del Estudio y las aportaciones realizadas por los colaboradores y asesores.

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende ofrecer suficientes documentos y contenidos que supongan un conjunto de información contrastada para que pueda ser leída por la población afectada y por todos aquellos estamentos públicos y privados que estén interesados en su consulta durante el preceptivo periodo de información pública y puedan aportar las alegaciones que considere convenientes, como por el organismo competente en materia ambiental –la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, a través de su Delegación Provincial en Cádiz- con el fin de que pueda evaluar y emitir declaración sobre la viabilidad o no de lo recogido en el proyecto objeto de análisis, y en caso positivo determine el conjunto de medidas preventivas, correctoras, compensatorias y compromisos de protección ambiental, con el objeto de adecuar el conjunto de actuaciones que conforman el proyecto de tratamiento de residuos a las características del entorno.

Para ello, se ha realizado una labor objetiva y expositiva a través de los detallados estudios de campo y gabinete, en los que el equipo multidisciplinar ha desarrollado los contenidos del Estudio, buscando un resultado integrado e integrador en las disciplinas puestas en juego y en su alcance.

Este equipo multidisciplinar se ha rodeado a su vez de un grupo de asesores y especialistas que han verificado y/o aportado su experiencia y conocimiento con el fin de mejorar los estudios sectoriales y han ayudado en la toma de decisiones y medidas a aportar.

Independientemente de las metodologías sectoriales y específicas utilizadas para el desarrollo del trabajo (análisis del medio físico; análisis del medio biótico; medio socioeconómico; paisaje; detección, catalogación y valoración de impactos,...) y que en su caso son explicadas en los apartados correspondientes, se ha aplicado un criterio de trabajo basado en una metodología general que se estima conveniente exponer en este apartado introductorio para una mejor comprensión de lo contenido en este Estudio.

Como punto de partida se considera que en el caso que nos ocupa se ha trabajado sobre un proyecto terminado, ***Proyecto para Desarrollo de Planta de Generación Fotovoltaica Arco 3: 48,7 MW, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)*** sobre el cual, y tras el trabajo previo de conocimiento de las características del medio de implantación, se realiza la evaluación ambiental detectándose los posibles impactos y dictándose las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias, a través de un proceso estanco y no interactivo.

## 2. LEGISLACIÓN APLICABLE

A través del desarrollo de este apartado se pretende poner de manifiesto toda aquella normativa y legislación que, por una parte, contemple, recoja o introduzca en su articulado consideraciones o aspectos de índole ambiental y, por otra parte, afecte de una manera clara a la tipología del proyecto que aquí se analiza, siempre desde una perspectiva ambiental global o por afección de alguno de sus elementos.

### 2.1. LEGISLACIÓN EUROPEA

A continuación se enumeran las normas de carácter europeo que se han tenido en cuenta para la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EsIA), agrupándose en función de los aspectos analizados y siguiendo un orden de aparición estrictamente alfabético y por fechas.

#### AGUAS CONTINENTALES

- **Directiva 44/2006, de 6 de septiembre**, relativa a la Calidad de las Aguas Continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la Vida de los Peces.
- **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.

#### ATMÓSFERA

- **Directiva 88/2005, de 14 de diciembre de 2005**, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- **Directiva 2002/49/CE, del Parlamento y del Consejo de 25 de junio de 2002**, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo**, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- **Directiva 96/1/CEE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de enero de 1996**, por la que se modifica la Directiva 88/77/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores diésel.

## INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

- **Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011**, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- **Directiva 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.
- **Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo**, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

## MEDIO NATURAL

- **Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009**, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- **Directiva 2009/31/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009**, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la directiva 85/337/CEE del Consejo, las directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el reglamento (CE) n1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006**, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- **Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006** sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la directiva 2004/35/CE.
- **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.
- **Reglamento 805/2002/CE, de 15 de abril**, por el que se modifica el Reglamento 2158/92/CEE, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- **Decisión del Consejo de 21 de diciembre de 1998** relativa a la aprobación, en nombre de la comunidad, de la modificación de los anexos ii y iii del convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del comité permanente del convenio (98/746/CE).
- **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 vegetación silvestres.
- **Reglamento 2158/92/CEE, de 23 de julio**, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- **Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992**, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la vegetación y de la fauna silvestre.

- **Decisión del Consejo 82/461/CEE, de 24 de junio de 1982**, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre realizada en Bonn.
- **Decisión del Consejo 82/72/CEE, de 3 de diciembre de 1981**, por la que se aprueba el Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.
- **Recomendación 75/66/CEE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1974**, a los Estados miembros relativa a la protección de las aves y de sus espacios vitales.

## RESIDUOS

- **Directiva 2011/97/UE del Consejo de 5 de diciembre de 2011** que modifica la Directiva 1999/31/CE por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.
- **Directiva 1/2008, de 15 de enero de 2008**, relativa a la prevención y a los controles integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre**, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero.
- **Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001**, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.
- **Decisión 2001/118/CE de la Comisión de 16 de enero de 2001**, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de Residuos.
- **Decisión 532/2000, de 3 de mayo de 2000**, sustituye la Decisión 1994/3/CE que establece lista de residuos de conformidad con letra a) del art.1 de la Directiva 75/442/CEE sobre Residuos y la Decisión 94/904/CE que establece la Lista de Residuos Peligrosos en virtud del art.1.4 de la Dva.91/689/CEE.
- **Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo**, relativa a los envases y residuos de envases.
- **DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014**, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

## 2.2. LEGISLACIÓN ESTATAL

Se describen, a continuación, las normativas de carácter nacional que son de aplicación al proyecto objeto de este EsIA.

## 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-Ley 4/2007, de 13 de abril**, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- **Ley 11/2005, de 22 de junio**, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Real Decreto-Ley 2/2004, de 18 de junio**, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo**, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- **Real Decreto 9/2008, de 11 de enero**, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- **Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 849/86 de 11 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI, y VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

## ATMÓSFERA

- **Ley 34/2007, de 15 de noviembre**, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- **Real Decreto 711/2006, de 9 de junio**, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Ley 16/2002, de 1 de julio**, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Ley 5/2013, de 11 de junio**, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto 100/2011, de 28 de enero**, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

## ENERGÍA

- **Real Decreto Ley 9/2013, de 12 de julio**, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.



## VEGETACIÓN Y FAUNA

- **Real Decreto 556/2011, de 20 de abril**, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **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.
- **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto de 2008**, por el que se establecen medidas para la Protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- **Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre**, 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 vegetación 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 vegetación silvestres (BOE nº 310 de 28.12.95 y BOE nº 129, de 28.05.96). Modificado por el Real Decreto 1193/1998 (BOE nº 151, de 25.06.98).
- **Instrumento de ratificación, de 18 de marzo de 1982**, del Convenio de 2 de febrero de 1971 sobre humedales de importancia internacional RAMSAR, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

## INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

- **Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de Evaluación Ambiental.
- **Ley 6/2010, de 24 de marzo de 2010**, De modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- **Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre**, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación del impacto ambiental.

## MEDIO NATURAL

- **Ley 30/2014, de 3 de diciembre**, de Plantas Nacionales.
- **Ley 42/2007 de 13 de diciembre**, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

## MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

- **Ley 10/2006, de 28 de abril**, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- **Ley 43/2003, de 21 de noviembre**, de Montes.
- **Decreto 485/1962, de 22 de febrero**, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.

## PATRIMONIO

- **Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero**, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- **Ley 3/1995, de 23 de marzo**, de vías pecuarias.
- **Ley 16/1985, de 25 de junio**, del Patrimonio Histórico Español.

## RESIDUOS

- **Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio**, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos Mediante el depósito en vertedero.
- **Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre**, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero**, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre**, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 782/1998, de 30 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- **Real Decreto 952/97, de 20 de junio**, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- **Ley 11/1997, de 24 de abril**, de envases y residuos de envases.
- **Orden de 13 de octubre de 1989**, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 833/1988, de 20 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **Ley 22/2011, de 28 de julio**, de residuos y suelos contaminados.

## RUIDOS

- **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 524/2006, de 28 de abril**, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- **Ley 37/2003, de 17 de noviembre**, del ruido.
- **Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

#### EVALUACIÓN DE IMPACTO SOBRE LA SALUD

- **Ley 16/2011, de 23 de diciembre**, de Salud Pública de Andalucía.

#### SUELOS

- **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.
- **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.

### 2.3. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

A continuación se citan las normativas de la comunidad autónoma de Andalucía de aplicación al proyecto:

#### AGUAS

- **Ley 9/2010, de 30 de julio**, de aguas de Andalucía.

#### ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE

- **Decreto 6/2012, de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- **Decreto 239/2011, de 12 de julio**, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- **Ley 7/2007, de 9 de julio**, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

#### ENERGÍA

- **Orden de 17 de julio de 2007**, por la que por la que se regularizan las situaciones administrativas derivadas de la aplicación de las Órdenes en materia de priorización en la tramitación del acceso y conexión a la red eléctrica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **Ley 2/2007, de 27 de marzo**, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- **Decreto 50/2008, de 19 de febrero**, por el que se regulan los procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica emplazadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Ley 8/2018, de 8 de octubre**, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

#### VEGETACIÓN Y FAUNA

- **Ley 2/1992, de 15 de junio**, Forestal de Andalucía.
- **Ley 8/2003, de 28 de octubre**, de la flora y la fauna silvestres.
- **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.

#### INCENDIOS

- **Decreto 371/2010**, 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 (INFOCA).
- **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.
- **Orden de 11 de septiembre de 2002**, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección
- **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.

#### INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

- **Ley 8/2004, de 20 de diciembre**, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
- **Decreto 1/2016, de 12 de enero**, por el que se establece un conjunto de medidas para la aplicación de la declaración responsable para determinadas actividades económicas reguladas en la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, y en el proyecto «Emprende en 3».
- **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.

#### MEDIO NATURAL

- **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.

#### MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

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

#### PATRIMONIO

- **Decreto 155/1998, de 21 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Ley 4/1986, de 5 de mayo**, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 19/1995, de 7 de febrero**, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- **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.

#### RESIDUOS

- **Decreto 73/2012, de 20 de marzo**, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- **Decreto 7/2012, de 17/01/2012**, se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- **Orden de 14 de marzo de 2006**, por la que se aprueba la carta de servicios del Servicio de Residuos.
- **Resolución /2014, de 16/12/2014**, se aprueba el Plan de Inspección Ambiental a las instalaciones comprendidas en el ámbito de aplicación de la Ley 16/2002 de 1 de julio, en Andalucía.

#### RUIDOS

- **Decreto 6/2012, de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

## EVALUACIÓN DE IMPACTO SOBRE LA SALUD

- **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.

## SUELOS

- **Decreto 18/2015, de 27 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados norma de referencia para la gestión de los suelos contaminados, así como a las actividades potencialmente contaminantes de los suelos, en Andalucía.

## ANÁLISIS DE AFECCIONES NORMATIVAS.

### 2.4.1. AGUAS

El **Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas**, constituye el principal instrumento regulador de las aguas superficiales y subterráneas. El Real Decreto Legislativo 1/2001, deroga la Ley 29/1985, de 2 de agosto de Aguas, así como sus modificaciones. Su desarrollo normativo viene recogido en parte a través del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, (y su modificación el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo) que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI y VIII de dicha Ley. El desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas, relativos a la Administración Pública del Agua y a la Planificación Hidrológica se desarrollan a través del Reglamento aprobado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio. Desde el punto de vista de afecciones legales de carácter ambiental, nos interesa el primer Reglamento de los citados y en él se centrará este análisis.

Antes es necesario aclarar que, tal como se recoge en el artículo 2ª, de la Ley, tanto el agua continental como el cauce de corrientes naturales, continuas o discontinuas, se incluyen dentro del Dominio Público Estatal y cualquier actuación sobre él requiere una autorización o concesión administrativa de la Confederación Hidrográfica. Así mismo, y con el fin de proteger adecuadamente la calidad de las aguas se podrá establecer un área donde se condiciona el uso del suelo y las actividades que se desarrollen, quedando sujeto a las zonas de servidumbre y policía fijadas para corrientes de agua.

Es en el Título III del citado Reglamento donde se recogen aspectos de nuestro interés, ya que dicho Título se extiende acerca de la protección del dominio público hidráulico y de la calidad de las aguas continentales. Así, en el artículo 232 aparecen recogidos los objetivos de protección del dominio público hidráulico contra su deterioro:

- a) Conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas.
- b) Impedir la acumulación de compuestos tóxicos o peligrosos en el subsuelo, capaces de contaminar las aguas subterráneas.
- c) Evitar cualquier otra actuación que pueda ser causa de su degradación (art. 84 de la Ley)

Para poder alcanzar estos objetivos planteados, en el artículo 234 del Reglamento se definen una serie de prohibiciones encaminadas a este fin. Estas son:

- a) Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.

- b) Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- c) Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico afecto al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.
- d) El ejercicio de actividades dentro de los perímetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico (art. 89 de la Ley).

Siguiendo con el interés por el mantenimiento de las características naturales del dominio público hidráulico, el legislador incluye un artículo en el Reglamento (art. 236) en el que impone en la tramitación de concesiones y autorizaciones que afecten al dominio público hidráulico y que pudieran implicar riesgos para el medio ambiente, la obligación de presentar una evaluación de sus efectos. Este concepto se ve ampliado en el artículo siguiente (artículo 237), donde se especifica la obligatoriedad de presentar un estudio que evalúe los efectos ambientales de obras o actuaciones en el dominio público hidráulico y que se consideren susceptibles de contaminar o degradar el medio ambiente, causando efectos sensibles en el mismo.

Atendiendo a la normativa contenida en el Plan de prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces, aprobado mediante el Decreto 189/2002, de 2 de julio, se deduce la existencia de las siguientes limitaciones en cuanto a construcción de edificios e instalaciones:

- *Zona inundable por la avenida de 50 años:* no se permiten edificaciones ni instalaciones permanentes de ningún tipo. Únicamente se podrían autorizar instalaciones temporales por razones de interés público.
- *Terrenos inundables por avenidas comprendidas entre 50 y 100 años:* no se permiten edificaciones ni instalaciones permanentes de ningún tipo en aquellas zonas en las que el calado de inundación supere los 50 centímetros. No se permiten en ningún caso instalaciones de industria pesada, contaminante o con riesgo de accidentes graves.
- *Zona inundable por la avenida de 100 años:* en aquellos terrenos donde la velocidad de circulación sea superior a 0,5 m/s no se permitirá la construcción de elementos que supongan un obstáculo significativo al flujo del agua.
- *Terrenos inundables por avenidas comprendidas entre 100 y 500 años:* no se permiten instalaciones de industria contaminante o con riesgo de accidentes graves.

Asimismo, se establece que las autorizaciones de uso que puedan otorgarse dentro de terrenos inundables estarán condicionadas a la previa ejecución de las medidas específicas de defensa contra las inundaciones que correspondieren.



Así mismo, es de destacar la publicación, en 9 de agosto de 2010, de la **Ley 9/2010 de 30 de julio, de Aguas para Andalucía**. Atendiendo a su artículo 1, 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. En cuanto a su finalidad, ésta se corresponde con garantizar las necesidades básicas de uso de agua de la población y hacer compatible el desarrollo económico y social de Andalucía con el buen estado de los ecosistemas acuáticos y terrestres.

En cuanto a las funciones de la Administración Andaluza del Agua, especificadas en el Artículo 11, cabe reseñar las competencias en las siguientes materias:

Punto 3. En materia de ordenación:

- a. Estudiar, analizar y proponer los sistemas supramunicipales de gestión de las infraestructuras del ciclo integral del agua de uso urbano.
- b. Proponer la determinación de aglomeraciones urbanas a los efectos de la depuración de aguas residuales, así como organizar y articular los sistemas de explotación acorde a las previsiones de la planificación hidrológica.
- c. Proponer, para su aprobación por el Consejo de Gobierno, los estándares de calidad de los servicios públicos del agua y utilización eficiente de las infraestructuras de regulación, generación y regeneración y transporte del ciclo integral del agua de uso urbano, sin perjuicio de lo establecido por la normativa vigente en materia de demarcación municipal de Andalucía, sobre aprobación de niveles homogéneos de prestación de servicios de competencia de las entidades locales.
- d. Ordenar en el nivel supramunicipal los servicios de aducción y depuración.

Punto 4. En materia de dominio público hidráulico:

- a. Otorgar concesiones y autorizaciones para los usos del agua y su control, así como administrar y vigilar el dominio público hidráulico.
- b. Controlar el dominio público hidráulico, competencia de la Junta de Andalucía, ejerciendo las funciones de policía sobre los aprovechamientos y, en particular, sobre los sistemas de abastecimiento y depuración de las aguas, mantenimiento y control de las obras hidráulicas de competencia de la Administración Autonómica.
- c. La protección de las aguas continentales y litorales y el resto del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.
- d. Llevar el registro de los aprovechamientos de las aguas superficiales y subterráneas existentes y de los vertidos que puedan afectar las aguas de las demarcaciones andaluzas, así como autorizar el intercambio de derechos y administrar los bancos públicos del agua

- que se autoricen en cada una de las distintas demarcaciones o, en su caso, distrito hidrográfico.
- e. Establecer las limitaciones en el uso de las zonas inundables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de las personas y los bienes.
  - f. Autorizar la realización de cualquier actuación que afecte al régimen y aprovechamiento de las aguas o a los usos permitidos en terrenos de dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y policía.
  - g. Aprobar los deslindes del dominio público hidráulico.

Atendiendo al Título VI Dominio Público Hidráulico, Capítulo I "Servidumbres", concretamente en el artículo 40, se establecen las siguientes determinaciones en cuanto a la Servidumbre de protección de cauces:

1. En las zonas de servidumbre de protección de cauces, a las que se refiere el artículo 6.1.a) del Texto Refundido de la Ley de Aguas, se garantizará con carácter general la continuidad ecológica, para lo cual deberán permanecer regularmente libre de obstáculos, sin perjuicio del derecho a sembrar en los términos establecidos por la legislación básica.
2. Las condiciones técnicas para garantizar la continuidad ecológica en caso de actuaciones desarrolladas por las Administraciones Públicas para el cumplimiento de fines de interés general, se establecerán reglamentariamente rigiéndose hasta ese momento por lo que establezca su normativa técnica específica. No obstante, la Consejería competente en materia de agua podrá establecer, atendiendo a las circunstancias concurrentes, condicionantes técnicos específicos.
3. Se declaran de utilidad pública las actuaciones que deban hacerse en las citadas zonas con el fin de protección de los cauces, a los efectos de la expropiación forzosa de los terrenos necesarios para su ejecución.

Seguidamente, el artículo 41 "Zona de policía", determina que la zona de policía a la que se refiere el artículo 6.1.b) del Texto Refundido de la Ley de Aguas incluirá la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo de las aguas, en las que solo podrán ser autorizadas por la Consejería competente en materia de agua aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no supongan una reducción significativa de la capacidad de las vías de intenso desagüe.

Tal y como se describe en apartados posteriores, durante la fase de obras y explotación de la planta se afectará a la zona de policía de determinados cauces; en este contexto, se adjunta a la solicitud de Autorización Ambiental Unificada la correspondiente solicitud de solicita a través de

**autorización para obras e instalaciones ante la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**, organismo competente en este caso.

#### 2.4.2. INSTRUMENTOS PREVENTIVOS.

El objeto del **Proyecto Fotovoltaico Arco 3 48,7 MWP a red de Transporte, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)** se basa en la construcción de una instalación para la producción de energía eléctrica a partir de energía solar. Esta actividad constituye una actuación recogida entre aquellas sometidas a instrumentos de prevención y control ambiental según la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión de la Calidad Ambiental*.

La necesidad, por tanto, de realización del Estudio de Impacto Ambiental del **Proyecto Fotovoltaico Arco 3 48,7 MWP a red de Transporte, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)** queda supeditada al Procedimiento de Autorización Ambiental Unificada (AAU) al que se encuentra sometida la actividad, y según lo dispuesto en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada y se modifica el contenido del Anexo I de la mencionada Ley 7/2007.

En concreto, la actuación se encuadra en el siguiente epígrafe de la categoría *2. Instalaciones energéticas*, del Anexo I de la Ley 7/2007.

EPÍGRAFE	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
2.6.BIS	Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que ocupen una superficie mayor de 10 ha.	AAU*

Como se indica en la tabla anterior, la aprobación del Proyecto está afectada por esta legislación y en consecuencia ha de someterse al Procedimiento Abreviado de Autorización Ambiental Unificada (AAU\*), siendo el Estudio de Impacto Ambiental uno de los elementos que conforman dicho procedimiento, y de ahí la necesidad de abordar la realización de dicho documento técnico.

#### 2.4.3. MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD.

La zona objeto de estudio no se localiza dentro de ningún espacio natural protegido, ni dentro de la RENPA (Red de Espacios protegidos de Andalucía), ni de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (Red Ecológica Europea de Áreas de Conservación de la Biodiversidad).

Tal y como se describe más adelante en el diagnóstico ambiental realizado, la zona de actuación no se encuentra dentro de ninguna **Zona de Especial Protección para las Aves** (en adelante ZEPA) ni de ninguna **Zona de Importancia para las Aves Esteparias** (en adelante ZIAE), siendo el

espacio natural protegido más cercano el **ZEC Río Guadalete**, a más de 2 km al norte. Se localiza el IBA (Importand Bird Area) Medina-Sidonia a más de 7 km aproximadamente al sur de la zona de actuación.

Finalmente, tal y como se analiza más adelante, la zona de actuación se encuentra dentro del ámbito de la *Orden de 4 de junio de 2009*, establece la delimitación de las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Es por ello que en el diseño de las instalaciones se tendrá especial cuidado del cumplimiento de los requisitos técnicos que marca la legislación vigente en materia de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

A este respecto cabe destacar que la evacuación eléctrica de esta planta fotovoltaica se realiza a través de líneas de media tensión soterradas, al objeto de eliminar los riesgos sobre la avifauna por electrocución y colisión.

#### **2.4.4. MONTES.**

Consultado el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía a escala de detalle (REDIAM), no se ha detectado la existencia de montes públicos en el emplazamiento de las instalaciones. Por tanto no se identifica afección de la legislación forestal en el ámbito de actuación.

#### **2.4.5. PATRIMONIO CULTURAL.**

Respecto a la existencia de posibles restos arqueológicos en la zona de estudio, en virtud de lo estipulado en el art. 31.4 de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y en el art. 32 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, se ha solicitado a la Delegación Territorial Cultura, Turismo y Deporte en Cádiz, una certificación acreditativa de la necesidad o innecesaridad de realizar una actividad arqueológica que identifique y valore la posible afección al patrimonio histórico. Respecto a esta consulta se ha recibido respuesta certificando que se desconoce la existencia de yacimientos arqueológicos y cualquier bien de interés cultural en la zona de estudio.

Tras la consulta a los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía, Hacienda y Administración Pública, no se constata a priori la existencia de ningún yacimiento arqueológico catalogado en la zona de estudio. No obstante, si durante el transcurso de cualquier actividad realizada en el movimiento de tierras se produjera un hallazgo arqueológico causal, será obligada la comunicación a la Delegación Territorial con competencia en cultura, en el transcurso de 24 horas, en los términos del artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre del Patrimonio

Histórico de Andalucía, y tal y como establece el artículo 81.1 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del patrimonio Histórico de Andalucía.

#### ***2.4.6. VÍAS PECUARIAS.***

En cuanto a vías pecuarias (en adelante VVPP), tras la consulta al Inventario de VVPP y Lugares Asociados y Líneas bases de VVPP deslindadas con anchura necesaria (REDIAM), se comprueba que la Planta Fotovoltaica y la subestación no interfieren con ninguna, por tanto no se identifica afección normativa.

#### ***2.4.7. RESIDUOS.***

En cuanto a la regulación de los residuos, mediante **la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados** se impulsan medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene así mismo, el objeto de regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

En su artículo 3 se incluyen una serie de definiciones fundamentales para la comprensión y aplicación de la citada Ley, así como de la normativa que la desarrolla. A los efectos de la presente Ley se entenderá por:

- a. Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
- b. Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos, los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- c. Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
- d. Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

- e. Residuo peligroso: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- f. Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.
- g. Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesamiento de alimentos.
- h. Prevención: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:
  - 1. La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
  - 2. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
  - 3. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- i. Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- j. Poseedor de residuos: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- k. Negociante: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
- l. Agente: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
- m. Gestión de residuos: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- n. Gestor de residuos: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

- o. Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- p. Recogida separada: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- q. Reutilización: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- r. Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
- s. Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- t. Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- u. Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- v. Regeneración de aceites usados: cualquier operación de reciclado que permita producir aceites de base mediante el refinado de aceites usados, en particular mediante la retirada de los contaminantes, los productos de la oxidación y los aditivos que contengan dichos aceites.
- w. Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.
- x. Mejores técnicas disponible»: las mejores técnicas disponibles tal y como se definen en el artículo 3, apartado ñ), de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- y. Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

- z. Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Con respecto a la producción, posesión y gestión de los residuos, aspectos que deberán tenerse en cuenta durante la construcción, funcionamiento y abandono de las instalaciones previstas, la presente Ley, en su Título III "De la producción, posesión y gestión de los residuos" Capítulo I "De la producción y posesión inicial de residuos" determina lo siguiente:

Artículo 17 "Obligaciones del productor u otro poseedor inicial, relativas a la gestión de sus residuos".

1. El productor u otro poseedor inicial de los residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:
  - a. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
  - b. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
  - c. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.
2. La entrega de residuos domésticos para su tratamiento se realizará en los términos que establezcan las ordenanzas locales.
3. Los productores de residuos peligrosos estarán obligados a elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma un estudio de minimización comprometiéndose a reducir la producción de residuos. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos cuya producción no supere la cantidad reglamentariamente establecida.

Artículo 18 "Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos".

1. Mantener los residuos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentre en su poder. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a su eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo.



2. No mezclar ni diluir los residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. Los aceites usados de distintas características cuando sea técnicamente factible y económicamente viable, no se mezclarán entre ellos ni con otros residuos o sustancias, si dicha mezcla impide su tratamiento.
3. Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.

El listado de Residuos de Construcción y Demolición, se recoge en el capítulo 17 de la **Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**. Dicho capítulo se divide en:

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
- 17 02 Madera, vidrio y plástico
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición

Mediante el **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se establece** el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Es de destacar para la mejor comprensión de todo lo descrito el contenido del artículo 2 "Definiciones", el cual se indica a continuación:

Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, a los efectos de este real decreto se entenderá por:

- a. Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- b. Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente

a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- c. Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:
1. La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
  2. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, gravamento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- d. Productor de residuos de construcción y demolición:
1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
  2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
  3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- e. Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- f. Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Así mismo, y atendiendo al ámbito de aplicación de esta normativa, el artículo 3 "Ámbito de aplicación" determina que dicho Real Decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

En caso de posible generación de residuos de construcción y demolición tanto en la fase de construcción como en la fase de abandono del proyecto que se estudia, se presenta a continuación lo regulado en el artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición":

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
  - a. Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
    - Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con

arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
  - Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
  - Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
  - Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
  - Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
  - Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- b. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- c. Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- d. En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra

2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra A) y en la letra B) del apartado 1.

En lo que respecta al cumplimiento del presente artículo, es de destacar que prácticamente no se prevé la necesidad de demolición de infraestructuras existentes, con lo que únicamente podrían generarse tierras procedentes de las excavaciones a realizar. Este tipo de residuo se encuentra clasificado, de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero como:

1705 "Tierra, piedras y lodos de drenaje"

No obstante, este tipo de residuo será reciclado mediante su aprovechamiento durante el relleno de las excavaciones a realizar, y en caso de no poder reutilizarse transportándolos directamente a vertedero legalizado sin almacenamiento previo, debido al bajo volumen de generación de residuos previsto.

Seguidamente, el artículo 5 determina las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, constituyendo las siguientes:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de

residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

4. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

Metal: 2 t.

Madera: 1 t.

Vidrio: 1 t.

Plástico: 0,5 t.

Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

6. El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los

residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

7. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Finalmente, se indican una serie de artículos de interés, como son los que se indican:

Artículo 13 "Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno".

1. La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:
  - a. Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
  - b. Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
  - c. Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.
2. Los requisitos establecidos en el apartado 1 se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.
3. Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

En la generación de residuos de construcción y demolición se atenderá, con carácter general, a lo previsto en el Capítulo I del Título V del Decreto 73/2012. En particular, si se trata de una obra mayor, deberá desarrollarse con detalle un estudio y las soluciones previstas, atendiendo a las previsiones de la legislación vigente, actualmente conforme al presente Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que establece la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Gestión para estos residuos por el productor de los mismos, incluyendo aspectos como una estimación de la cantidad generada codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, medidas genéricas de prevención, destino para estos residuos, así como valoración de los costes de su gestión. Igualmente se exigirá al poseedor, en el caso de superarse las cantidades umbrales especificadas en el artículo. 5.5 de ese Real Decreto, una separación de los residuos de construcción y demolición en la propia obra, destinándose preferentemente a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización frente a la eliminación en vertedero. Se prohíbe expresamente el depósito en vertedero para residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Así mismo, se informa que solamente podrán emplearse como acondicionamiento/relleno las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas o bien los residuos inertes generados en las actividades de construcción o demolición, bajo las condiciones del artículo 13 del Real Decreto 105/2008. En cualquier caso, la zona de acondicionamiento/relleno no deberá ser un suelo contaminado, a efectos 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.

**La competencia para la gestión de los residuos no peligrosos municipales asimilables a domiciliarios corresponde al Ayuntamiento,** en la forma que establezca la respectiva Ordenanza Municipal, conforme a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, explicada anteriormente, la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía y el **Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía el cual, se expone a continuación:**

Dentro de esta normativa se recogen diversos artículos que afectan directamente al proyecto objeto de estudio:

Artículo 3 "Definiciones".

- p. Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores por su naturaleza y composición, generados en industrias, comercio, oficinas,



- centros asistenciales y sanitarios de los grupos I y II, servicios de restauración y catering, así como del sector servicios en general. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa y tejidos, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria. Tendrán igualmente la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- q. Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
  - r. Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. Tendrán esta consideración los residuos de construcción y demolición producidos en obras mayores.
  - s. Residuos municipales: aquellos cuya gestión es de competencia municipal en los términos regulados en las ordenanzas locales y en la normativa básica estatal y autonómica en la materia. Tendrán la consideración de residuos municipales:
    - 1. Residuos domésticos generados en los hogares.
    - 2. Residuos domésticos procedentes de actividades comerciales y del resto de actividades del sector servicios, de acuerdo con lo establecido en el apartado p) anterior.
    - 3. Residuos procedentes de limpieza de vías públicas,
    - 4. zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
    - 5. Asimismo, podrán tener la consideración de residuos municipales, los domésticos procedentes de actividades industriales y los comerciales no peligrosos, cuando así se recoja expresamente en las ordenanzas municipales y en los términos en ellas indicados y sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.
  - t. Residuos no municipales: son aquellos cuya gestión no compete a las administraciones locales. Se consideran incluidos:
    - 1. Los comerciales, salvo los previstos en el apartado s).4.º
    - 2. Los industriales.
    - 3. Los agrícolas.

En particular serán residuos no municipales, entre otros:

1. Los neumáticos fuera de uso (NFU) que no estén en posesión del usuario o propietario del vehículo que los utiliza.
  2. Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en las obras mayores.
  3. Los lodos residuales de depuración.
  4. Los vehículos al final de su vida útil (VfVU).
  5. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
  6. (RAEE) no domésticos.
  7. Los residuos sanitarios de los grupos III, IV y V definidos en el artículo 109.
  8. Los residuos producidos en explotaciones agrícolas y en particular, los plásticos agrícolas.
- u. Residuos peligrosos: residuos que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el Anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los que tengan tal calificación de acuerdo con el artículo 66.2 de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, y aquellos que pueda aprobar el Gobierno de la Nación de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- v. Residuos domésticos peligrosos: residuos domésticos de naturaleza peligrosa, procedentes tanto de domicilios como de actividades comerciales y de servicios, siempre y cuando su composición, volumen y cuantía sea similar a la de los que se puedan generar en un domicilio particular. A efectos de su gestión, estarán sujetos a lo dispuesto en las ordenanzas municipales.
- w. Residuos sanitarios: todos los residuos generados como consecuencia del desarrollo de las actividades sanitarias relacionadas con la salud humana o animal cuya persona o entidad productora o poseedora quiera o deba desprenderse, incluidos los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenido.

En el Capítulo III. Correspondiente a las competencias en materia de residuos.

Artículo 9 "Competencias de los municipios en materia de residuos".

1. Los municipios serán competentes para la gestión de los residuos municipales en el marco previsto en el artículo 12.5 de la Ley 22/2011, de 28 de julio; en la Ley 7/2007, de 9 de julio; en la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía y demás normativa específica en materia de régimen local.
2. Particularmente, corresponde a los municipios:

- a. Como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma que establezcan sus respectivas ordenanzas, en el marco jurídico de este reglamento y de las restantes normas tanto comunitarias como estatales y autonómicas en materia de residuos, así como en lo establecido en la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio se podrá llevar a cabo de forma independiente o asociada.
- b. La recogida de los residuos peligrosos domésticos para su entrega a la persona o entidad gestora autorizada, sin perjuicio de que no les sean de aplicación a estos residuos las obligaciones derivadas de su consideración como residuos peligrosos hasta que no sean aceptados por una persona o entidad registrada para su recogida o tratamiento, de conformidad con el artículo 19 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.
- c. La vigilancia e inspección y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
- d. Las entidades locales podrán:
  - Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.
  - Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión, podrá imponer de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.
  - A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.
  - Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias entidades locales.
  - Cualesquiera otras que, en relación con los residuos, le sean atribuidas de conformidad con el artículo 6 "Disposiciones generales" de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.

Incluidos en el Título II "Producción y posesión de residuos" concretamente en el Capítulo I correspondiente a los "Residuos Peligrosos", se exponen los siguientes artículos:

Artículo 10 "Persona o entidad productora de residuos peligrosos".

Tendrán la consideración de persona o entidad productora de residuos peligrosos:

- a. Cualquier persona física o jurídica que genere o importe residuos peligrosos.
- b. Las personas o entidades titulares de las instalaciones en las que tengan lugar actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en tratamientos previos, mezclas o cualesquiera otras, cuando se ocasione un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos tal que el código resultante según la Lista Europea de Residuos, en adelante código LER, sea distinto a los de los residuos de partida aceptados por la instalación.
- c. Las personas o entidades gestoras autorizadas que asuman la titularidad de la producción de residuos peligrosos procedentes de industrias o actividades que no superen la generación unitaria de 500 kilogramos en un año, según lo regulado en el artículo 15.
- d. Las administraciones locales cuando asuman la producción de los residuos domésticos peligrosos.
- e. Las personas o entidades titulares de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas e industriales, así como las fosas sépticas y otras instalaciones de depuración similar en actividades no domiciliarias, que generen lodos que tengan la consideración de residuos peligrosos.

Artículo 11 "Comunicación previa e inscripción en el registro".

Las personas o entidades titulares de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos deberán comunicar, su instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado a la Delegación Provincial de la Consejería competente en medio ambiente antes del comienzo de su actividad, de conformidad con el artículo 29 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

La comunicación conllevará la inscripción de oficio en el 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 actividades que usan disolventes orgánicos, previsto en el artículo 45 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, al que en lo sucesivo se aludirá como «el registro».

Quedan exentas de presentar comunicación aquellas personas o entidades que hayan obtenido autorización para el tratamiento de residuos y que, como consecuencia de su actividad, produzcan residuos peligrosos. No obstante, tendrán la consideración de productores de residuos peligrosos a los demás efectos regulados en este Reglamento.

Artículo 13 "Obligaciones de las personas o entidades pro-ductoras de residuos peligrosos".

Las personas o entidades titulares de actividades o instalaciones productoras de residuos peligrosos tendrán que:

- a. Efectuar la comunicación a la que se hace referencia en el artículo 11.
- b. Entregar los residuos a una persona o entidad negociante o a una empresa autorizada o inscrita para su gestión, directamente o a través de una persona o entidad transportista registrada, siempre que no procedan a tratarlos por sí mismos, en cuyo caso deberán contar además con la correspondiente autorización de persona o entidad gestora. Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.
- c. Suministrar a las empresas o entidades a quienes entreguen sus residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento, sobre todo en los casos en los que su origen, cantidad o características particulares puedan ocasionar alteraciones en el sistema de gestión.
- d. Llevar un registro de los residuos producidos o importados y del destino de los mismos, que podrá estar en soporte informático previa comunicación a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente para su conocimiento.
- e. Presentar a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, antes del 1 de marzo de cada año, la declaración anual de la producción de residuos del año inmediatamente anterior, en la que deberán especificar, como mínimo, el origen y cantidad de los residuos generados o importados, identificados por su código LER, el destino dado a cada uno de ellos con indicación de las personas o entidades gestoras a las que se les ha entregado y la relación de los que se encuentren almacenados temporalmente. En este sentido en el Anexo II se recoge un modelo general, para producciones anuales iguales o superiores a 10.000 kilogramos y en el Anexo III otro simplificado, para producciones menores a 10.000 kilogramos/año.
- f. Conservar una copia de la declaración anual de la producción de residuos por un periodo no inferior a tres años.
- g. Informar inmediatamente a la correspondiente Delegación provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.
- h. Comunicar a la correspondiente Delegación provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente de la provincia en la que esté ubicado el centro productor la producción de nuevos residuos a fin de que se actualicen los datos en el registro.
- i. Presentar a la correspondiente Delegación provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente de la provincia en la que esté ubicado el centro productor un plan de minimización.

Tal y como se describe en el artículo 26 "Personas, entidades e instalaciones objeto de inscripción registral", incluido en el CAPÍTULO V "Inscripción registral de las actividades de producción y gestión de residuos de Andalucía":

Serán objeto de inscripción registral en el 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 actividades que usan disolventes orgánicos, las siguientes actividades y las instalaciones ubicadas en Andalucía:

1. Las personas o entidades que tengan la consideración de productoras de residuos peligrosos.
2. Las personas o entidades titulares de las actividades en las que se produzcan residuos no municipales no peligrosos en cantidades que superen las 1.000 toneladas anuales.
3. Las instalaciones en las que se desarrollen operaciones de tratamiento de residuos, incluido el almacenamiento en el ámbito de la recogida en espera de tratamiento, así como las personas físicas o jurídicas que vayan a desarrollar dichas actividades cuando tengan su domicilio en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
4. Los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.
5. Las personas o entidades titulares de actividades de recogida de residuos.
6. Las personas o entidades transportistas de residuos.
7. Las personas o entidades negociantes y agentes.
8. Las personas o entidades titulares de actividades en las que se realicen operaciones de gestión de residuos exentas de autorización según lo previsto en el artículo 28 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.
9. Las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas e industriales, así como las fosas sépticas y otras instalaciones de depuración similar en actividades no domésticas, que generen residuos de lodos de depuración que no tengan la consideración de residuos peligrosos, sin limitación de la cantidad de éstos producida.

Con carácter general, respecto a la producción de residuos peligrosos, debe considerarse lo previsto en los artículos del 10 a 15 del Decreto 73/2012.

En el Título V correspondiente a "**Residuos Específicos**" Capítulo I "Residuos de construcción y demolición", el artículo 79 "Consideración jurídica de los residuos de construcción y demolición. Distribución de competencias" especifica que según lo dispuesto en este Reglamento y de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción de residuos de construcción y demolición, este tipo de residuos tendrán la consideración jurídica de:

1. Municipales, cuando se generen en las obras consideradas «obras menores de construcción y reparación domiciliaria» según la definición del apartado d) del artículo 2

del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Por tanto, es competencia de las administraciones locales la regulación de su régimen de producción y gestión, así como la vigilancia, inspección y sanción, conforme a lo regulado en las ordenanzas locales.

2. No municipales, los generados en las obras de construcción o demolición no contempladas en la letra anterior, por lo que compete a la Administración autonómica la regulación del régimen jurídico de su producción y gestión, así como la vigilancia, inspección y sanción.

Se dará cumplimiento a lo indicado en el Reglamento de Residuos de Andalucía, destacándose:

Artículo 17.1. apartado b): Es objeto de comunicación previa al inicio de la actividad y de inscripción en el registro las fosas sépticas y otras instalaciones de depuración similar en actividades no domésticas, que generen residuos de lodos de depuración que no tengan la consideración de residuos peligrosos, sin limitación de la cantidad de estos productos.

Artículo 26. Es objeto de inscripción registral en el 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 actividades que usan disolventes orgánicos, las siguientes actividades y las instalaciones ubicadas en Andalucía: (apartado 9 del Art. 26) Las fosas sépticas y otras instalaciones de depuración similar en actividades no domésticas, que generen residuos de lodos de depuración que no tengan la consideración de residuos peligrosos, sin limitación de la cantidad de estos productos.

Por tanto, con anterioridad a la puesta en funcionamiento de la actividad se procederá a tramitar, conforme al artículo 27 del Reglamento de Residuos de Andalucía, la comunicación previa y la inscripción registral antes citada, debiendo presentar en esta Delegación el modelo de comunicación según el Anexo I de dicho reglamento (BOJA 81/2012 de 26 de abril, pág. 118).

Además, el productor de este residuo deberá ponerlo a disposición de un gestor autorizado para su tratamiento, por lo que se atenderá a lo previsto en el artículo 103 del mismo reglamento referido, quedando sometidas al régimen de autorización administrativa de esta Administración las personas físicas o jurídicas que realicen operaciones de valorización de lodos procedentes de la depuración de aguas residuales consistentes en tratamientos por vía biológica, química o térmica, mediante almacenamiento a largo plazo o por cualquier otro procedimiento apropiado.

#### **2.4.8. CALIDAD DEL AIRE Y RUIDOS**

Tras la publicación del **Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética**, se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía. Dicho Reglamento tiene como objeto la regulación de la calidad del medio ambiente atmosférico para prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones.

La aplicación es a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir contaminación acústica por ruidos o vibraciones.

Atendiendo a su Título II. Instrumentos de Evaluación y Gestión de Calidad Acústica, en concreto el Capítulo I: "Áreas de sensibilidad acústica", merecen una especial reseña los siguientes artículos:

Según el artículo 4 "competencias", corresponden a los municipios la delimitación y su correspondiente aprobación tras el periodo de información pública, de las áreas de sensibilidad acústica previstas en dicho Decreto e incluirse en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico conforme a lo establecido en el artículo 5.1 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, sobre zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Atendiendo a su Título II. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE CALIDAD ACÚSTICA, y concretamente el Capítulo I: "Áreas de sensibilidad acústica", merecen una especial reseña los siguientes artículos:



Artículo 6. Áreas de sensibilidad acústica.

“1. Las áreas de sensibilidad acústica, serán aquellos ámbitos territoriales donde se pretenda que exista una calidad acústica homogénea. Dichas áreas serán determinadas por cada Ayuntamiento, en relación con su correspondiente término municipal, en atención a los usos predominantes del suelo, actuales o previstos....”

Artículo 7. Clasificación de las áreas de sensibilidad acústica.

“A efectos de la aplicación del presente Reglamento, y conforme a lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, los Ayuntamientos deberán contemplar, al menos, las áreas de sensibilidad acústica clasificadas de acuerdo con la siguiente tipología:

- a) Tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Tipo b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c) Tipo c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Tipo d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.
- e) Tipo e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Tipo g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica”.

Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica. Se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación de las siguientes tablas:

TABLA I. OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES, EN dBA.

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		Índice de ruido diurno (L <sub>d</sub> )	Índice de ruido vespertino (L <sub>e</sub> )	Índice de ruido nocturno (L <sub>n</sub> )
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de sectores de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c.	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica.	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

TABLA II. OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS APLICABLES A LAS  
 NUEVAS ÁREAS URBANIZADAS, EN dBA.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Índice de ruido diurno (L <sub>d</sub> )	Índice de ruido vespertino (L <sub>e</sub> )	Índice de ruido nocturno (L <sub>n</sub> )
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60
c	Sectores del territorio con predominio de sectores de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c.	65	65	60
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica.	55	55	45
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Dadas las características del proyecto, no se prevé superación de los límites establecidos en los "objetivos de calidad" del artículo 9 del citado Decreto.

En la Sección 2ª "Valores límites de vibración aplicables a las actividades y a las nuevas infraestructuras de transporte" destaca el artículo 31. "Límites admisibles de transmisión de vibraciones". En dicho artículo se expone que las actividades y las nuevas infraestructuras de transporte deberán adoptar las medidas necesarias para no transmitir al espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, vibraciones para que, no sólo no sobrepasen por sí solas los objetivos de calidad acústica

establecidos en este Reglamento, sino que tampoco resulten superados estos límites por la concurrencia de estas vibraciones por otras que procedan de distintas fuentes.

Se analiza el **Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía** al ser de aplicación a la actuación proyectada en lo que a contaminación atmosférica se refiere.

El objeto del presente Decreto es regular la calidad del medio ambiente atmosférico y crear el Registro de sistemas de evaluación de la calidad del aire, siendo de aplicación a las industrias, actividades, medios de transporte, máquinas y, en general, a cualquier dispositivo o actuación, pública o privada, susceptible de producir contaminación atmosférica.

En el artículo 11 se establece que las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera serán las que se incluyen en el Anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, así como las que emitan de forma sistemática, conforme a la definición en el artículo 52.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, alguna de las sustancias que se recogen el Anexo III de la Ley 7/2007, de 9 de julio, o en el Anexo I de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Cabe destacar que la instalación que contempla el proyecto que se estudia no constituye una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera, ya que no se encuentran contenida bajo ningún epígrafe de dicha legislación. Aun así, las emisiones puntuales de contaminantes a la atmósfera que puedan generarse, cualquiera que sea su naturaleza, no podrán rebasar los niveles máximos de emisión establecidos en la normativa vigente. Se entiende por nivel de emisión de un contaminante la concentración y/o masa del mismo vertida a la atmósfera en un período determinado.

#### ***2.4.9. SALUD.***

Según la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía están sometidos a Evaluación del Impacto sobre la salud (EIS) las siguientes actuaciones: los planes y programas sectoriales con impactos potenciales en salud aprobados por Consejo de Gobierno; los instrumentos de planeamiento urbanístico general así como algunos de desarrollo; y las actividades y obras sometidas a instrumentos de prevención y control ambiental (con algunas excepciones).

En esta evaluación se otorga la responsabilidad del análisis y valoración de impactos a las personas promotoras que tienen que elaborar el documento de valoración del impacto en la salud (VIS). Este documento será seguidamente evaluado por la autoridad competente en materia de salud pública que tendrá que emitir el correspondiente Informe EIS.

La VIS deberá identificar, describir y valorar los efectos (tanto positivos como negativos) que puede producir la ejecución y puesta en marcha de la actuación y su distribución en la población. El informe EIS, preceptivo y vinculante, puede condicionar la viabilidad de dicha actuación.

Atendiendo al contenido del artículo 3 del 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 y de acuerdo con lo establecido en el artículo 56 y en la disposición adicional segunda de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, el proyecto de instalación de Planta Fotovoltaica que nos ocupa no se encuentra sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto sobre la salud, ya que no constituye ninguna de las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, señalados en el Anexo I del citado Decreto.

#### ***2.4.10. SUELOS CONTAMINADOS.***

Cabe destacar que, en general, la instalación de una Planta Fotovoltaica, se encuentra afectada por 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, siendo por tanto necesario aportar un informe preliminar de situación referente exclusivamente a las instalaciones de conversión y transformación.

### 3. INVENTARIO AMBIENTAL

#### 3.1. INTRODUCCIÓN; METODOLOGÍA EMPLEADA

Se indica, a continuación, la metodología aplicada para la realización del inventario ambiental del medio en el que se encuentra ubicado el proyecto.

- **Recopilación de información bibliográfica:**

De forma previa al análisis en campo, y con la finalidad de planificar de la manera más idónea el trabajo a realizar, se considera imprescindible realizar un estudio de fuentes de información tanto bibliográfica como documental, al objeto de lograr una primera aproximación de los valores socio-ambientales de la zona objeto de estudio. En relación al estudio de los factores del medio, se ha recopilado información referente a las siguientes temáticas: atmósfera, clima, edafología, flora y fauna, geología, hidrología, hidrogeología, población, economía, usos del suelo, vías pecuarias, montes de utilidad pública, espacios protegidos, planificación territorial y urbanística, planes sectoriales, etc.

- **Trabajo de campo:**

El trabajo de campo resulta fundamental para conocer el estado de partida de la zona objeto de estudio, así como su área de influencia. Para ello se ha contemplado la realización de una campaña de trabajos de campo al objeto de identificar in situ aquellos elementos de interés ambiental que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.

Una vez realizadas las visitas de campo, se procede a recopilar toda la información obtenida en esta fase para su utilización en las fases posteriores de la elaboración del presente EsIA.

- **Trabajo de gabinete:**

Los datos recopilados en el trabajo de campo han sido contrastados con los datos bibliográficos existentes, obteniendo información actualizada y acorde a la situación actual del territorio en cuestión.

#### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO 0.

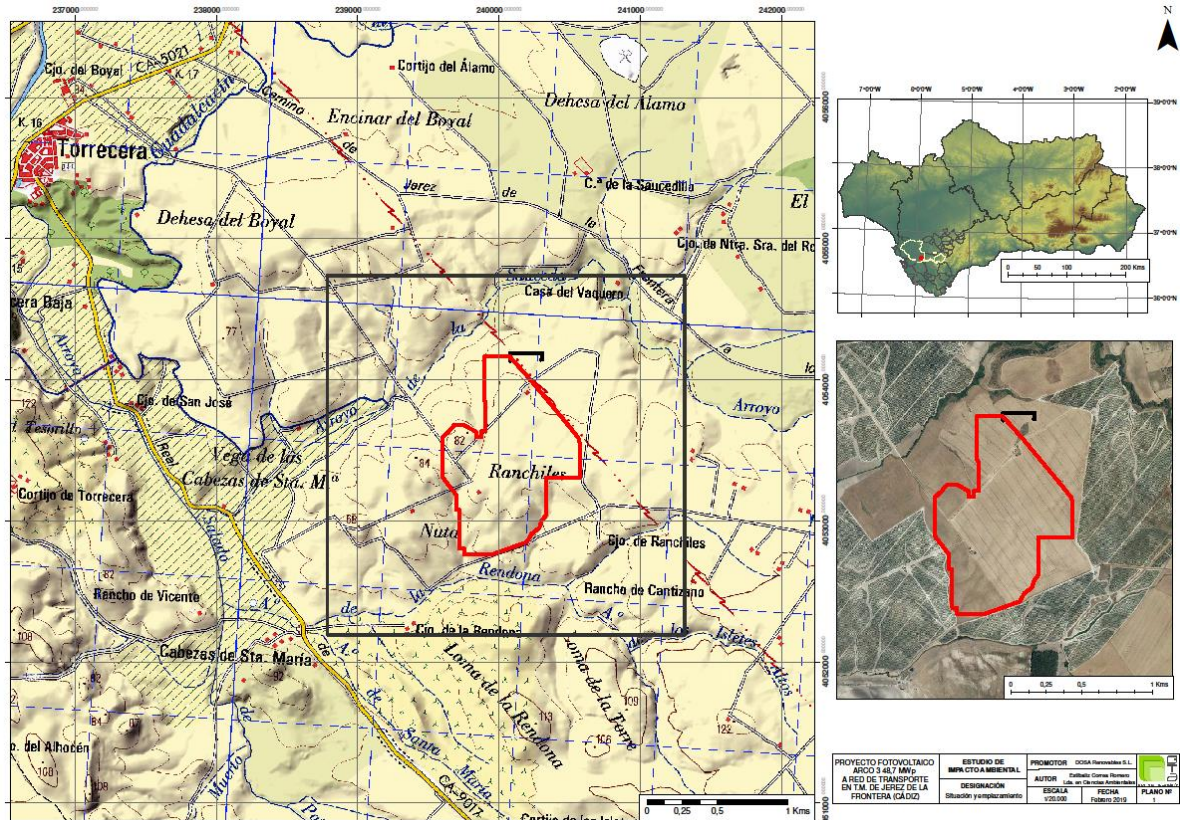
##### 3.2.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA.

La zona objeto del proyecto se encuentra ubicada en el T.M de Jerez de la Frontera, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el Suroeste de la Península Ibérica. Concretamente se localiza en las siguientes parcelas catastrales:

- Polígono 136, Parcela 86 de Jerez de la Frontera, Cádiz. Referencia catastral: 53020A136000860000IB. Superficie ocupada: 61,56 ha.

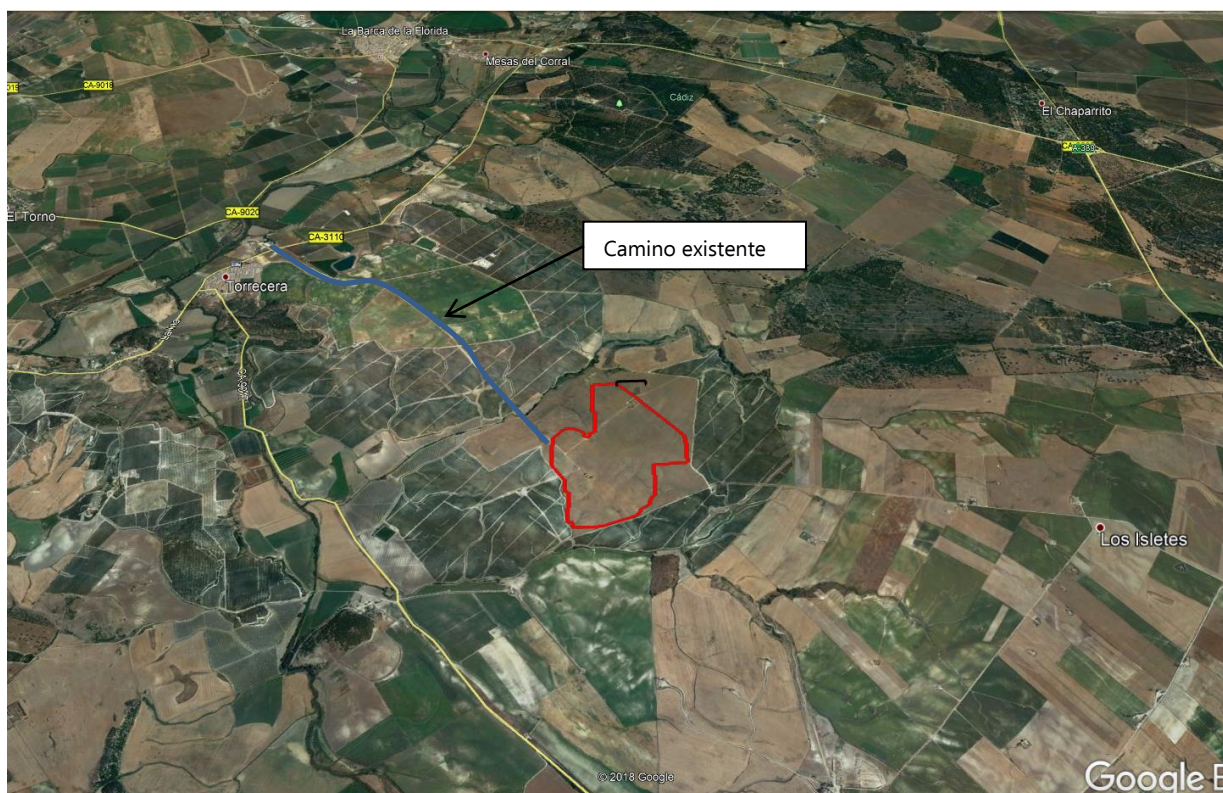
- Polígono 136, Parcela 85, de Jerez de la Frontera, Cádiz. Referencia catastral: 53020A1360008500001A. Superficie ocupada: 20,55 ha.

Con lo que la superficie del Proyecto Arcos 2, tiene un total de 82,11 ha.



**Ilustración 1.** Localización del proyecto sobre plano topográfico. Fuente: Elaboración propia.

El acceso a las parcelas de actuación se realizaría desde la carretera CA-3110, desde la cual parte un camino existente que da acceso a las fincas.



**Ilustración 2.** Esquema de acceso a las instalaciones. Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.1. MEDIO FÍSICO

#### 3.2.1.1. GEOLOGÍA

##### 3.2.1.1.1. ENCUADRE GEOLÓGICO REGIONAL Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

Jerez de la Frontera se encuentra situada en la parte suroccidental de la provincia de Cádiz.

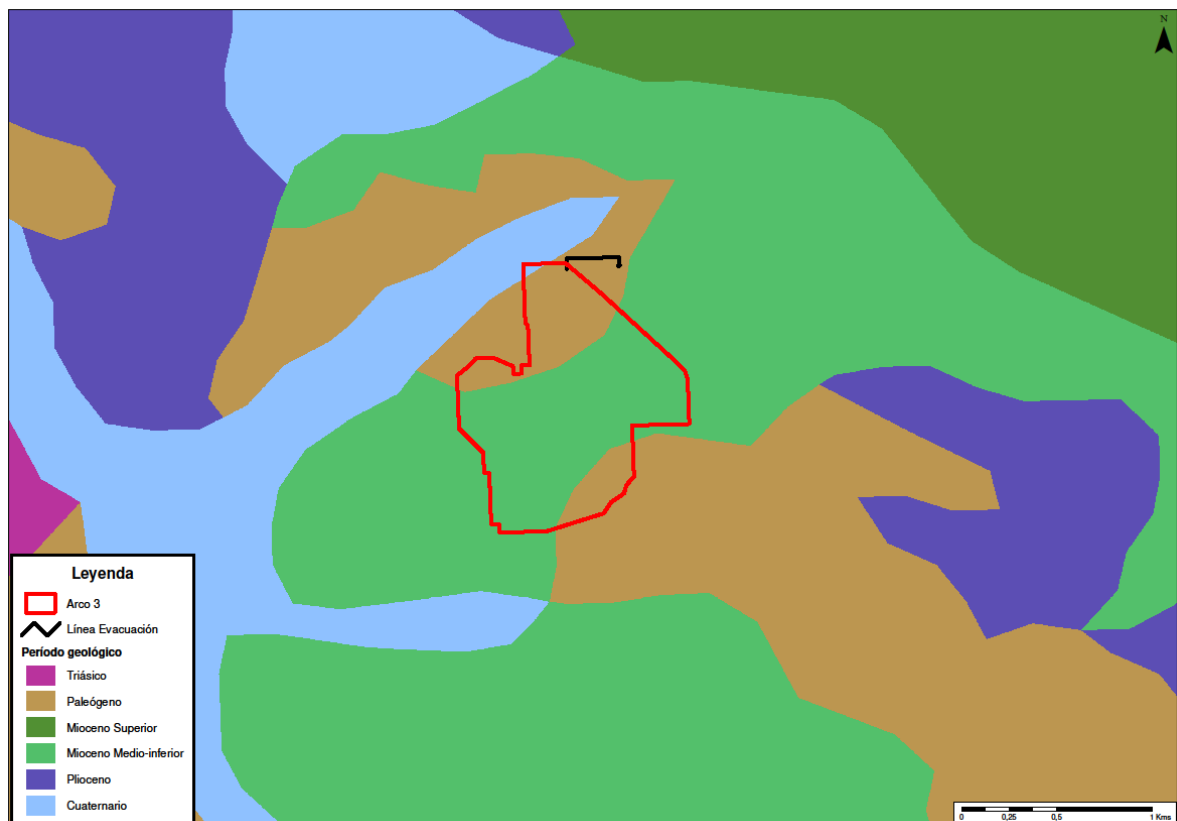
En la provincia se pueden distinguir, desde el punto de vista geológico, según los rasgos físicos y descriptivos de las rocas aflorantes, tres zonas (Gutiérrez Mas, 1991), que de sur a norte se han denominado:

- *Complejo del Campo de Gibraltar.* Situado en el sector meridional de la provincia. Está formado principalmente por rocas con naturaleza arcillo-margosas y por alternancia entre areniscas y arcillas tipo flysch, prácticamente sin interés hidrogeológico. Sólo las calizas con "microcodium" y las calizas arenosas y biocalcarenititas del Paleoceno-Eoceno inferior, confieren ciertas características geológicas a esta unidad.



- *Dominio Subbético.* Se distribuye por la amplia franja localizada entre el límite nororiental de la provincia hasta las proximidades de la Bahía de Cádiz, incluyendo las Sierras de Lijar, Zafalgar, Endrinal, Caillo, Líbar y Las Cabras, como enclaves más importantes. Está constituido fundamentalmente por materiales de muy diversa litología, especialmente margosa y calcárea, con edades comprendidas entre el Triásico y el Mioceno medio. Este conjunto muestra un alto interés hidrogeológico representado por los acuíferos calcáreos de la zona, cuya permeabilidad está relacionada con los intensos procesos de fisuración y karstificación allí existentes.
- *Materiales Postorogénicos.* Estos materiales se han depositado después de las principales fases de plegamiento de la Orogenia Alpina. Se sitúa en el sector noroccidental de la provincia, cerca del valle del Guadalquivir, donde predominan los afloramientos de materiales constituidos por margas, arcillas y biocalcarenitas Mio-Pliocenas y por depósitos detríticos del Cuaternario.

En la siguiente imagen se muestran los periodos geológicos de los materiales presentes en la zona objeto de estudio:



**Ilustración 3.** Periodo geológico de la zona de actuación. Fuente: REDIAM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> REDIAM: Red de Información Ambiental de Andalucía (en adelante REDIAM)

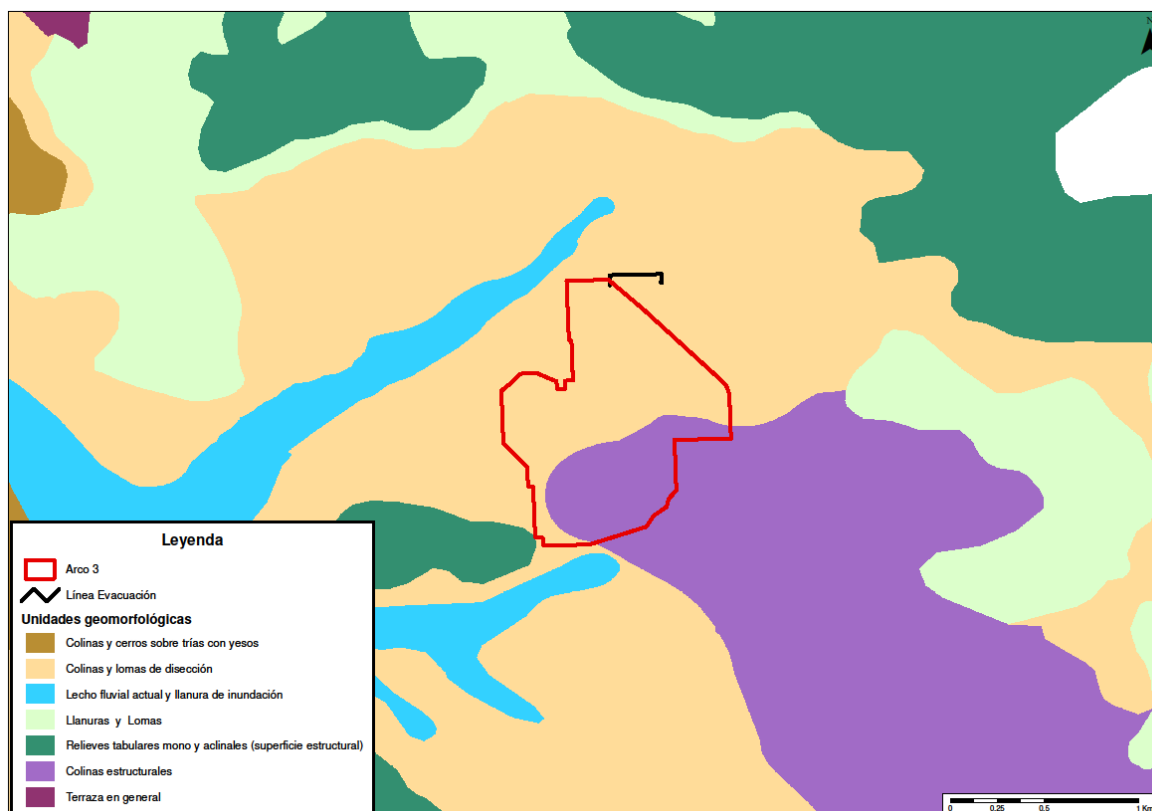
Respecto a las unidades litológicas presentes, tras consulta del mapa litológico de Andalucía (REDIAM), la zona de estudio se asienta sobre rocas sedimentarias, presentando los siguientes materiales:

- Margas, margocalizas, calizas.
- Margas, areniscas y lutitas y silexitas.



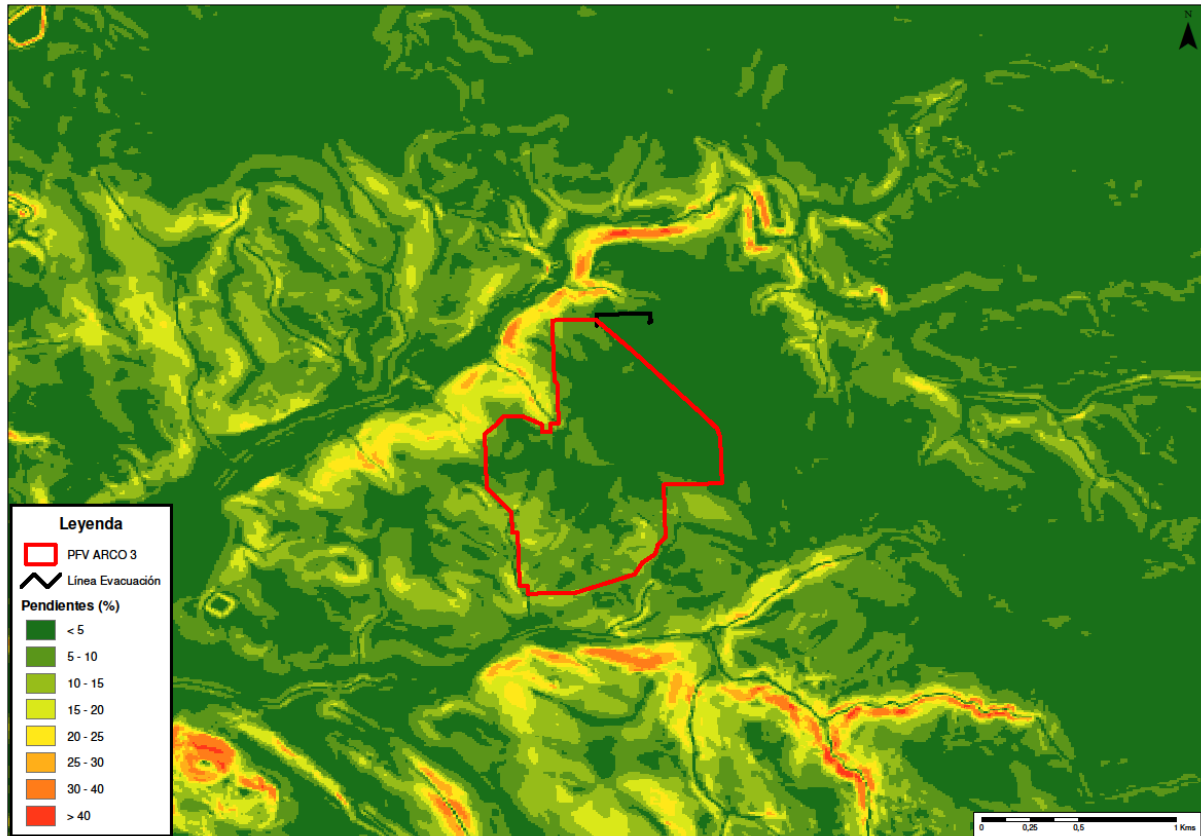
**Ilustración 4.** Unidades litológicas. Fuente: REDIAM.

En cuanto a la geomorfología, son dos las unidades geomorfológicas que atraviesan la zona de actuación, tal y como se muestra en la siguiente imagen, la mayor parte son llanuras y lomas de disección, la zona sur se asienta sobre colinas estructurales:



**Ilustración 5.** Unidades geomorfológicas. Fuente: REDIAM.

Con respecto al relieve, consultando el mapa de pendientes de Andalucía, destaca que la mayor parte de la zona de estudio se desarrolla sobre un terreno relativamente llano con muy ligeras ondulaciones, lo que conlleva un aprovechamiento rentable de la superficie de cultivo. Estas pequeñas diferencias de pendientes hacen que las plantaciones consigan un mejor drenaje.



**Ilustración 6.** Mapa de pendientes de Andalucía 10 m. Fuente: REDIAM.

Se observa que en la zona objeto de estudio predominan las pendientes menores de 5%, no localizándose pendientes mayores al 20%.

### 3.2.1.1.2. HIDROGEOLOGÍA.

En las inmediaciones de la parcela se localiza un acuífero denominado "Aluvial del Guadalete", un acuífero detrítico que se extiende por la campiña de Jerez de la Frontera. Este acuífero está constituido por materiales detríticos del Cuaternario antiguo, depositados por el río Guadalete. Básicamente se trata de arcillas y limos con niveles de arenas y gravas que en conjunto alcanzan espesores variables entre 10 y 100 metros.

Se extiende sobre unos 95 Km<sup>2</sup> al norte y noroeste de Jerez de la Frontera. Los materiales acuíferos están constituidos por arenas finas y areniscas del Plioceno-Pliocuatnario y limos del Cuaternario que, en conjunto, alcanzan potencias de hasta 200 metros.

Los límites impermeables están formados por las margas blancas y grises del Mioceno superior, salvo al este, donde está constituido por margas abigarradas del Trías que también forman el sustrato impermeable regional.

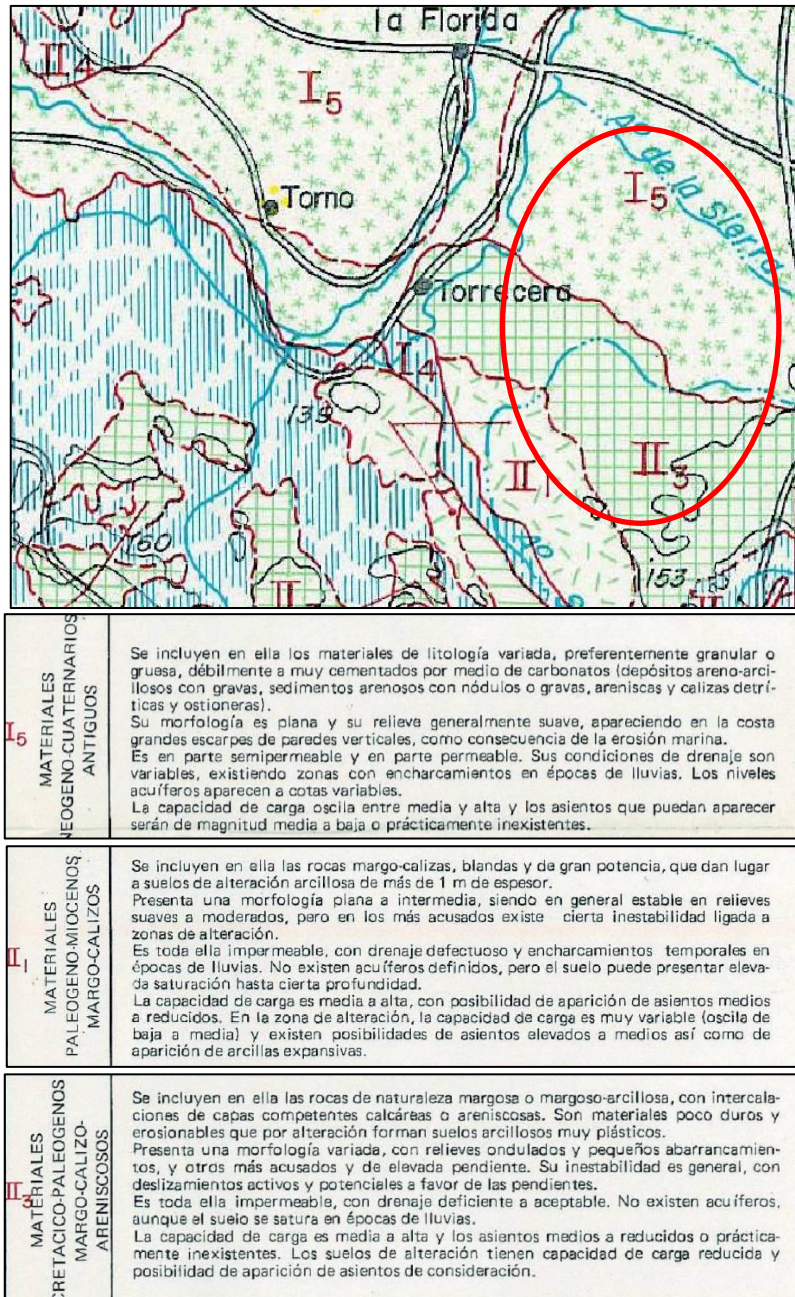
Se trata de un acuífero libre con niveles piezométricos inferiores a 10 metros y gradiente hidráulico medio del 1%. La permeabilidad es pequeña. En estas zonas se pueden obtener caudales entre 20 y 40 l/s.

La alimentación del acuífero se debe a la infiltración directa del agua de lluvia y a la recirculación del agua de riego, mientras que el drenaje natural se produce hacia el arroyo Salado en el sentido norte-sur.

Los focos potenciales de contaminación de origen agrícola se centran en la ganadería que deposita una carga mineral de aproximadamente 40.000 Kg de nitrógeno al año. Además existen en la zona fábricas de aceite, procesado de uva, procesado de vegetales, industrias cárnicas, lácteas y azucareras, que pueden ser focos potenciales de contaminación de las aguas de origen industrial.

### **3.2.1.1.3. GEOTECNIA.**

La zona de estudio se enmarca, prácticamente en su totalidad en la Hoja de Cádiz (86) del Mapa Geotécnico General (E 1:200.000).



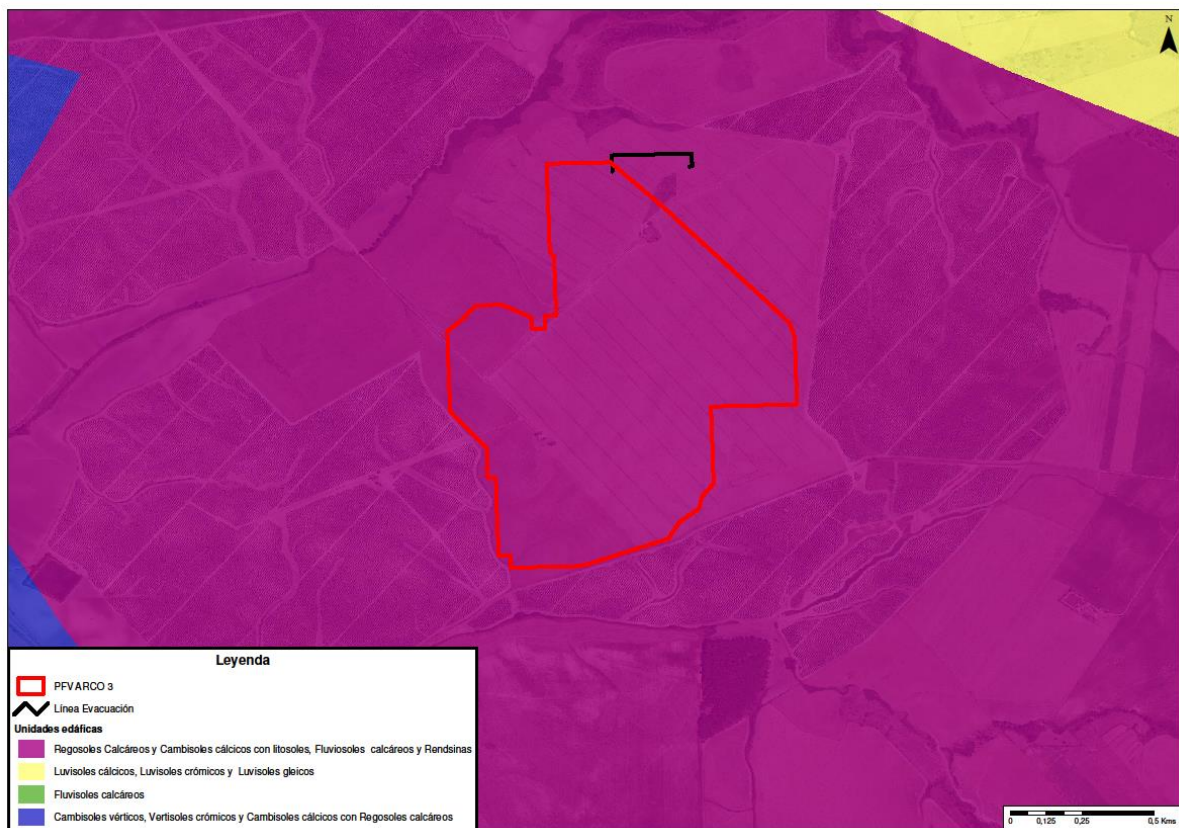
**Ilustración 7.** Extracto del Mapa Geotécnico 1:200.000 (Hoja 86). Fuente: IGME. Rodeado en rojo la zona de actuación.

### 3.2.1.1.4. EDAFOLOGÍA.

En este capítulo del estudio se han caracterizado los suelos presentes en la zona de actuación, atendiendo a los agentes formadores del suelo y a las propiedades morfológicas, físicas y químicas, para agruparlos en unidades cartográficas en las que se definen asociaciones, características principales de éstos, suelos dominantes y clasificación según criterio de la FAO.

Atendiendo por tanto a granulometría del suelo, textura, estructura y parámetros físicos-químicos como pH, contenido en carbonatos y materia orgánica, relación C/H, posición fisiográfica, relieve, vegetación, geología, etc., se han distinguido en la zona objeto de estudio distintas unidades edafológicas.

La cartografía de referencia a nivel regional en Andalucía es el Mapa de Suelos de Andalucía 1:400.000 (1989), realizado por el CSIC y la Junta de Andalucía de forma conjunta. Siguiendo lo expuesto en esta obra, los suelos del área de estudio pertenecen a la Unidad 13 de dicho mapa.



**Ilustración 8.** Extracto del Mapa de Suelos de Andalucía de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

Dentro de la unidad 13 se localizan los siguientes tipos de suelo: **REGOSOLES CALCÁREOS Y CAMBISOLES CÁLCICOS, CON LITOSOLES, FLUVISOLES CALCÁREOS Y RENDSINAS.**

Los regosoles calcáreos con inclusiones de litosoles, fluviosoles calcáreos y rendsinas suelen ser suelos de color pardo-grisáceo, pardo-rojizo, rojizo y abigarrado; de textura variable, estructura granular; algo plásticos cuando húmedos, pero duros y agrietados cuando secos. Son pobres en humus y contienen cantidades variables de carbonato cálcico. Desarrollados sobre sedimentos o margas del Eoceno y Mioceno bético, presentan colores pardo amarillentos o pardo gris oliva, textura arcillosa, son calizos y pobres en humus. Son muy poco permeables, plásticos y difíciles de

trabajar. Se sitúan, en general, en colinas redondeadas de pequeñas alturas, así como terrenos llanos y valles.

Por su parte, los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

### **3.2.1.2. CLIMATOLOGÍA.**

#### **3.2.1.2.1. FUENTE DE INFORMACIÓN.**

El clima es una característica ambiental de particular importancia como factor de formación del suelo y definitorio del tipo de vegetación.

En un primer momento se presenta la fuente de información seleccionada por criterios de cercanía, serie de datos, parámetros registrados, etc. A partir de aquí se recogen las principales variables climatológicas, enmarcando las estadísticas de datos para cada caso y así obtener una serie de datos más elaborados tales como diagramas, balance hídrico, índices y clasificaciones, culminando con un comentario del clima y la vegetación, es decir, el papel ecológico de las variables climáticas.

El estudio Climatológico de esta zona se ha realizado en función de los datos obtenidos en la estación termopluviométrica que en este caso, se encuentra más próxima a la zona de actuación, tratándose de la estación de **ARCOS DE LA FRONTERA "AZUCARERA JÉDULA"**.

A continuación, se muestran las características de la estación, según el Sistema de Información Agrario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:



Nombre	Clave	Provincia	Tipo	Altitud	Latitud	Longitud	Orientación
ARCOS DE LA FRONTERA "AZUCARERA JÉDULA"	5956I	Cádiz	Estación Termopluviométrica	80 m	36°43'	05° 55'	W

**Tabla 1.** Características de la estación "Arcos de la Frontera-Azucarera Jédula-".

### 3.2.1.2.2. TEMPERATURAS.

A continuación, se exponen los datos más relevantes de las temperaturas de la zona:

- Temperatura media anual: 18,30° C.
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío: 5,20 ° C.
- Temperatura mínima absoluta anual: -1,30 ° C.
- Temperatura media de las máximas del mes más cálido: 35,60 ° C.
- Temperatura máxima absoluta anual: 43,80 ° C.

### 3.2.1.2.3. PRECIPITACIONES

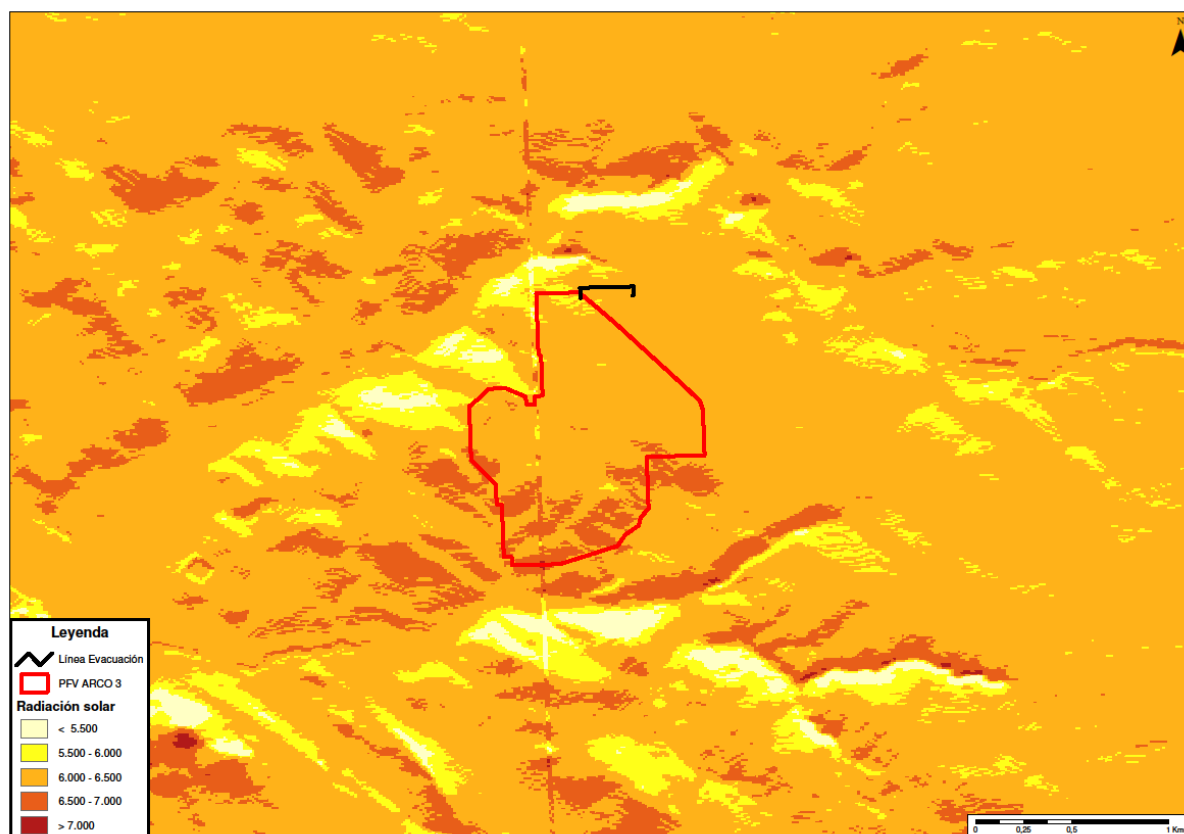
Período	Pluviometría estacional y anual (mm)
Primavera	139,90
Verano	17,80
Otoño	167,70
Invierno	255,30
Anual	580,80

**Tabla 2.** Pluviometría.

### 3.2.1.2.4. RADIACIÓN SOLAR.

Se entiende por radiación solar la fuente de energía que utiliza la energía solar fotovoltaica, además de ser un factor que condiciona el clima, temperaturas, y precipitaciones de la región.

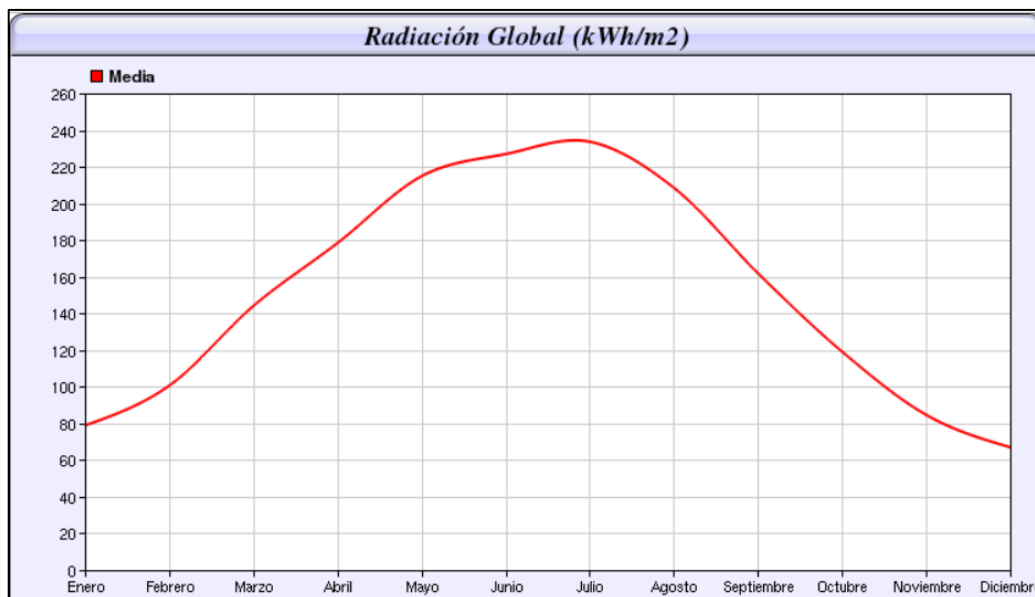
En la figura adjunta se observa el mapa de distribución de los valores de radiación global en la zona de estudio, a partir de datos de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), Radiación total media anual para el año 2010.



**Ilustración 9.** Mapa de Radiación Solar Total Media Anual en la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

Se puede observar que en todo el ámbito del proyecto se calcula una radiación solar media anual por encima de los 6.000 kWh/m<sup>2</sup>-año.

En la siguiente gráfica, se puede observar la distribución de la radiación global media mensual de la zona de Jerez de la Frontera, elaborada a partir de datos obtenidos de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, perteneciente a la Agencia Andaluza de la Energía de la Junta de Andalucía.



**Ilustración 10.** Radiación global media mensual. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

La radiación solar máxima se da en los meses de verano, mientras que en los meses de invierno se dan los valores más bajos. Esto forma una pirámide escalonada que llega a su punto más alto en el mes de julio, con una radiación solar global media de 233,6 kWh/m<sup>2</sup>.

### 3.2.1.2.5. VIENTOS.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Jerez de la Frontera varía en estaciones leve a lo largo del año. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La parte más ventosa del año dura 7,4 meses, del 19 de octubre al 31 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 15,8 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 7 de abril, con una velocidad promedio del viento de 17,8 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 4,6 meses, del 31 de mayo al 19 de octubre. El día más calmado del año es el 28 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 13,8 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Jerez de la Frontera varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 6,3 meses, del 28 de marzo al 7 de octubre, con un porcentaje máximo del 45 % en 25 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 5,7 meses, del 7 de octubre al 28 de marzo, con un porcentaje máximo del 36 % en 1 de enero.

### 3.2.1.2.6. ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.

A continuación, se exponen los dos tipos de clasificaciones climáticas tenidas en cuenta para la descripción del clima de la zona de estudio.

#### **Clasificación Climática de Austin- Miller:**

<b>A: Climas cálidos. Tª media anual o superior a 21°C</b>
A1: Clima Ecuatorial. Lluvias abundantes todo el año de origen convectivos, con dos máximos postequinocciales de precipitación.
A2: Clima Tropical-Marítimo. Localizado en la parte oriental de los continentes, dentro de las latitudes tropicales. Los vientos alisios ocasionan lluvias durante todo el año.
A3: Clima Tropical-Continental. Cuando la precipitación anual supera los 250 mm.
<b>B: Climas Templado Cálidos. Carentes de estación fría, pues todos los meses la Tª media iguala o supera los 6°C</b>
B1: Clima Mediterráneo. Entre 30 y 40 grados de latitud. En verano el viento anticiclónico de Levante, define una sequía característica
B2: Clima Subtropical. Lluvia persistente todo el año con máximo estival
<b>C: Climas Templados-Fríos: 1 a 5 meses con Tª media inferior a 6°C</b>
C1: Clima Marítimo. Lluvias durante todo el año
C2: Clima Continental: El máximo de precipitaciones es estival
<b>D: Climas Fríos. Más de 6 meses con Tª media inferior a 6°C</b>
D1: Clima marítimo. Características análogas al C2
D2: Clima Continental. Precipitaciones igual al C2
<b>E: Climas Polares. La Tª media del mes más cálido no alcanza los 10°C y se localizan a latitudes superiores a 65 grados</b>
<b>F: Clima Desértico. Precipitación anual menor a 250 mm</b>
F1: Desértico Cálido. Tª media de todos los meses del año igual o superior a 6°C
F2: Desértico Frío. Algún mes del año, la Tª media es inferior a 6°C
<b>G: Clima de Montaña. Enclaves altitudinales en zonas geográficas típicas de los climas anteriores</b>

**Tabla 3.** Clasificación Climática de Austin- Miller.

Según las características del área de estudio, ésta se encuentra bajo un clima "B", Clima Templado-Cálido, y dentro de éste se diferencia un clima B1: Clima Mediterráneo, puesto que se localiza en la zona occidental del continente europeo.

#### **Clasificación Climática según Allué:**

Desde el punto de vista térmico y pluviométrico, Allué califica cada clima español de la siguiente manera:

$T^a$  media de las mínimas  $> -7^{\circ}\text{C}$ ..... Clima Mediterráneo

$T^a$  media de las mínimas  $< -7^{\circ}\text{C}$ .....Clima Oroboreal

En este caso, el clima característico del área de actuación sería Mediterráneo, puesto que la Temperatura media de las mínimas registradas es superior a  $-7^{\circ}\text{C}$ . Para el clima Mediterráneo, define un nuevo parámetro llamado "Sequía" (a), el cual corresponde al número de meses que se cumple que  $P_j < 2T_j$ ; siendo j de enero hasta diciembre. Según este parámetro se clasifica en:

PARÁMETRO	CLIMA
$a \geq 11$	Sahariano
$-3 \leq a < 11$	Mediterráneo
$1,25 \leq a < 3$ ó $0 \leq a < 1,25; mf > 0; P \leq 950$	Nemoromediterráneo
$0 \leq a < 1,25$	Nemoboreal

**Tabla 4.** Clasificación climática según Allué en función de la sequía.

Dentro de cada uno, en función de las Temperaturas se pueden distinguir:

- Subtropical:  $T_f > 10^{\circ}\text{C}$ .
- Fresco:  $0 < T_f < 10^{\circ}\text{C}$ .
- Frío:  $T_f \leq 0$  Y menos de 4 meses  $T > 0^{\circ}\text{C}$ .
- Boreal:  $T_f \leq 0$  y menos de 4 meses  $T > 10^{\circ}\text{C}$ .

Siendo:

" $T_f$ ", Temperatura media de las mínimas y " $T$ ", Temperatura media.

En función de las precipitaciones:

PARÁMETRO	CLIMA
$a \geq 11$ meses	Árido
$2 < a \leq 11$ meses	Semiárido
$0 < a \leq 2$ meses	Semihúmedo
$a = 0$ y en algunos meses $2P/3 \leq 2T/P$	Húmedo
$a = 0$ y siempre $2T < 2P/3$	Muy húmedo

**Tabla 5.** Clasificación climática según Allué en función de las precipitaciones.

Según los datos de la estación climática, el área de estudio tal y como se comenta anteriormente, es de clima **Mediterráneo**. Al presentar una Temperatura media del mes más frío de 5,20°C se puede encuadrar en un clima fresco. En cuanto a las precipitaciones, al presentar 2 meses de sequía es un clima Semihúmedo.

### **3.2.1.2.7. CALIDAD DEL AIRE.**

#### **3.2.1.2.7.1. INTRODUCCIÓN.**

Para el estudio de la calidad del aire se ha atendido a los datos registrados en el Informe de la Calidad del Aire de agosto de 2018, publicado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Seguidamente, se muestra una tabla con los parámetros medidos en la estación situada en el T.M. de Jerez de la Frontera, denominada "Cartuja", la cual se ha tomado de referencia por ser la estación más cercana y completa a la zona objeto de estudio.

Estación	SO2	CO	NO	NO2	NOX	O3	PM10	PM2.5	SH2	BCN	TOL	PXY	EBCN	Metales	B(a)P	Meteorología
Cartuja	○	○	○	○	○	○	○									○
Jerez Chapín	○	○	○	○	○	○	○									

**Tabla 6.** Datos de calidad del aire. Estaciones de Jerez de la Frontera. Fuente: Informe de calidad del aire. Agosto de 2018. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

### Leyenda

O3: Ozono

SO2: Dióxido de azufre

NO: Monóxido de nitrógeno

NO2: Dióxido de nitrógeno

NOx: Óxidos de nitrógeno

CO: Monóxido de carbono

PM10: Partículas de tamaño inferior a 10 micras.

PM2,5: Partículas de tamaño inferior a 2,5µ

SH2: Ácido sulfhídrico

EBCN: etil-benceno

BCN: Benceno

TOL: Tolueno

PXY: p-xileno

Metales: As, Cd, Ni y Pb

B(a)P: Benzo(a)pireno

### 3.2.1.2.7.2. INFORMES DE LEGISLACIÓN.

Mediante las tablas que se muestran a continuación, se presentan los valores correspondientes a los parámetros estadísticos contemplados en la normativa vigente en materia de calidad del aire, con objeto de dar una visión anticipada y provisional de la evolución de los distintos contaminantes en relación con los niveles legales establecidos. Cabe destacar, que los datos contenidos en estas tablas incluyen la información correspondiente al mes de agosto de 2018:

#### SO<sub>2</sub> Dióxido de azufre (µg/m<sup>3</sup>)

Estación	Media 1 h				Media 24 h			
	(%) Datos Válidos	V. máximo	Salud humana (a)	Alerta (b)	(%) Datos Válidos	V. máximo	Salud humana (f)	Superación de límites
<b>Jerez de la Frontera- Cartuja</b>	94,89	38	0	0	95,47	20	0	NO

Leyenda:

	Límite	Periodo de Promedio	Valor Limite	Margen de Tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor Limite
(a)	Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350; valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2005
(b)	Umbral de alerta	3 horas consecutivas	500	Ninguno	19/07/1999
(f)	Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125; valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2005

Superaciones	
(5)	Límite Superado (f)

Agregación de los datos:

Estadístico	Válido Si	Fuente de información
Promedio Horario	Al menos el 75 % valores válidos	Real Decreto 102/2011
Promedio Diario	75% de las medias horarias (es decir, valores correspondientes a 18 horas como mínimo)	Real Decreto 102/2011

**Tabla 7.** Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera "Cartuja". SO<sub>2</sub> Dióxido de azufre (µg/m<sup>3</sup>).



### O<sub>3</sub> Ozono (µg/m<sup>3</sup>)

Estación	Media 1 h				Máxima Media 8 h Diaria			Superación de límites
	(% Datos Válidos	V. máximo	Nº de superaciones		(% Datos Válidos	V. máximo	Nº de superac.	
			Salud humana (a)	Alerta (b)				
<b>Jerez de la Frontera-Cartuja</b>	93,43	148	0	0	88,48	139	3	NO

Leyenda:

	Límite	Periodo de Promedio	Valor Límite	Margen de Tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor Límite
(a)	Umbral de información	1 hora	180	Ninguno	9/09/2003
(b)	Umbral de alerta	1 hora	240	Ninguno	9/09/2003
(c)	Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias. (*1)	120; valor que no podrá superarse en más de 25 ocasiones por año civil de promedio en un periodo de 3 años (*2)	Ninguno	1/01/2010 (*3)

(\*1) El máximo de las medias móviles octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asignará al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer periodo de cálculo para un día cualquiera será el periodo a partir de las 17:00 h del día anterior hasta la 1:00 h de dicho día; el último periodo de cálculo para un día cualquiera será el periodo a partir de las 16:00 h hasta las 24:00 h de dicho día.

(\*2) Si las medias de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivo serán los siguientes:

Para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año.

Para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

(\*3) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

	Superaciones
(1)	Límite Superado (a)
(2)	Límite Superado (b)
(4)	Límite Superado sólo para el año en curso (c)

Agregación de los datos:

Estadístico	Válido Si	Fuente de información
Promedio Horario	Al menos el 75 % valores válidos	Real Decreto 102/2011
Promedio 8 Horas Móvil	75% de los valores (es decir, 6 horas)	Real Decreto 102/2011
Máximo Promedio 8 Horas Diario	75% de las medias octohorarias móviles calculadas a partir de datos horarios (es decir, 18 medidas octohorarias móviles calculadas a partir de datos actualizados cada hora)	Real Decreto 102/2011

**Tabla 8.** Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera -Cartuja. O<sub>3</sub> Ozono (µg/m<sup>3</sup>).

### PM10 Partículas en suspensión <10 μ (μg/m<sup>3</sup>)

Estación	Media 24 horas			Año civil		Superación de límites
	(%) Datos Válidos	V. máximo	Salud humana (f)	Valor	Nº de superaciones Salud humana (g)	
<b>Jerez de la Frontera-Cartuja</b>	91,77	71	5	22	0	NO

Leyenda:

	Límite	Periodo de Promedio	Valor Límite	Margen de Tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor Límite
(f)	Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50; valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil Percentil 90.4, valor que deberá ser inferior o igual a 50 μg/m <sup>3</sup> en aquellos equipos donde el porcentaje de datos es menor al 86%	Ninguno	1/01/2005
(g)	Valor límite para la protección de la salud humana	Año Civil	40	Ninguno	1/01/2005

	Superaciones
(5)	Límite Superado (f)
(6)	Límite Superado (g)

Agregación de los datos:

Estadístico	Válido Si	Fuente de información
Promedio Diario	75% de las medias horarias (es decir, valores correspondientes a 18 horas como mínimo)	Real Decreto 102/2011
Promedio Año Civil	90% de los valores horarios o de los valores correspondientes a 24 horas a lo largo del año (no incluyen las pérdidas de datos debidas a la calibración periódica o al mantenimiento normal de la instrumentación)	Real Decreto 102/2011

**Tabla 9.** Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. Partículas en suspensión <10 μ (μg/m<sup>3</sup>).

## CO Monóxido de Carbono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Máxima Media 8 h Diaria				
Estación	(% Datos Válidos	V. máximo	Nº de superaciones	
			Salud humana (a)	Superación de límites
Jerez de la Frontera-Cartuja	89,3	1541	0	No

Leyenda:

	Límite	Período de Promedio	Valor Límite	Margen de Tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor Límite
(e)	Valor límite para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (*)	10000	Ninguno	1/01/2005

(\*) La concentración máxima de las medias móviles octohorarias correspondientes a un día se escogerá examinando las medias móviles de ocho horas, calculadas a partir de datos horarios y que se actualizarán cada hora. Cada media octohoraria así calculada se atribuirá al día en que termine el periodo, es decir, el primer periodo de cálculo para cualquier día dado será el periodo que comience a las 17:00 de la víspera y termine a la 1:00 de ese día; el último periodo de cálculo para cualquier día dado será el que transcurra entre las 16:00 y las 24:00 de ese día.

Superaciones	
(4)	Límite Superado (e)

Agregación de los datos:

Estadístico	Válido Si	Fuente de información
Promedio 8 Horas Móvil	75% de los valores (es decir, 6 horas)	Real Decreto 102/2011
Máximo Promedio 8 Horas Diario	75% de las medias octohorarias móviles calculadas a partir de datos horarios (es decir, 18 medidas octohorarias móviles calculadas a partir de datos actualizados cada hora)	Real Decreto 102/2011

**Tabla 10.** Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. CO Monóxido de Carbono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## NO<sub>2</sub> Dióxido de nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Estación	Media 1 h				Año civil		
	(% Datos Válidos	V. máximo	Nº de superaciones		Valor	Nº de superac.	Superación de límites
			Salud humana (a)	Alerta (b)			
Jerez de la Frontera-Cartuja	94,5	66	0	0	8	0	No

Leyenda:

	Límite	Periodo de Promedio	Valor Límite	Margen de Tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor Límite
(a)	Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	200; valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2010
(b)	Umbral de alerta	3 horas consecutivas	400	Ninguno	19/07/1999
(g)	Valor límite para la protección de la salud humana	Año Civil	40	Ninguno	1/01/2010

Superaciones	
(6)	Límite Superado (g)

Agregación de los datos:

Estadístico	Válido Si	Fuente de información
Promedio Horario	Al menos el 75 % valores válidos	Real Decreto 102/2011
Promedio Año Civil	90% de los valores horarios o de los valores correspondientes a 24 horas a lo largo del año (no incluyen las pérdidas de datos debidas a la calibración periódica o al mantenimiento normal de la instrumentación)	Real Decreto 102/2011

**Tabla 11.** Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. NO<sub>2</sub> Dióxido de nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

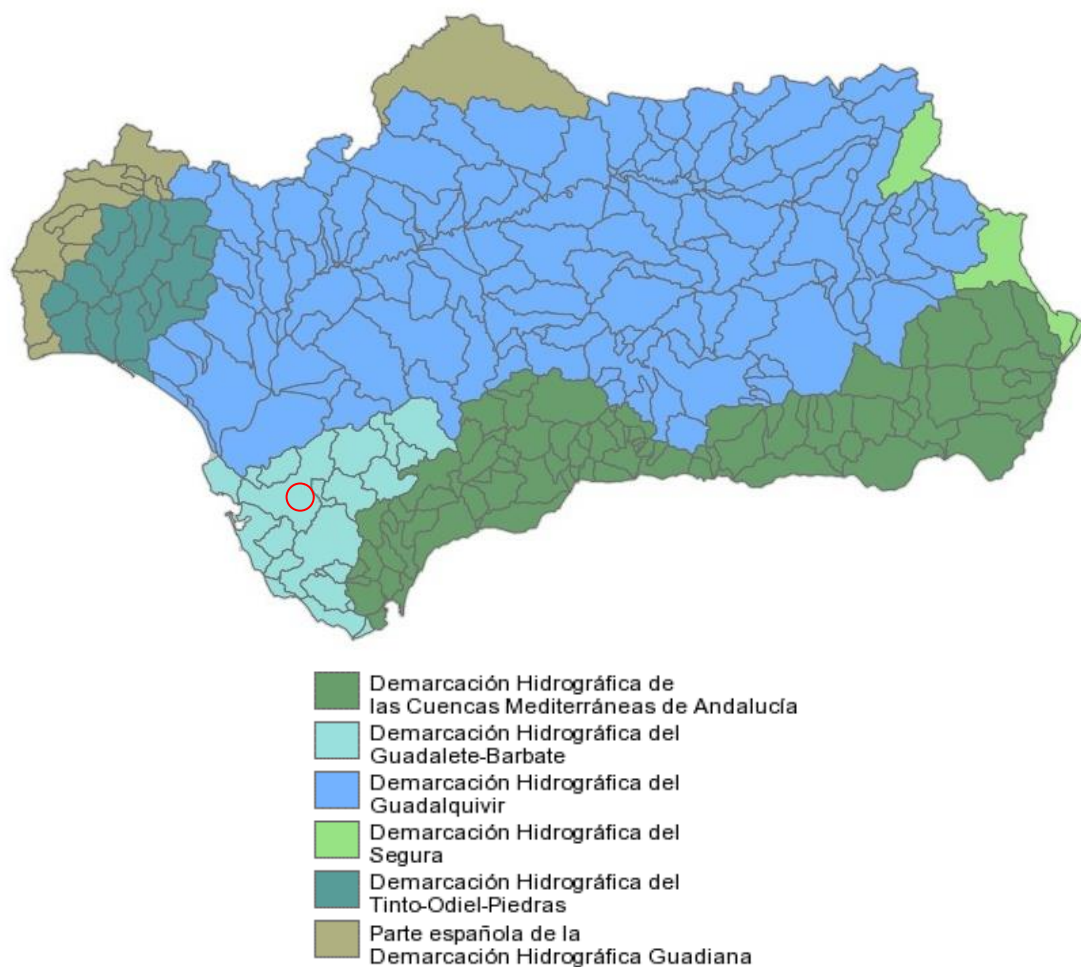
### 3.2.1.3. HIDROLOGÍA.

#### 3.2.1.3.1. **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.**

La mayor parte de la superficie de las tierras emergidas está compuesta de sistemas fluviales o cuencas hidrográficas de todos los tamaños. La cuenca fluvial, hidrológica, hidrográfica o de drenaje puede ser estudiada como expresión territorial del sistema ambiental donde las precipitaciones son redistribuidas en cada uno de los componentes del ciclo hidrológico.

La cuenca fluvial, en su conjunto, puede ser considerada como un sistema abierto, un sistema de proceso-respuesta, porque los flujos de materia y energía causan efectos sobre el territorio. La cuenca "transforma" unas entradas de materia y energía (radiación, precipitación...) en respuestas hidrológicas y geomorfológicas de modelado (cuantitativas y cualitativas).

La zona objeto de estudio se encuentra ubicada en la Demarcación Hidrográfica (en adelante DH) Guadalete-Barbate.



**Ilustración 11.** Delimitación de las Demarcaciones Hidrográficas de Andalucía. Rodeado en rojo la zona de actuación.

Tal y como se representa en la imagen anterior, la red hidrográfica superficial en la zona, cuenta con arroyos importantes de cierto carácter estacional, tributarios del río Guadalete.

En concreto, los arroyos más cercanos a las parcelas son, el Arroyo de la Saucedá y el Arroyo de Ranchiles en las inmediaciones de la Planta.

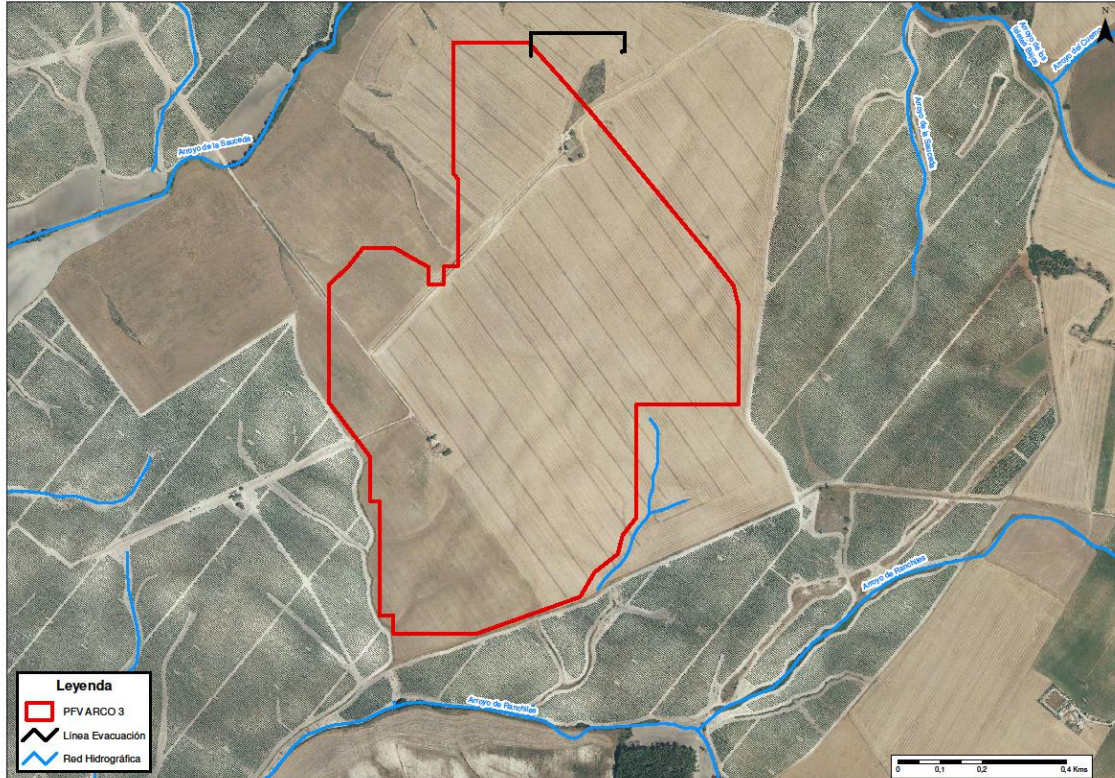
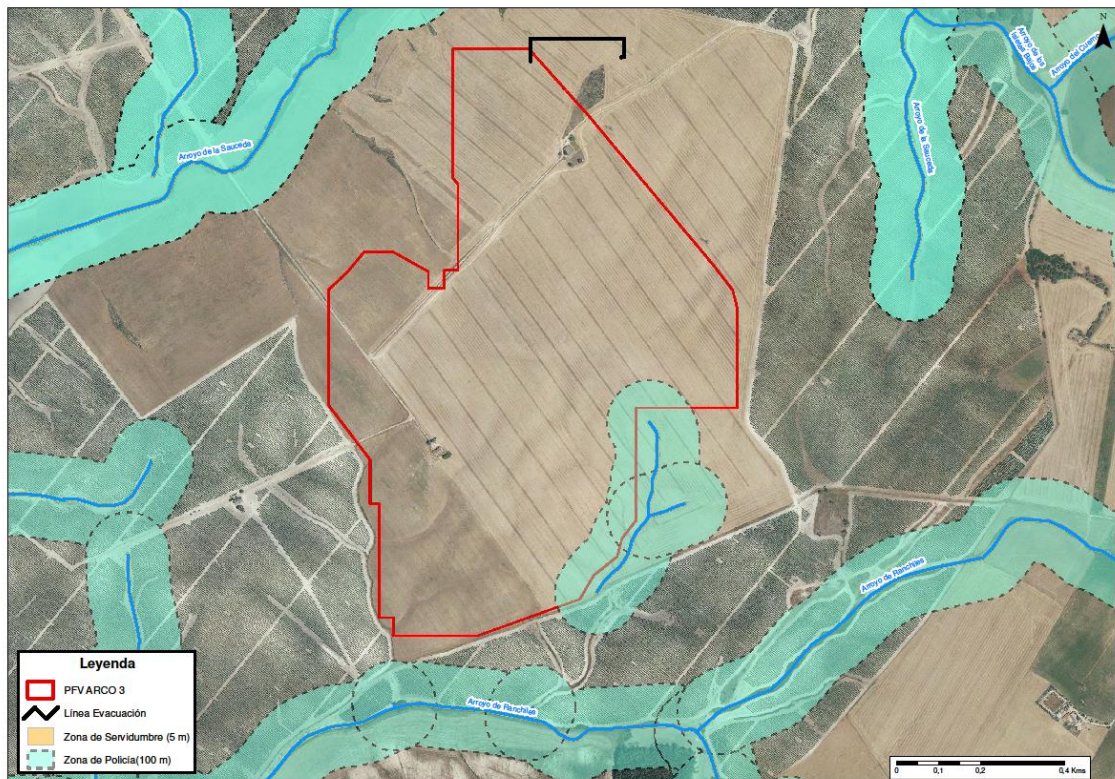
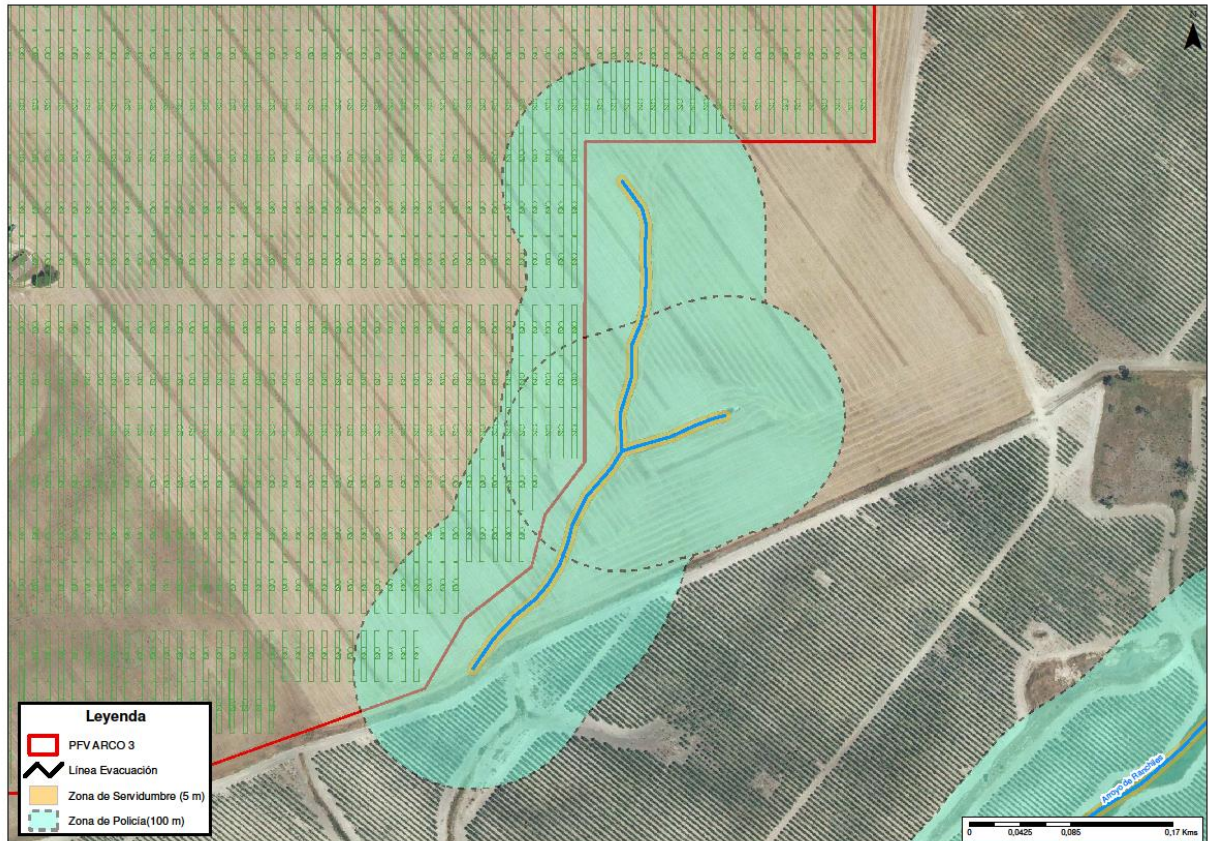


Ilustración 12. Cauces existentes en la zona de actuación. Fuente: REDIAM.



**Ilustración 13.** Zonas de protección del espacio fluvial. Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 14.** Detalle de la afección del proyecto por ocupación de módulos fotovoltaicos en las zonas de policía de arroyo innominado.

Como puede verse en las imágenes anteriores, discurren por cercano a la parcela un cauce innominado tributario del arroyo Salado de Paterna, estando afectada su zona de policía por el proyecto.

Durante la fase de obras y explotación de la planta se afectará a la zona de policía de este cauce; en este contexto, se solicita a través del procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, **la autorización para obras e instalaciones ante la Confederación hidrográfica del Guadalquivir**, organismo competente en este caso.

### 3.2.1.3.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

Tal y como se ha comentado anteriormente, los límites hidrogeológicos quedan definidos por el río Guadalete y el Océano Atlántico. La zona de actuación se encuentra próxima al denominado

Aluvial del Guadalete, que comprende una serie de materiales detríticos del Cuaternario antiguo depositados por el río Guadalete.

La alimentación se produce por infiltración directa del agua de lluvia, por reciclaje del agua de riego, por el flujo desde las terrazas superiores y por aporte de los ríos en las crecidas, mientras que el drenaje se realiza por los manantiales de base y por descarga directa a los ríos, cuando éstos están en situación de efluentes.

El conjunto de acuíferos que conforman el sistema presenta, por su litología y características hidráulicas, un notable grado de vulnerabilidad frente a la contaminación.

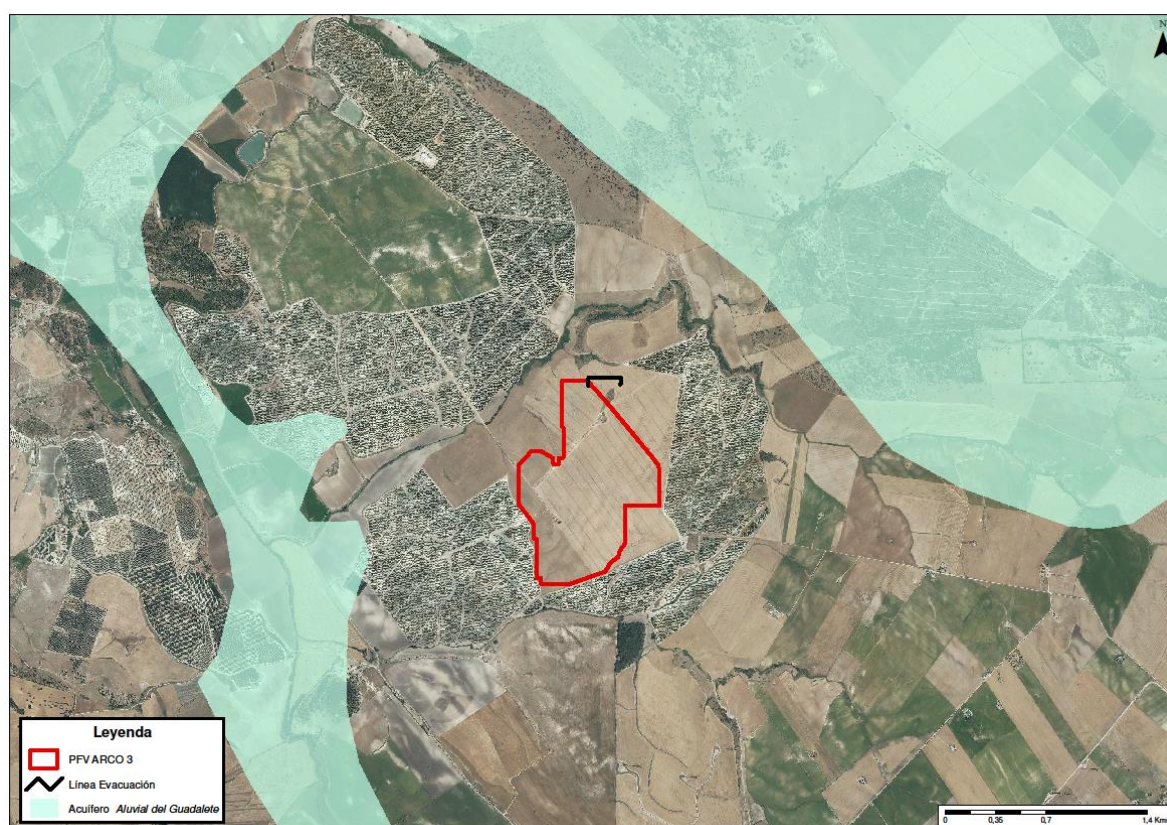


Ilustración 15: Localización del acuífero Aluvial del Guadalete. Fuente: REDIAM.

### **Lugares de Interés Hidrogeológico.**

No existe ningún lugar de interés hidrogeológico dentro de la zona de estudio. Los más cercanos son los "Baños de Gigonza", a más de 8,5 kilómetros al sureste de la actuación, y el "Manantial de El Tempur", a más de 13 kilómetros al este de la actuación, ambas en el término municipal de San José del Valle (Cádiz).



### 3.2.2. MEDIO BIÓTICO.

#### 3.2.2.1. VEGETACIÓN.

##### 3.2.2.1.1. INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS GENERALES.

Para el análisis y caracterización de la vegetación se emplearán diferentes conceptos, los cuales se definen a continuación:

- **Bioclimatología:** Es una ciencia ecológica, que ha adquirido vigencia en los últimos años, y que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos (Biología) y el clima (Física). Se diferencia esencialmente de la Ecología en que la información, índices y unidades que utiliza están relacionados y delimitados por las especies y biocenosis, entre las cuáles los vegetales y sus comunidades por su estatismo son muy adecuados.
- **Pisos bioclimáticos:** Se entiende como pisos bioclimáticos cada uno de los tipos de 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.
- **Serie de vegetación:** Es la unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden hallarse en espacios teselares o afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que la reemplazan.
- **Vegetación potencial:** Se entiende por vegetación potencial de un territorio el conjunto de comunidades vegetales que constituyen las cabezas de serie presentes en dicho territorio y que, en ausencia de actividad humana, deberían constituir su cubierta vegetal. Por lo general, la vegetación potencial suele estar integrada por comunidades climáticas de carácter climatófilo (zonales) y edafohigrófilo (azonales).

##### 3.2.2.1.2. METODOLOGÍA.

A la hora de realizar un diagnóstico de la vegetación existente, se hace necesario el conocimiento previo del estado de conservación de la misma; para ello, resulta indispensable comparar la vegetación real con la vegetación potencial del territorio afectado.

Para realizar el estudio de la vegetación real se utilizará como base la metodología que se viene utilizando para elaborar el Mapa Forestal de España, propuesta por Ruiz de la Torre y que viene definida en la "Memoria del Mapa Forestal de España".

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

### 3.2.2.1.3. VEGETACIÓN POTENCIAL.

Respecto a la vegetación potencial de la zona, según la metodología de Rivas Martínez, en el mapa de series de vegetación de España, el ámbito de estudio se enmarca en la Región Mediterránea, y dentro de la misma en el piso termomediterráneo. Dentro del piso bioclimático termomediterráneo nuestra zona de estudio, se encuentra englobada en la siguiente serie:

- TcOs. Serie edafoixerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*): *Tamo commuis-Oleetum sylvestris* S.

Serie termomediterránea subhúmedo-húmeda que constituye la vegetación potencial sobre suelos arcillosos de una buena parte del distrito Jerezano. Los acebuchales presentan una distribución bético-gaditana para el sur de la península ibérica y tingitana para los territorios situados frente al estrecho de Gibraltar. El grado de conservación dista mucho de ser el óptimo sobre todo por la presencia de cultivos intensivos y la presión del ganado. En ocasiones están injertados para su aprovechamiento con variedades cultivadas y con frecuencia los bosques han desaparecido, dominando estos pastizales.

La comunidad cabeza de serie es el acebuchal (*Tamo communis-Oleetum sylvestris*), que se encuentra entremezclado con lentiscares con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) y restos de aulagares (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*). En las zonas abiertas para el pastoreo, se localizan pastizales vivaces (*Hedysaro coronarii-Phalaridetum coerulescentis*) y pastizales de terófitos (*Velezio rigidiae-Astericetum aquatica*).

**Estructura y fisionomía:** Bosque climático que se desarrolla en aquellos territorios donde no puede asentarse la carrasca (*Quercus rotundifolia*) en virtud de la adaptación del sistema radicular del olivo silvestre (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*) a las margas y arcillas. En ocasiones, los acebuches, están injertados para su aprovechamiento con variedades cultivadas y con frecuencia los bosques han desaparecido para su aprovechamiento ganadero.

**Factores ecológicos:** Asociación termomediterránea subhúmedo-húmeda que precisa abundantes lluvias las cuales propician fenómenos mecánicos en el suelo. Los suelos neutros o neutro-básicos, ricos en arcillas, drenan bastante mal, se hinchan en invierno con el agua de las lluvias y en verano, debido a la aridez acusada, el suelo se retrae y agrieta profundamente. Estos fenómenos de hinchamiento en invierno y retraimiento en verano son nefastos física y mecánicamente para todo sistema radicular. Podríamos decir que este tipo de acebuchales se sitúan sobre "tierras que se mueven" ("bougent", en francés; "tierras de bujeo", en español).

**Dinámica:** Constituyen la vegetación potencial sobre suelos arcillosos de una buena parte del distrito Jerezano.

**Especies características:** *Olea europaea subsp. sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *R. oleoides*, *Smilax aspera var. altissima*, *Tamus communis*, *Teucrium fruticans*, *Viburnum tinus*, *Arisarum simorrhinum var. subexertum*, *Arum italicum*, *Asparagus albus*, *A. aphyllus*, *Clematis cirrhosa*, *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*, *Phlomis purpurea*, *Rubia peregrina subsp. longifolia*, *Ruscus aculeatus*.

**Especies acompañantes:** *Asphodelus ramosus*, *Bryonia dioica*, *Echium plantagineum*, *Vinca difformis*, *Aristolochia baetica*, *Calicotome villosa*, *Crataegus monogyna subsp. brevispina*, *Eryngium tricuspdatum*, *Melica arrecta*.

#### 3.2.2.1.4. VEGETACIÓN ACTUAL.

La vegetación actual de una zona es resultado de las diferentes actuaciones humanas sobre la vegetación primitiva. El paisaje vegetal actual y la distribución de las diferentes unidades de vegetación están influenciadas, no sólo por las condiciones ecológicas y ambientales reinantes, sino también por el hombre, que a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas y forestales, han constituido un factor determinante.

La acción del hombre modifica y diversifica el paisaje vegetal, apareciendo en consecuencia nuevas unidades de vegetación, procedentes en su mayoría de la degradación en distintos estados de la vegetación climática, siendo el resto introducidas directamente por el hombre (cultivos, repoblaciones,...). Estas unidades de degradación se encuentran en continua dinámica. Cuando la acción del hombre cesa, tienden a evolucionar lentamente y de forma progresiva hacia la unidad clímax de la que forman serie, y cuando la acción es continua o, bien breve pero intensa (incendios, por ejemplo), sufren regresión hacia unidades vegetales cada vez más simples ecológicamente.

Atendiendo a la zona concreta de actuación, cabe destacar que se encuentra desprovista de vegetación natural, tratándose de una extensa superficie de terreno destinada a cultivos extensivos de herbáceos (cereal) En el mejor de los casos se identifica vegetación de tipo ruderal, siendo abundante en márgenes de caminos la especie (*Ecballium elaterium*). En las zonas de vaguada, aparece una vegetación degradada compuesta fundamentalmente por caña (*Arundo donax*) y (*Ecballium elaterium*).

Atendiendo al inventario botánico realizado durante el trabajo de campo, cabe destacar la inexistencia de vegetación de interés o con algún tipo de amenaza.



**Ilustración 16.** Cobertura vegetal predominante: cultivos extensivos de cereal.

#### **3.2.2.1.5. FLORA PROTEGIDA.**

Se han consultado distintas fuentes de información oficiales al objeto de determinar la presencia de especies de flora amenazada en la zona donde se localiza el proyecto. Las fuentes consultadas han sido el visualizador de Especies Protegidas de Andalucía 5x5 Km y Flora incluidas en la Directiva Hábitats de la REDIAM de la Consejería en materia de Medio Ambiente. Asimismo, se ha realizado una consulta al Departamento de Biodiversidad de la Consejería con el objeto de consultar información sobre especies amenazadas en cuadrículas 1\*1 km.

Una vez estudiada la información recopilada, no se han detectado especies de flora amenazada en el ámbito.

Tras la comprobación en campo tampoco se ha detectado la presencia de ninguna de estas especies. Este hecho viene justificado por el uso del suelo que tiene el ámbito, donde se desarrollan cultivos herbáceos en secano, cuyo aprovechamiento impide el desarrollo de comunidades vegetales de carácter natural.

Cabe destacar que tampoco existen árboles ni arboledas singulares en este entorno ni se enmarca dentro del ámbito de ninguno de los **planes de conservación de flora** de la Consejería de Medio Ambiente.

A pesar de no haber identificado flora con algún régimen de protección en campo, se propone un paquete de medidas preventivas al objeto de minimizar la afección que el proyecto pudiera ocasionar sobre la vegetación del entorno.

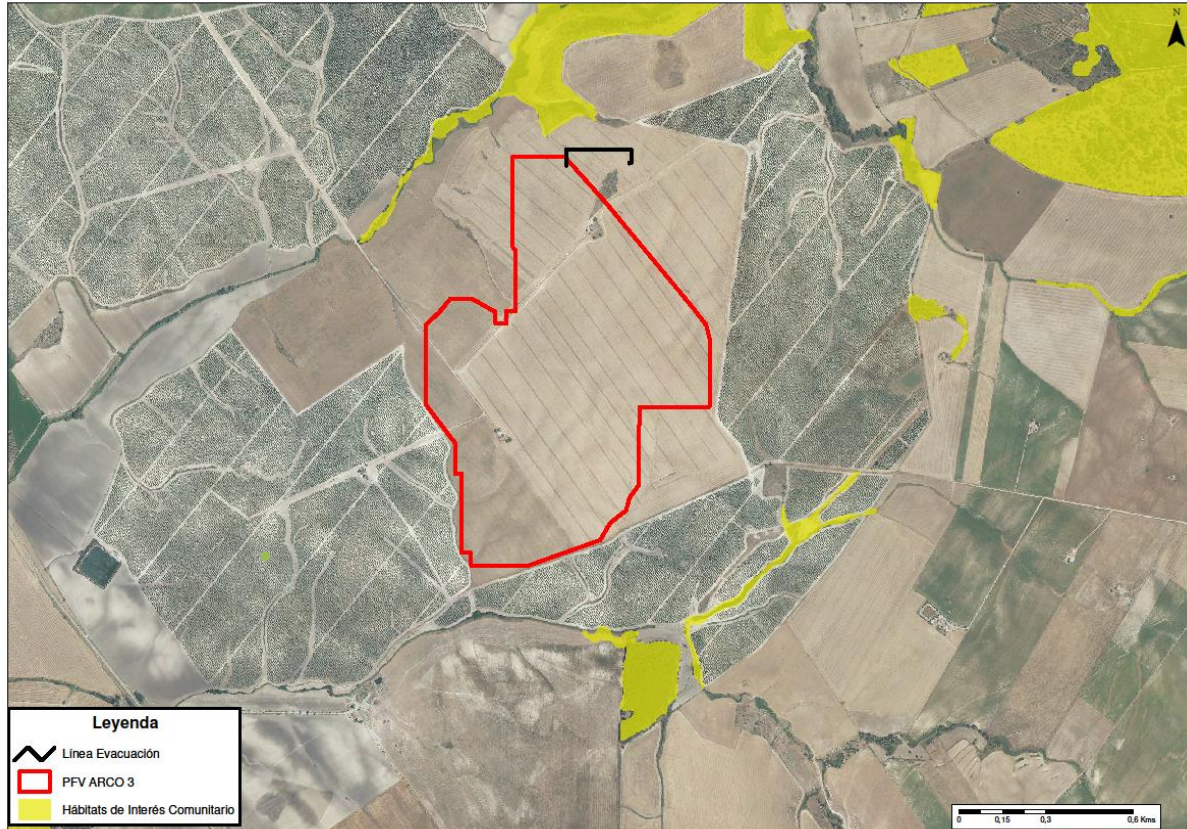
#### **3.2.2.1.6. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC).**

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

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

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE. En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario (en adelante HIC).

Consultada la Capa única de distribución de los Hábitats de Interés de Comunitario en su inventario de 2017 (REDIAM), se comprueba que en las parcelas objeto de estudio no existe ningún hábitat de interés comunitario.



**Ilustración 17.** Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: REDIAM.

### 3.2.2.2. FAUNA.

#### 3.2.2.2.1. **INTRODUCCIÓN.**

Resulta interesante desde un primer momento puntualizar algunos aspectos estructurales de este apartado de manera que se tenga en cuenta que este análisis, a pesar de pretender interpretar y caracterizar las comunidades faunísticas presentes en la zona, mostrará una visión un tanto más global del territorio circundante en el que se encuentra inmersa ésta, ya que resulta obvio que los requerimientos biológicos de las especies animales no se ajustan a fronteras o límites administrativos, puesto que en la definición de los mismos entran en juego una serie de condicionantes vitales para cada una de las especies en particular (entre los que destacan la selección de los hábitats tanto de alimentación como de reproducción).

Para finalizar, este apartado pretende mostrar toda aquella información que permita la caracterización de las especies faunísticas presentes y realizar un análisis para desarrollar los

criterios necesarios para conseguir las mínimas afecciones a la fauna como consecuencia del proyecto.

### 3.2.2.2.2. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL ESTUDIO FAUNÍSTICO.

El componente faunístico es el reflejo último de las características bióticas y abióticas del espacio, por otro lado, las relaciones flora-fauna se dan en ambos sentidos evidenciando de esta forma una gran interdependencia entre ambas. La fauna se caracteriza por su movilidad en el territorio, lo que la diferencia de las otras variables del medio.

Para la descripción de la composición de los distintos grupos faunísticos se recurre a la bibliografía existente así como al conocimiento del hábitat que conforma la zona de estudio, no siempre compatible con todas las especies descritas para el contexto del entorno.

Para un conocimiento riguroso de la composición faunística de un delimitado espacio natural es necesaria una aproximación previa al entorno que sirve de contexto ecológico al área de estudio. Debido a ello, la información ofrecida en el presente apartado procede de dos fuentes complementarias: consulta bibliográfica y trabajo de campo.

Las fuentes bibliográficas y cartográficas consultadas han sido las siguientes:

- **Inventario Español de Especies Terrestres:** Regulado mediante el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. Considera tanto fauna terrestre (Vertebrados e Invertebrados) como flora (vascular y no vascular).
- **Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE):** Se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas es un instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.
- **Atlas de las aves reproductoras de España (2003).**
- **Atlas de las aves en invierno en España (2007 -2010).**
- **Libro Rojo de las aves de España (2007).**
- **Enciclopedia de las Aves de España, editada por SEO/BirdLife y la Fundación BBVA en 2008.**
- **Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (2007).**
- **Lista patrón actualizada de la herpetofauna española (2005).**
- **Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (2002).**
- **Parajes importantes para la conservación de los anfibios y reptiles en Andalucía:** 2001. Escala 1:50.000. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio.
- **Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados en Andalucía (2001).**

- **Visor con información sobre distribución de especies protegidas en Andalucía** (REDIAM).
- **Mapa de Distribución de Especies de Interés Comunitario de Flora y Fauna** (REDIAM).

Considerando que la información faunística obtenida en las fuentes bibliográficas se encuentra disponible a una escala poco detallada, y puede resultar incompleta e incluso desfasada, se aportan datos de campo obtenidos en los muestreos realizados durante las visitas de reconocimiento en campo, en los meses de diciembre-enero, a la zona afectada por la actuación prevista.

En las mismas se han utilizado distintas técnicas de censo de fauna dependiendo del grupo faunístico estudiado.

Para el caso de las aves, el estudio se ha llevado a cabo mediante censos visuales, recorriendo transeptos lineales elegidos al azar, así como censos sonoros (reconocimiento del canto de las aves). Es de resaltar que debido a la fecha en la que se han realizado los censos (invierno), sólo se puede detectar aquellas especies cuya presencia ocurre en época invernal y las residentes durante todo el año.

Para los mamíferos se han observado rastros, dadas las dificultades de la observación directa de las especies presentes en la zona.

En el caso de los macroinvertebrados, reptiles y anfibios al igual que en aves se ha utilizado la observación directa para la evaluación de estos grupos.

### **3.2.2.2.3. CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN LEGAL DE ESPECIES.**

Tal y como se ha mencionado, para el estudio faunístico se han identificado las posibles amenazas de las distintas especies en función de las Categorías de las Listas Rojas a diferentes escalas:

- Mundial (UICN).
- Nacional (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas).
- Autonómico (Listas de Vertebrados de la Comunidad Autónoma Andaluza).

Las categorías de amenaza de la UICN del 2000 son:

- Extinto (EX): Un taxón está "Extinto" cuando no hay duda de que el último individuo del mismo está muerto. Cuando el taxón está extinto sólo a nivel regional y no a nivel mundial (en toda su área de distribución) se usa la categoría "RE".



- Extinto en Estado Silvestre (EW): Un taxón se considera "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone "Extinto en estado silvestre" cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.
- En Peligro Crítico (CR): un taxón se considera "En peligro crítico" cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E de Evaluación de la UICN.
- En Peligro (EN): un taxón se considera "En peligro" cuando no está "En peligro crítico", pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E.
- Vulnerable (VU): un taxón se considera "Vulnerable" cuando no está "En peligro crítico" o "En peligro", pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E.
- Riesgo Menor (LR): un taxón se considera en "Riesgo menor" cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de "En peligro crítico", "En peligro", o "Vulnerable", pero tampoco se le consideró dentro de la categoría "Datos insuficientes". Los taxones incluidos en la categoría de "Riesgo menor" pueden ser divididos en dos categorías:
  - ✓ "Casi amenazada" (nt). Taxones que no pueden ser calificados como amenazados, pero que se aproximan a la categoría de "Vulnerable".
  - ✓ "Preocupación menor" (lc). Taxones que no entran en la categoría de "Casi amenazada". Se incluyen en esta subcategoría las especies popularmente conocidas como "no amenazadas".
- Datos insuficientes (DD): Un taxón pertenece a la categoría de "Datos insuficientes" cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecerse sin embargo de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Por tanto "Datos insuficientes" no es una categoría de amenaza o de "Riesgo menor". Al incluir un taxón en esta categoría se está indicando que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que pueda ser apropiada su clasificación como taxón "amenazado". Es importante usar todos los datos disponibles. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado al elegir entre "Datos insuficientes" y una categoría de taxón "amenazado". Si se sospecha que la distribución de un taxón (del que se dispone de poca información) está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de "amenazada" puede estar entonces bien justificada.
- No Evaluado (NE): un taxón se considera "No evaluado" cuando todavía no ha sido evaluado en base a estos criterios.

### 3.2.2.4. INVENTARIO FAUNÍSTICO.

El inventario de fauna se presenta en tablas en las cuales se detallan las especies faunísticas que podrían localizarse en la zona de estudio, indicando sus datos identificativos y su estado de protección a nivel internacional, nacional y autonómico. Así mismo, se especifican los diferentes hábitats en los cuales es posible la presencia de dichas especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	NACIONAL	UICN	ANDALUCÍA
<b>Sapillo Moteado Ibérico</b>	<i>Pelodytes ibericus</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	DD
<b>Sapillo Pintojo meridional</b>	<i>Discoglossus jeanneae</i>	Riberas/zonas húmedas	Protección Especial	LR/nt	Protección Especial
<b>Sapo Corredor</b>	<i>Bufo calamita</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	--
<b>Sapo Partero Ibérico</b>	<i>Alytes cisternasii boscai</i>	Riberas/zonas húmedas	LR/nt	NT	--
<b>Ranita meridional</b>	<i>Hyla meridionalis</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	--
<b>Sapo común</b>	<i>Bufo bufo</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	--
<b>Sapo de espuelas</b>	<i>Pelobates cultripes</i>	Riberas/zonas húmedas	--	NT	--
<b>Salamandra común</b>	<i>Salamandra salamandra subsp. longirostris</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	Protección Especial
<b>Gallipato</b>	<i>Pleurodeles waltl</i>	Riberas/zonas húmedas	--	NT	
<b>Tritón Ibérico</b>	<i>Triturus boscai</i>	Riberas/zonas húmedas	--	LC	LR/nt

Tabla 12. Estudio faunístico; Anfibios.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	NACIONAL	UICN	ANDALUCÍA
<b>Culebrilla ciega</b>	<i>Blanus cinereus</i>	Riberas/zonas húmedas Huertos	-	LC	-
<b>Salamanquesa común</b>	<i>Tarentola mauritanica</i>	Dehesas, Bosques, Zonas rocosas	-	LC	-
<b>Lagartija colirroja</b>	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Dehesas, Bosques, Zonas rocosas	-	LC	-
<b>Lagartija cenicienta</b>	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Zonas forestales, matorral	-	LC	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	NACIONAL	UICN	ANDALUCÍA
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	Zonas forestales, matorral	-	LC	-
Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	Zonas forestales, matorral	-	LC	-
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	Todos los hábitat detectados	-	LC	-
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	Todos los hábitat detectados	-	LC	-
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	Todos los hábitat detectados	-	LC	LR/nt
Culebra de herradura	<i>Coluber hippocrepis</i>	Todos los hábitat detectados	-	LC	-
Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	Huertos	-	LC	-
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	Matorral, pastizal	-	NT	-

Tabla 13. Estudio faunístico; Reptiles.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	NACIONAL	UICN	ANDALUCÍA
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Riberas, zonas húmedas, huertos	--	LC	--
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	Todos los hábitat detectados	VU	LC	--
Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>	Dehesas, huertos.	R <sup>2</sup>	LC	VU
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	--	--
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	Matorral, pastizal, cultivos	EN	NT	EN
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Pastizal, cultivos	VU	LC	VU
Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	Pastizal, cultivos	NE	LC	--
Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	Zonas forestales, matorral	EN	VU	EN
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	Cultivos	Protección especial	LC	Protección especial
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Urbano, cultivos	--	LC	--
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	Dehesa, zonas forestales	--	LC	--

<sup>2</sup> R: Rara.

<b>Perdiz roja</b>	<i>Alectoris rufa</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Codorniz</b>	<i>Coturnix coturnix</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Paloma torcaz</b>	<i>Columba palumbus</i>	Dehesa	--	LC	--
<b>Tórtola turca</b>	<i>Streptopelia decaocto</i>	Zonas forestales, medio urbano	--	LC	--
<b>Tórtola común</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	Dehesa, zonas forestales	VU	VU	VU
<b>Abubilla</b>	<i>Upupa epops</i>	Dehesa, zonas forestales	--	LC	--
<b>Urraca</b>	<i>Pica pica</i>	Dehesa, zonas forestales, matorral	--	LC	--
<b>Rabilargo</b>	<i>Cyanopica cyanus</i>	Dehesa, zonas forestales, matorral, cultivos	--	LC	--
<b>Arrendajo</b>	<i>Garrulus glandarius</i>	Dehesa, zonas forestales, matorral	--	LC	--
<b>Gorrión común</b>	<i>Passer domesticus</i>	Todos los hábitat	--	LC	--
<b>Curruca capirotada</b>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Zonas húmedas, pastizal y cultivos	--	LC	--
<b>Curruca cabecinegra</b>	<i>Sylvia melanocephala</i>	Zonas húmedas, pastizal y cultivos	--	LC	--
<b>Vencejo común</b>	<i>Apus apus</i>	Pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Golondrina común</b>	<i>Hirundo rustica</i>	Zonas forestales, cultivos, medio urbano	--	LC	--
<b>Abejaruco</b>	<i>Merops apiaster</i>	Pastizales, cultivos	NE	LC	--
<b>Alondra común</b>	<i>Alauda arvensis</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Terrera común</b>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	-
<b>Cogujada común</b>	<i>Galerida cristata</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Estornino común</b>	<i>Sturnus unicolor</i>	Dehesa, zonas forestales, cultivos	--	LC	--
<b>Mirlo común</b>	<i>Turdus merula</i>	Riberas, zonas húmedas, pastizal y cultivos	--	LC	--
<b>Tarabilla común</b>	<i>Saxicola torquata</i>	Pastizal y cultivos	--	LC	--
<b>Pardillo común</b>	<i>Linaria cannabina</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Jilguero</b>	<i>Carduelis carduelis</i>	Zonas forestales,	--	LC	--

		cultivos, medio urbano			
<b>Verderón</b>	<i>Carduelis chloris</i>	Zonas forestales, cultivos	--	LC	--
<b>Triguero</b>	<i>Emberiza calandra</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Carbonero común</b>	<i>Parus major</i>	Riberas, zonas húmedas, dehesa y matorral	--	LC	--
<b>Buitrón</b>	<i>Cisticola juncidis</i>	Pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Totavía</b>	<i>Lullula arborea</i>	Matorral, pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Zorzal común</b>	<i>Turdus philomelos</i>	Dehesa, zonas forestales	--	LC	--
<b>Zorzal alirrojo</b>	<i>Turdus iliacus</i>	Dehesa, zonas forestales	--	NT	--
<b>Zorzal charlo</b>	<i>Turdus viscivorus</i>	Dehesa, zonas forestales	--	LC	--
<b>Lavandera blanca</b>	<i>Motacilla alba</i>	Riberas, zonas húmedas, huertos	--	LC	--
<b>Lavandera cascadeña</b>	<i>Motacilla cinerea</i>	Riberas, zonas húmedas, huertos	--	LC	--
<b>Chochín</b>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Petirrojo</b>	<i>Erithacus rubecula</i>	Pastizal, cultivos	--	LC	--
<b>Oropéndola</b>	<i>Oriolus oriolus</i>	Dehesa, zonas forestales	--	LC	--
<b>Avefría</b>	<i>Vanellus vanellus</i>	Matorral, pastizal, cultivos	LR/lc	NT	LR/nt
<b>Paloma torcaz</b>	<i>Columba palumbus</i>	Dehesa	--	LC	--
<b>Paloma zurita</b>	<i>Columba oenas</i>	Dehesa	DD	LC	EN
<b>Pinzón vulgar</b>	<i>Fringilla coelebs</i>	Cultivos, zonas forestales	--	LC	--
<b>Sisón común</b>	<i>Tetrax tetrax</i>	Pastizal, cultivos	I <sup>3</sup>	NT	VU
<b>Cárabo común</b>	<i>Strix aluco</i>	Dehesas, zonas forestales	--	LC	--
<b>Chotacabras pardo</b>	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Pastizal, cultivos	DD	LC	--

Tabla 14. Estudio faunístico; Aves.

<sup>3</sup> I: Indeterminada

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITAT	NACIONAL	UICN	ANDALUCÍA
<b>Ratón moruno</b>	<i>Mus spretus</i>	Pastizal, cultivos	-	LC	-
<b>Rata de campo</b>	<i>Rattus rattus</i>	Pastizal, cultivos	-	LC	-
<b>Rata de agua</b>	<i>Arvicola sapidus</i>	Riberas, zonas húmedas	-	VU	VU
<b>Musaraña común</b>	<i>Crocidura russula</i>	Pastizal, dehesa, zonas forestales	-	LC	-
<b>Musaraña</b>	<i>Suncus etruscus</i>	Zonas forestales	-	LC	LR/nt
<b>Topillo común</b>	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Matorral, dehesa, cultivos	-	LC	-
<b>Erizo común</b>	<i>Erinaceus europaeus</i>	Pastizal, dehesa, zonas forestales	-	LC	-
<b>Conejo</b>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Pastizal, matorral, dehesa	-	NT	-
<b>Turón</b>	<i>Mustela putorius</i>	Matorral, dehesa, zonas forestales	-	LC	-
<b>Zorro</b>	<i>Vulpes vulpes</i>	Todos los hábitat	-	LC	-
<b>Tejón</b>	<i>Meles meles</i>	Matorral, dehesa	DD	LC	-
<b>Meloncillo</b>	<i>Herpestes ichneumon</i>	Matorral, dehesa, zonas forestales	DD	LC	-
<b>Lirón careto</b>	<i>Eliomys quercinus</i>	Dehesa	-	NT	-
<b>Liebre</b>	<i>Lepus granatensis</i>	Pastizal, dehesa	-	LC	-
<b>Comadreja</b>	<i>Mustela nivalis</i>	Pastizal, matorral, dehesa	-	LC	-
<b>Murciélago de herradura pequeño</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Cuevas, construcciones rurales	VU	LC	VU

Tabla 15. Estudio faunístico; Mamíferos.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
<b>Caballito del diablo</b>	<i>Agrion splendens</i>
<b>Libélula emperador</b>	<i>Anax imperator</i>
<b>Aesbna grandis</b>	<i>Aesbna grandis</i>
<b>Grillo común</b>	<i>Gryllus campestris</i>
<b>Saltamontes común</b>	<i>Chortbippus brunneus</i>
<b>Vanesa atalanta</b>	<i>Vanesa atalanta</i>
<b>Hister cadaverinus</b>	<i>Hister cadaverinus</i>
<b>Escarabajo estercolero</b>	<i>Copris lunare</i>
<b>Escorpión común</b>	<i>Nepa cinerea</i>
<b>Escolopendra</b>	<i>Scolopendra cingulata</i>
<b>Avispa común</b>	<i>Vespa vulgaris</i>
<b>Abeja</b>	<i>Apis melifera</i>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Garrapata	<i>Ixodes ricinus</i>
Cigarra	<i>Cicadetta tibialis</i>
Mariposa Macaón	<i>Papilio machaon</i>
Mariquita	<i>Coccinella septempunctata</i>
Mantis religiosa	<i>Mantis religiosa</i>
Insecto palo	<i>Carausius morosus</i>
Babosa	<i>Blennius gattorugine</i>
Caracol común	<i>Helix aspersa</i>

Tabla 16. Estudio faunístico; Invertebrados.

### **LUGARES IMPORTANTES PARA LA FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.**

Se ha llevado a cabo la búsqueda de lugares importantes para la fauna en el ámbito de estudio, los cuales se indican a continuación:

- **Espacios naturales.**

Se localiza un espacio natural de interés, localizado a más de 2 km de la planta fotovoltaica, la Zona de Especial Conservación (ZEC) del Río Guadalete. Además se localiza el Parque Periurbano La Suara, lindando en parte del recorrido de la línea aérea de evacuación.

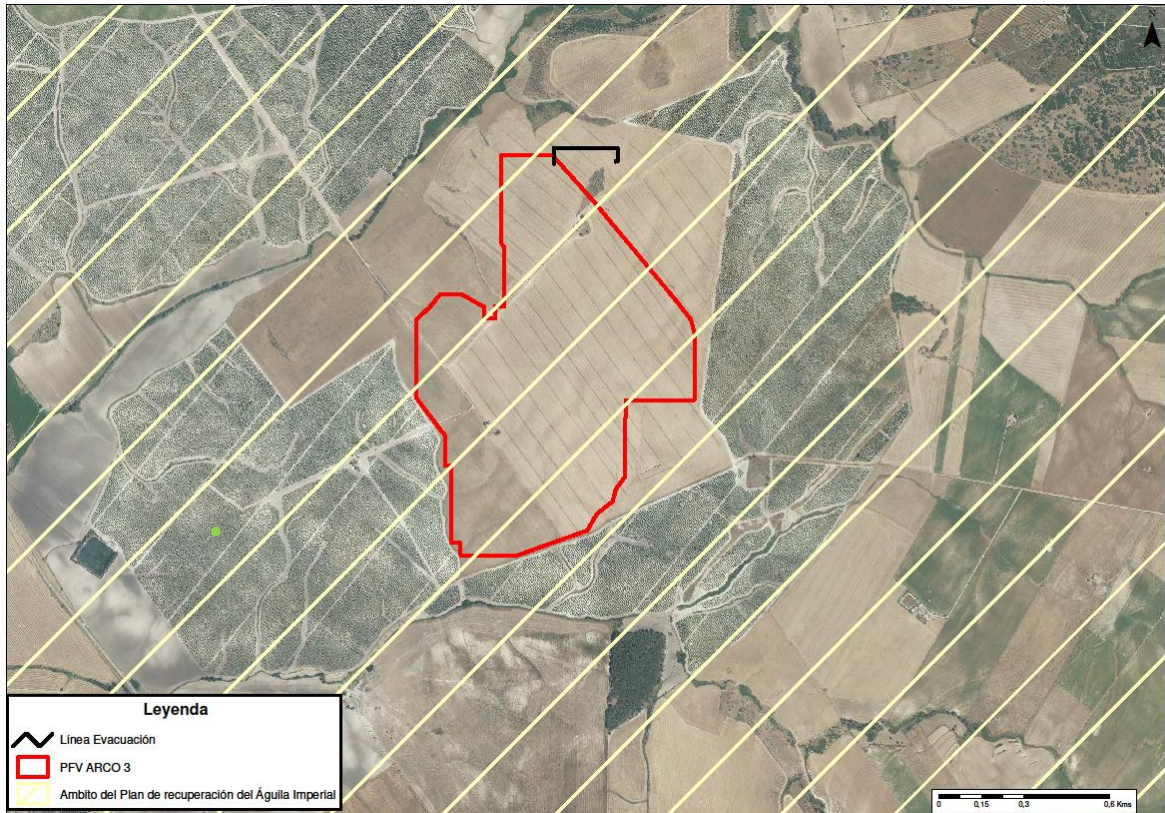
- **Cauces y masas forestales.**

Los cauces y masas forestales son zonas de interés para la fauna puesto que pueden tratarse de zonas de descanso, alimentación y/o reproducción, es por ello que se considera de especial interés determinar su presencia y potencial afección.

En un área de poco más de un kilómetro se encuentra el Río Guadalete, como cauce de mayor entidad en la zona de actuación. En el ámbito, se encuentran arroyos de menor entidad caracterizándose por su estacionalidad.

### **ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN DE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADA.**

La zona objeto de estudio se localiza en el ámbito de distribución del **Plan de recuperación del águila imperial (*Aquila adalberti*)**.



**Ilustración 18.** Ámbito del Plan de recuperación del águila imperial (*Aquila adalberti*). Fuente: REDIAM.

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. 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 águila imperial tiene una enorme **dependencia ecológica con el monte mediterráneo y con el conejo**, especie clave para los depredadores ibéricos. Esta dependencia y su alto grado de adaptación al ecosistema mediterráneo hacen que sea especialmente sensible a las alteraciones del entorno y a la disponibilidad de conejos, lo que unido a otras **alteraciones de origen antrópico** han puesto a la especie al borde de la extinción a la especie. Las principales amenazas sobre esta especie se indican a continuación:

- ✓ Electrocutación en líneas eléctricas, al ser usadas como posaderos. Constituyen la causa de muerte no natural más importante, y en especial para los juveniles durante su dispersión.
- ✓ Uso ilegal de cebos envenenados.
- ✓ Molestias durante la época de reproducción, que conduce al fracaso reproductivo reflejado en el abandono de los nidos, las puestas y los pollos, o la muerte de los mismos por falta de atención de los padres.
- ✓ Degradación y alteración del hábitat mediante la pérdida de zonas de nidificación y dispersión que conlleva el aislamiento de las poblaciones y la disminución de los territorios colonizables.
- ✓ Falta de alimento, principalmente el conejo debido a la fuerte repercusión en sus poblaciones de la mixomatosis y de la neumonía hemorrágico vírica (NHV), la pérdida de hábitat y la presión cinegética.
- ✓ Contaminantes como el plomo de los cartuchos utilizados en la caza y su consumo de presas muertas o heridas por disparo provoca la incorporación de plomo procedente de los perdigones al organismo.

Atendiendo a las características concretas de la zona de actuación, cabe destacar la inexistencia de zonas arboladas donde pudiera nidificar la especie, además de encontrarse fuertemente antropizada debido al propio uso agrícola de la misma, ya a la presencia cercana de núcleos de población e infraestructuras viarias.

#### ➤ **DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DE FAUNA DE INTERÉS.**

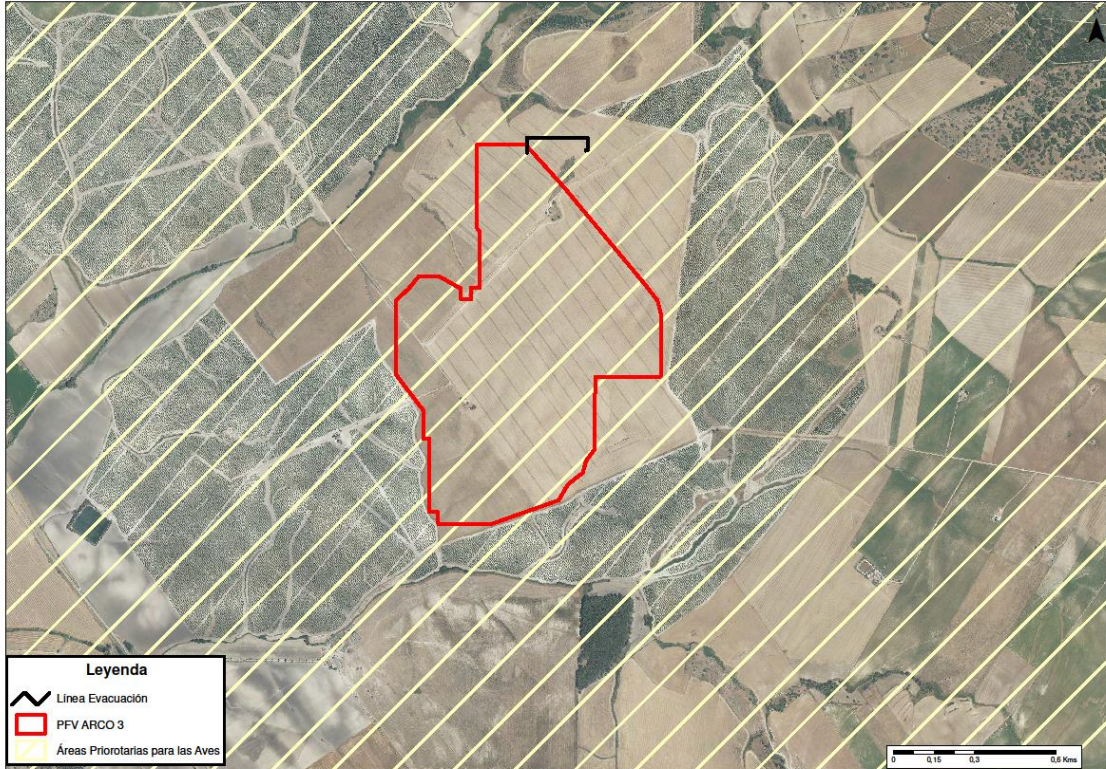
Tras consulta con el visor de Distribución de Especies Protegidas de la REDIAM, se identifican las siguientes especies en la zona objeto de estudio (incluidas en cuadrículas de 5\*5 km):

NOMBRE		AÑO	TIPO DE DATO	CATÁLOGO ANDALUZ
Sapillo pintojo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	1991-2001	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de Protección Especial
Elanio azul	<i>Elanus caeruleus</i>	2004-2011	Censo de parejas reproductoras	Régimen de Protección Especial
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	2004-2012	Cuadrículas con presencia de colonia	Régimen de Protección Especial
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra subsp. longirostris</i>	1994-2003	Datos de presencia del Estudio de parajes de interés para anfibios	Régimen de Protección Especial

Tabla 17. Fauna de interés.

➤ **ÁREAS PRIORITARIAS PARA LAS AVES.**

La Orden de 4 de junio de 2009, establece la delimitación de las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. Analizando la cartografía existente, publicada por la REDIAM, se observa que la zona de actuación se enmarca dentro de las mencionadas áreas de protección. Es por ello que en el diseño de las instalaciones se tendrá especial cuidado del cumplimiento de los requisitos técnicos que marca la legislación vigente en materia de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.



**Ilustración 19.** Mapa de Áreas Prioritarias para las aves en la zona de actuación. Áreas paisajísticas. Fuente: REDIAM.

### 3.2.2.2.5. CONCLUSIONES.

En general, el hábitat presente en la zona de estudio puede proporcionar alimento para un considerado número de especies, pero dado el manejo del suelo (cultivos herbáceos extensivos) y la presencia constante del hombre no existen refugios adecuados. Es por lo descrito que no es previsible una gran variedad de fauna en el entorno de actuación debido a la inexistencia de zonas de matorral y masas arboladas que den cobijo y alimento a las aves con mayores requerimientos.

Las especies más abundantes se corresponden con el grupo de las pequeñas aves adaptadas a este medio como son la calandria común (*Melanocorypha calandra*), la cogujada común (*Galerida cristata*), lavandera boyera (*Motacilla flava*), trigerero (*Miliaria calandra*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), así como aves de mayor tamaño como la perdiz roja (*Alectoris rufa*).

Así mismo, la presencia de aves rapaces puede verse favorecida por la abundancia de presas de relativa fácil captura como el conejo, pudiendo aparecer especies como el águila imperial, y otras rapaces de menor tamaño como el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). No obstante, se ha

podido observar la inexistencia en el emplazamiento y zonas relativamente cercanas de zonas forestales donde las especies con mayores requerimientos puedan anidar o refugiarse.

En cuanto a los mamíferos que se pueden encontrar son los de pequeño tamaño y más adaptados a la presencia del hombre como la musaraña común (*Crocidura russula*), el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el topo común (*Talpa europaea*), el topillo común (*Pitymys duodecimcostatus*), el ratón de campo (*Sylvaemus sylvaemus*). También puede utilizar este tipo de hábitat la liebre (*Lepus capensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), si bien, como se ha comentado anteriormente la falta de vegetación unido a la proximidad de zonas urbanizadas y vías de comunicación.

No obstante, se tomará una amplia de medidas correctivas para la protección de la fauna que serán descritas en el apartado correspondiente del presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **3.2.3. MEDIO PERCEPTUAL.**

#### **3.2.3.1. INTRODUCCIÓN.**

El análisis del medio perceptual parte de la concepción del paisaje como un sistema sintetizador de una serie de características del medio físico y antrópico, así como de su capacidad de acogida visual ante las posibles modificaciones que se van a introducir en él.

Los objetivos que se persiguen con el estudio del paisaje son:

- Realizar un análisis de la zona de actuación desde el punto de vista paisajístico dirigido a describir el paisaje existente y proceder a su valoración.
- Identificar los elementos de agresión al paisaje existentes en el área de actuación.

El estudio del paisaje representa una tarea compleja, debido principalmente a la diversidad de aspectos a considerar, unido ello a la carga de subjetividad que su interpretación y valoración conlleva.

Para contrarrestar, en parte, esta valoración subjetiva, se ponen en práctica métodos de estudios que atiendan por igual la información sobre el área de actuación por medio de muestreo y análisis homogéneo tendente a reducir al mínimo las variables de origen subjetivo.

### **3.2.3.2. METODOLOGÍA EMPLEADA.**

El método utilizado está basado en la definición y valoración del paisaje en base a la "Incidencia visual", "calidad" y la "Fragilidad".

La incidencia visual variará en función de la visibilidad del área y dentro de ella de lo visible que resulten las alteraciones que introduce la actuación. Una zona muy visible es, en principio, más frágil que una zona cerrada, y va a verse más afectada.

Se entiende por calidad el grado de excelencia de ese paisaje o méritos de conservación a partir de sus componentes y de las relaciones existentes entre ellos. Este valor paisajístico sirve generalmente como criterio fundamental a la hora de evaluar las alteraciones que un proyecto previsto ocasiona al paisaje.

Se trata de conocer el valor intrínseco, o identificación de los atributos presentes y medida de su extensión y cantidad antes y después del proyecto.

Esta valoración se hace en función de unos caracteres que se pueden sintetizar de la siguiente forma:

Caracteres permanentes:

- Morfología y situación relativa.
- Rasgos físicos sobresalientes (hitos y puntos culminantes).
- Agua, cursos superficiales: distinguiendo clases, cantidad y distribución.
- Altitud y exposición.

Caracteres temporales:

- Aspectos visuales de la vegetación: color, textura, densidad, etc.
- Aspectos visuales de la fauna (vista, oído, especies voladoras).
- Actuaciones no agrarias, tráfico.
- Accesibilidad.

Caracteres extra:

- Intrusiones.
- Otros sentidos

Contraste y visibilidad:

- Contraste artificial-natural con el entorno.

A la calidad intrínseca se le añade el potencial de vistas. Con este concepto se va a determinar aquellas zonas desde las que puede divisarse una amplia panorámica y/o de calidad.

Vienen representadas por líneas, tramos de carreteras o espacios concretos desde los que pueden apreciarse una panorámica importante por la cantidad y calidad del espacio, vistas directas sobre

lugares circundantes. Son lugares muy frágiles que permiten pocas actuaciones salvo las que facilitan y potencian su vocación.

Como fragilidad se entiende la capacidad de respuesta del paisaje frente a la actuación que se pretende implantar y puede expresarse como la síntesis de los anteriores. Un paisaje con una valoración baja y reducida visibilidad asimila más fácilmente cualquier actuación, frente a otro que posea una elevada visibilidad y grandes méritos de conservación, o algún uso o significado especial para los habitantes de la zona, en los que cualquier alteración produce un menoscabo en su calidad paisajística.

El concepto de fragilidad visual se corresponde biunívocamente con la capacidad de absorción visual, entendida como "aptitud del territorio para absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad paisajística". Puede entenderse aquí la fragilidad visual como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos produciendo el menor impacto visual. El estudio de la fragilidad tiene en cuenta factores como la visibilidad, elementos biofísicos y factores histórico-socioculturales.

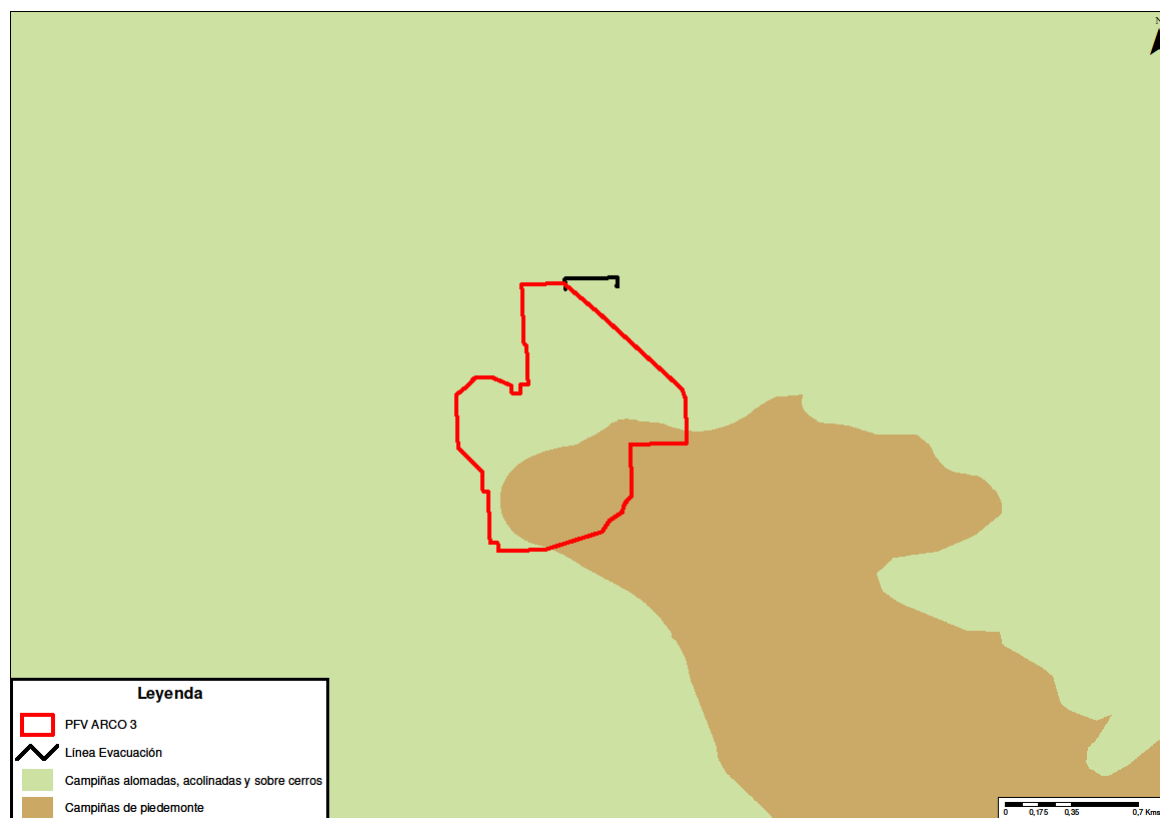
### 3.2.3.3. ESTUDIO DEL PAISAJE

Para la caracterización del paisaje se ha consultado el Mapa de Paisajes de Andalucía a escala 1:100.000 (año 2005), de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

El paisaje andaluz se divide en 6 grandes categorías paisajísticas que nos permiten disponer de un marco de referencia de forma sintética. Las categorías consideradas son las siguientes:

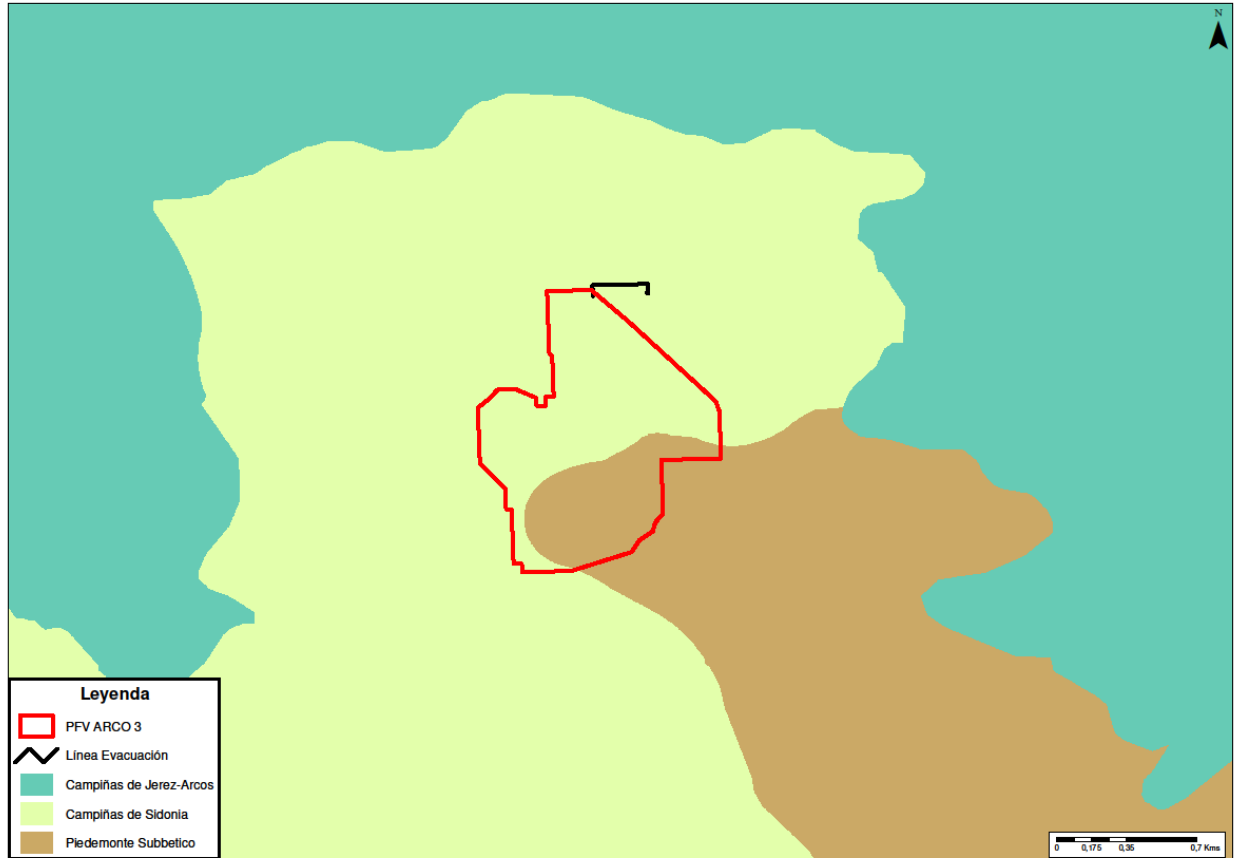
- Serranías.
- Campiñas.
- Altiplanos y subdesiertos esteparios.
- Valles, vegas y marismas.
- Litoral.
- Ciudades y áreas muy alteradas.

A su vez, estas categorías se dividen en 19 áreas paisajísticas, que vienen marcadas por las transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas. La zona objeto de estudio se localiza en la categoría **Campiña**, concretamente en entre las áreas paisajísticas "**Campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros**" y "**Campiñas de Piedemonte**" tal y como se muestra en la siguiente imagen.



**Ilustración 20.** Mapa de paisajes en la zona de actuación. Áreas paisajísticas. Fuente: REDIAM.

Estas áreas paisajísticas se subdividen en 85 ámbitos paisajísticos, identificados por topónimos de amplio reconocimiento social. En cada uno de estos ámbitos pueden existir diferentes unidades fisionómicas de paisaje. La zona de estudio se enmarca dentro de los ámbitos paisajísticos **Campiñas de Sidonia y Piedemonte Subbético**, tal y como se refleja en la siguiente imagen.



**Ilustración 21.** Mapa de paisajes en la zona de actuación. Ámbitos paisajísticos. Fuente: REDIAM.

El paisaje actual de la zona se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola que se ha desarrollado sobre el territorio. La zona se caracteriza por las parcelaciones agrícolas de secano y campo en barbecho entorno al río Guadalete.

La vegetación es la variable ambiental que asume una gran parte de la caracterización del paisaje visible. Ésta se encuentra altamente degradada y homogeneizada, quedando relegada al estrato herbáceo. El paisaje de la zona está caracterizado por su carácter agrícola, elemento que marca a su vez el paisaje del entorno. La nota característica es la homogeneidad en cuanto a colorido y estratos vegetales, identificándose zonas cultivadas y en ocasiones terrenos labrados desprovistos de vegetación. Así mismo, la parcela se encuentra atravesada por varios viarios empleados para el acceso de la maquinaria de trabajo de la explotación agrícola.





**Ilustración 22.** Vista general del paisaje típico de la zona de estudio.

Tal y como se describe en apartados posteriores y se ha podido observar durante el trabajo de campo realizado, el emplazamiento del proyecto no es visible desde el núcleo de población más cercano (Torrecera), pero sí, en parte, desde la carretera CA 9017, tal y como se muestra en el estudio de visibilidad desarrollado más adelante.

Debido a la suave topografía del terreno y a la inexistencia de obstáculos visuales, la visibilidad intrínseca es elevada, pudiendo avistarse con facilidad los terrenos circundantes, sobre todo aquellos que se encuentran en zonas más elevadas.



**Ilustración 23.** Visibilidad intrínseca de la zona de estudio.

#### 3.2.3.4. INCIDENCIA VISUAL

La operación básica de los análisis de visibilidad y de incidencia paisajística es la determinación de la cuenca visual. La cuenca visual de un punto se define como la zona que es visible desde ese punto. Por extensión se puede ampliar el concepto a un conjunto de puntos próximos o que constituyan una unidad u objeto (ejemplo: un embalse, un tramo de carretera, etc.) y considerarla como la porción de territorio vista desde ellos o, lo que es lo mismo, desde donde pueden ser vistos.

La cuenca visual es el conjunto de superficies o zonas que son vistas desde un punto de observación, o dicho de otra manera, es el entorno visual de un punto. Las características de la cuenca visual se definen por los siguientes elementos:

- **Tamaño:** Cantidad de área vista desde cada punto. Un punto es más vulnerable cuanto más visibles es, cuanto mayor es su cuenca visual
- **Altura relativa:** Son más frágiles visualmente aquellos puntos que están muy por encima o muy por debajo de su cuenca visual, y menos frágiles aquellos otros cuya cuenca visual está a su mismo nivel.
- **Forma:** Las diferentes formas que puedan adoptar las cuencas visuales pueden determinar la sensibilidad a los impactos de una zona.

- **Compacidad:** Mayor o menor presencia de zonas no vistas (de sombra) o huecos dentro del contorno formado por los puntos vistos más lejanos.

La determinación de la superficie desde la cual un punto o conjunto de puntos son visibles o, recíprocamente, la zona visible desde un punto o conjunto de puntos, resulta de gran importancia para la evaluación de impactos visuales y suele ser considerada como la intervisibilidad, que intenta calificar un territorio en función del grado de visibilidad recíproca de todas las unidades entre sí.

Para la obtención de la cuenca visual de la planta solar fotovoltaica, se ha empleado una herramienta SIG (Sistemas de Información Geográfica) para determinar las zonas desde las cuales la futura infraestructura será o no visible, así como para calcular el porcentaje de la infraestructura que será vista desde cada punto del territorio. Para esto se ha tenido en cuenta una altura máxima (3,95 m) y una distancia máxima de alcance visual de 10 km, a partir de la cual se considera que la percepción de los mismos es mínima.

#### TAMAÑO.

Un punto es más vulnerable cuanto más visible es, cuanto mayor es su cuenca visual.

Para el caso de la presente planta solar fotovoltaica, la cuenca visual tiene un tamaño medio. Debido a la ubicación de la planta sobre una zona de similar altitud denominada y teniendo en cuenta la altura de la infraestructura en proyecto, esta ubicación genera un efecto de pantalla visual, por ello, alguna parte de la planta solar fotovoltaica es visible únicamente desde un 34,3% de la superficie establecida para el análisis de visibilidad.

A continuación, se muestra una tabla en la que aparece la superficie incluida dentro de la cuenca visual, desde la que es visible algún porcentaje de la planta solar fotovoltaica en proyecto (expresada en porcentaje).

% DE LA PSF VISIBLE	% DE SUPERFICIE
No visible (0%)	65,7
<25%	4,3
25-50%	4,1
50-75%	9,6
>75%	16,3

**Tabla 18.** Visibilidad del proyecto en % de superficie.

### **ALTURA RELATIVA.**

Son más frágiles visualmente aquellos puntos que están muy por encima o muy por debajo de su cuenca visual, y menos frágiles aquellos otros cuya cuenca visual está a su mismo nivel. La zona es llana, la única zona que se encuentra por encima del proyecto son unas pequeñas elevaciones del terrenos que se encuentran a unos 2,5 km al suroeste, el resto del entorno cuenta con una cota de altura similar, donde destacan zonas más bajas por donde discurren los arroyos del entorno.

### **FORMA DE LA CUENCA.**

Las cuencas visuales más orientadas y alargadas son más sensibles a los impactos, pues se deterioran más fácilmente que las cuencas redondeadas, debido a la mayor direccionalidad del flujo visual. La cuenca visual de la planta solar fotovoltaica tiene forma irregular, concentrándose principalmente en una zona un poco más elevada al suroeste del proyecto, que le confiere una forma ligeramente alargada, el resto de la cuenca visual cuenta con un considerable número de sombras, debido a la orografía llana del ámbito de estudio y a la baja altura de las infraestructuras del proyecto.

### **COMPACIDAD.**

Es el porcentaje de la cuenca que se ve en el contorno de la cuenca visual. Las cuencas visuales con menor número de huecos, con menor complejidad morfológica, son las más frágiles. La cuenca visual de la futura infraestructura presenta numerosos huecos, en concreto estos huecos representan el 65,7% de la superficie establecida para el estudio de la cuenca visual, esto es debido principalmente a la orografía de la zona y la baja altura de proyecto.

### **ANÁLISIS DE VISIBILIDAD.**

Una vez obtenida la cuenca visual del proyecto y la intensidad desde la que se ve, desde cada punto del terreno, se ha llevado a cabo un análisis de la visibilidad de para lo cual se ha tenido en cuenta las zonas en las que se puede dar afluencia de observadores.

Para este caso se han tenido en cuenta poblaciones y carreteras. Para el proyecto de la presente fotovoltaica, se ha observado que ésta va a ser parcialmente visible desde la carretera CA-4107 y asimismo se verá de forma parcial (menos del 25%) desde el núcleo de Torrecera; Destaca que el proyecto no será visible desde la mayor parte de la cuenca visual. La visibilidad del proyecto y las infraestructuras existentes en la zona se observan en la siguiente imagen:

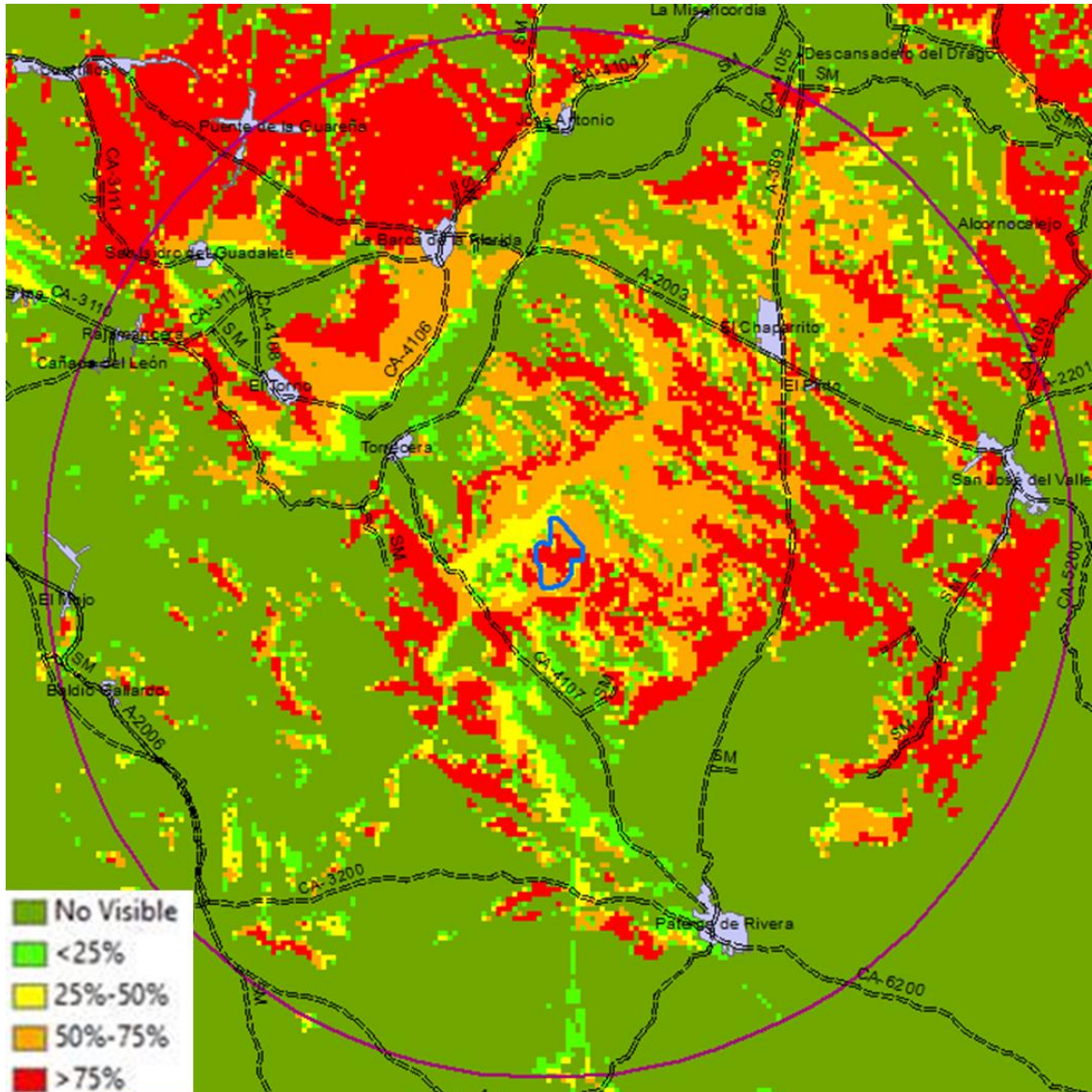


Ilustración 24. Análisis de visibilidad del área de influencia del proyecto. Fuente: REDIAM.

### 3.2.3.5. FRAGILIDAD VISUAL

El concepto de Fragilidad Visual, también designado como vulnerabilidad, puede definirse como “la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el mismo” (Cifuentes, 1979), dicho de otra forma la fragilidad o vulnerabilidad visual sería “el potencial de un paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas” (Litton, 1974). La fragilidad visual de un paisaje es la función inversa a la capacidad de absorción de las alteraciones sin pérdida de su calidad.

Para estudiar la fragilidad de este paisaje se ha utilizado la metodología para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV), propuesta por YEOMANS, que maneja el concepto de capacidad de absorción visual, definido como la capacidad del paisaje para acoger actuaciones sin que se produzcan variaciones en su carácter visual.

Su valoración se realiza a través de factores biofísicos. Estos factores se integran en la siguiente fórmula:

$$CAV = S * (E+R+D+C+V)$$

Donde:

S= pendiente

D= diversidad de la vegetación

E= erosionabilidad

C= actuación humana

R= capacidad de regeneración de la vegetación

V= contraste suelo-vegetación

Los valores asignados a los distintos parámetros se muestran en la tabla adjunta.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES CAV
Pendiente (S)	Inclinado (pte.>55%)	BAJO
	Inclinado suave (25-55%)	MODERADO
	Poco inclinado (0-25%)	ALTO
Diversidad de la vegetación (D)	Eriales, prados, matorrales	BAJO
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO
	Diversificado (mezcla de claros y bosque)	ALTO
Estabilidad de suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de alto riesgo de erosión e inestabilidad	BAJO
	Restricción moderada, debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad.	MODERADO
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad	ALTO
Contraste suelo-vegetación (D)	Alto contraste entre suelo y vegetación	BAJO
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación	MODERADO
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación	ALTO
Regeneración de la vegetación (V)	Potencial de regeneración bajo	BAJO
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO
	Regeneración alta.	ALTO
Acción humana (C)	Fuerte presencia antrópica	BAJO
	Presencia moderada	MODERADO
	Casi imperceptible	ALTO

**Tabla 19.** Variables consideradas en la valoración de la fragilidad del paisaje propuesto por YEOMANS.

Una vez asignados valores a los distintos puntos del territorio se procede a su clasificación según el valor resultante de la suma de los distintos parámetros:

- **Clase MF:** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 5 a 15), es decir, con muchas dificultades para volver al estado inicial.
- **Clase FM:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencia media (CAV de 16 a 29).
- **Clase PF:** El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 30 a 45).

Esta escala se ha reclasificado posteriormente, en cuatro grupos de valores, para poder introducir los valores en la Matriz de integración calidad paisajística (CAV).

Para el caso de la zona por donde se encuentra la futura infraestructura, la valoración de la fragilidad del paisaje se muestra en la tabla siguiente:

FRAGILIDAD DEL PAISAJE		
FACTOR	VALOR	
Pendiente (S)	Alto	3
Diversidad de la vegetación (D)	Bajo	1
Estabilidad de suelo y erosionabilidad (E)	Moderado	2
Contraste suelo-vegetación (D)	Bajo	3
Regeneración de la vegetación (V)	Moderado	2
Acción humana (C)	Alto	3
Capacidad de Absorción Visual	33	
CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE		
PF. POCO FRÁGIL		

Tabla 20. Fragilidad del paisaje.

Dado el alto grado de antropización de la zona y la baja complejidad orográfica, la capacidad de absorción del paisaje es buena y por tanto es un paisaje de Poca fragilidad. La fragilidad de la zona aumenta debido a la buena accesibilidad del área de emplazamiento previsto para la planta solar fotovoltaica.

### 3.2.3.6. CALIDAD DEL PAISAJE.

Para valorar la calidad del paisaje ese empleará el método que ha diseñado el profesor I. Cañas Guerrero y A. García de Celis (Ayuga, 2001), modificado para adaptarlo a las necesidades de este tipo de estudios.

El concepto manejado por este método es el de considerar el paisaje como un aspecto visual de una porción de espacio. Realmente nos fijaremos en todo el terreno pues no se pueden aislar unidades ni elementos paisajísticos de un todo que supone el entorno visual de una localidad o comarca.

Con este método de valoración se va a dar un valor al paisaje en el cual la máxima valoración que se puede llegar a obtener es de 100 unidades adimensionales. A partir de este valor podremos establecer comparaciones con otros paisajes o bien con el mismo lugar en un momento posterior a la ejecución de las obras o de otras obras posteriores.

De esta forma el método posee un alto grado de sensibilidad, es decir, que es sensible a pequeños cambios que sucedan en el paisaje, al quedar estos reflejados en la valoración o en sus notas. Por otra parte, al separar los llamados recursos físicos de los estéticos, podemos saber si la calidad se debe a unos o a otros.

Con el fin de que la estimación no se vea influenciada por los elementos distorsionadores no se considera en el paisaje ni el cielo, ni los elementos del primer plano (0-50 m) no obstante para la valoración de las vistas se consideran los elementos a partir de 300 m.

La escala de valoración que se dará a los valores obtenidos con este método son los siguientes:

- <20 degradado
- 20-32 deficiente
- 33-44 mediocre
- 45-56 bueno
- 57-68 notable
- 69-80 muy bueno
- >80 excelentes

Esta escala se ha reclasificado posteriormente, en cuatro grupos de valores, para poder introducir los valores en la Matriz de integración calidad paisajística (CAV). No se debe olvidar que cualquier método de valoración que implique una asignación de valores en función de parámetros que responden a criterios personales puede ser calificado como subjetivo. En principio en el momento que es una persona la que valora bajo su criterio ya se puede calificar un método como subjetivo.

Al hacer un estudio del paisaje bajo un amplio número de conceptos y valorándolos desde diferentes puntos de vista pretendemos reducir el margen en el que la valoración final depende de los criterios de la persona que realiza el estudio.

De esta forma se pretende convertir la calificación de un paisaje (elemento subjetivo del que cada persona que lo analice podría emitir un juicio de valor) en un método que sea lo menos dependiente posible de criterios subjetivos.



Se obtendrá una valoración que permita realizar comparaciones entre diferentes paisajes y analizar distintas situaciones del mismo lugar en función de la evolución del paisaje en el tiempo y las distintas afecciones a que se puede ver sometido. Bien sean impactos de origen antrópico o natural o la aplicación de diversas medidas correctoras o compensatorias.

A continuación se describen los parámetros que se han utilizado:

- Atributos físicos
  - Agua (se incluye 5 variables: tipo, orillas, movimiento, calidad y visibilidad).
  - Forma del terreno (1 variable: tipo).
  - Vegetación (5 variables: cubierta, diversidad, calidad, tipo y visibilidad).
  - Nieve (1 variable: cubierta).
  - Recursos culturales (2 variables: presencia, tipo visibilidad interés)
  - Fauna (3 variables: presencia, interés y visibilidad).
  - Usos del suelo (1 variables: tipo).
  - Vistas (2 variables: amplitud y tipo)
  - Sonidos (2 variables: presencia y tipo).
  - Olores (2 variables. presencia y tipo).
  - Elementos que alteran el carácter (4 variables: intrusión, fragmentación del paisaje, tapa línea del horizonte y grado de ocultación).

Es decir, se estudian 11 descriptores físicos con un total de 28 variables.

- Atributos estéticos
  - Forma (3 variables: diversidad, contraste y compatibilidad).
  - Color (3 variables: diversidad, contraste y compatibilidad).
  - Textura (2 variables: contraste y compatibilidad).
  - Unidad (2 variables: Líneas estructurales y proporción).
  - Expresión (3 variables: afectividad, estimulación y simbolismo).

Se estudian 5 descriptores con un total de 13 variables.

ATRIBUTOS FÍSICOS		ATRIBUTOS ESTÉTICOS	
1 Agua	2,5	12 Forma	2
2 Forma del Terreno	0	13 Color	3
3 Vegetación	7,6	14 Textura	3
4 Nieve	0	15 Unicidad	0
5 Fauna	5	16 Expresión	0
6 Usos del suelo	10		
7 Vistas	6		
8 Sonidos	3		
9 Olores	3		
10 Recursos Culturales	1,5		
11 Elementos que alteran	0,5		
<b>TOTAL FÍSICOS</b>	<b>39</b>	<b>TOTAL ESTÉTICOS</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL RECURSOS</b>	<b>46</b>		
<b>PAISAJE</b>	<b>BUENO</b>		

Tabla 21. Calidad del paisaje.

Teniendo en cuenta las unidades de paisaje identificadas en el área de estudio, que determinan y conforman el paisaje de la zona del proyecto, de las cuales, las zonas agrícolas, representan la mayor parte del paisaje observable en la zona. A la hora de dar una calificación del paisaje, se podrían diferenciar estas unidades, dando una valoración individual para cada uno de ellos. Sin embargo, entendemos el paisaje de la zona como un único parámetro que integra todos elementos, valorándolo así en su conjunto.

Tras la valoración de los elementos que componen el paisaje de la zona donde se ha proyectado la planta solar fotovoltaica y a pesar de la importantes presencia de elementos antrópicos, la peculiaridad de las campiñas, como paisaje reconocido y la presencia de algunos recursos de agua, hace que se obtenga un paisaje con una valoración Bueno.

### **INTEGRACIÓN CALIDAD-CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL**

Con tal de obtener una visión de conjunto entre la calidad paisajística y la Capacidad de Absorción Visual (CAV) –inversa de la fragilidad– de la zona de estudio y así poder establecer el grado de sensibilidad o protección de ésta, se aplica una matriz de integración: Las combinaciones de alta calidad-alta fragilidad (baja CAV) será candidatas a protección, mientras que las de baja calidad-alta CAV tienen una alta capacidad de localización de actividades antrópicas.

			CALIDAD				
			Baja → Alta				
			I [0-32]	II (33-44)	III (45-57)	IV (58-70)	V (>71)
C. A. V.	Alta ↓ Baja	V (38-45)	5		3	2	
		IV (30-37)					
		III (22-29)					
		II (14-21)	4		1		
		I (5-13)					

Fuente: Modificado Ramos *et al* (1980)

Máxima conservación intervención	1	2	3	4	5	Mínima conservación intervención
----------------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

**Ilustración 25.** Integración Calidad-Capacidad de absorción visual.

- Clase 1. Zonas de alta calidad y baja C.A.V., la conservación de la cual resulta prioritaria.
- Clase 2. Zonas de alta calidad y alta C.A.V., aptas en principio, para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en el paisaje.
- Clase 3. Zonas de calidad mediana o alta y C.A.V. variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4. Zonas de calidad baja y C.A.V. mediana o baja, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5. Zonas de calidad baja y C.A.V. alta, aptos desde el punto de vista paisajístico por la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes.

A continuación se presenta una tabla con la calidad y fragilidad obtenida en el análisis de paisaje y así poder establecer el grado de sensibilidad o protección.

CALIDAD	CAV	CLASES DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN
46	33	3

Por lo tanto, el paisaje de la zona de estudio corresponde a una **Clase 3**, zonas de calidad mediana o alta y CAV variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

### 3.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

#### 3.2.4.1. CONTEXTO TERRITORIAL Y POBLACIÓN.

La zona del proyecto se encuentra ubicada en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el Suroeste de la Península Ibérica. Concretamente se localiza en dos fincas rústicas situadas en el Término Municipal de Jerez de la Frontera.

Con respecto al núcleo de población más cercano, es la localidad de Torrecera, que se encuentra a más de un kilómetro al oeste del ámbito.

Dentro del sector primario existen diversas producciones agrícolas (destacando los viñedos de la Campiña de Jerez y los olivares de la Sierra de Cádiz) y ganaderas, numerosos puertos pesqueros (almadraba) y producción de productos alimenticios: sal, derivados del cerdo, productos lácteos, salazones como la mojama, conservas, chacinas, etc.

Existen en la provincia instalaciones industriales de construcción naval, aeronáutica, automoción, petroquímica, energética y metalurgia. Teniendo un peso importante dentro del P.I.B provincial de casi el 30% cuando las medias del peso de este sector en el resto de Andalucía está por debajo del 15%.

También son importantes para la economía los puertos de Algeciras y Cádiz.

Una importante fuente de ingresos de la provincia es el turismo en sus diversas formas: playas, cultura, golf, deportes de viento, cruceros. Los turistas son principalmente de nacionalidad española, seguidos de británicos y alemanes. A continuación se muestra un esquema con los datos demográficos más significativos del municipio:

<b>Población total. 2017</b>	212.915	<b>Número de extranjeros. 2017</b>	4.746
<b>Población. Hombres. 2017</b>	104.190	<b>Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2017</b>	Marruecos
<b>Población. Mujeres. 2017</b>	108.725	<b>Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2017</b>	15,23
<b>Población en núcleos. 2017</b>	210.337	<b>Emigraciones. 2016</b>	4.367
<b>Población en diseminados. 2017</b>	2.578	<b>Inmigraciones. 2016</b>	4.240
<b>Porcentaje de población menor de 20 años. 2017</b>	22,61	<b>Nacimientos. 2016</b>	2.014
<b>Porcentaje de población mayor de 65 años. 2017</b>	15,29	<b>Defunciones por lugar de residencia. 2016</b>	1.659
<b>Incremento relativo de la población en diez años. 2017</b>	5,05	<b>Matrimonios de distinto sexo. 2016.</b>	796

**Tabla 22.** Estadísticas de población de Jerez de la Frontera en el año 2017. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía.

### 3.2.4.2. TASAS DE ACTIVIDAD Y PARO.

La tasa de actividad es un indicador que expresa la propensión a introducirse en el mercado de trabajo de una población y se mide por la relación entre la población activa y la población en edad de trabajar. En la zona de estudio la tasa de actividad es 53,64 %, algo inferior a la Comunidad Autónoma de Andalucía que posee un 57,56. La tasa de paro es del 27,1 %, inferior a la media en Andalucía que se sitúa en el 28,43%

(Datos obtenidos a partir del Sistema de Información multiterritorial de Andalucía, año 2001, último año publicado).

### 3.2.4.3. ECONOMÍA.

Atendiendo a los datos arrojados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, correspondientes al año 2.016, Jerez de la Frontera cuenta con 13.056 establecimientos empresariales:

- Sección G: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 4.138 establecimientos.
- Sección I: Hostelería: 1.218 establecimientos.
- Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas: 1.189 establecimientos.
- Sección F: Construcción: 1.004 establecimientos.
- Sección C: Industria manufacturera: 791 establecimientos.

En cuanto a la actividad agrícola, los datos más significativos se exponen en la siguiente tabla:

Cultivos herbáceos. Año 2015		Cultivos leñosos. Año 2015	
<b>Superficie. Has</b>	62.562	Superficie has.	8.489
<b>Principal cultivo de regadío</b>	Algodón	Principal cultivo de regadío	Olivar aceituna de aceite
<b>Principal cultivo de regadío: Has</b>	3.548	Principal cultivo de regadío: Has	779
<b>Principal cultivo de secano</b>	Trigo	Principal cultivo de secano	Olivar aceituna de aceite
<b>Principal cultivo de secano: Has</b>	21.163	Principal cultivo de secano: Has	1.083

**Tabla 23.** Datos sobre la actividad agrícola de Jerez de la Frontera. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).

#### **3.2.4.4. INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.**

##### **3.2.4.4.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

La zona de estudio carece de abastecimiento de agua y saneamiento al tratarse de una zona rústica. En este caso, el suministro de agua quedará cubierto a través de tanque de agua y suministro con camión cisterna. En operación hay muy poco consumo de agua, incluso en períodos de limpieza de paneles que se emplean métodos secos o en caso más desfavorable, agua atomizada (muy bajo consumo suministrado con camión cisterna)

##### **3.2.4.4.2. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**

Existe en el entorno de la actuación una estación depuradora de aguas residuales (EDAR), la de Torrejera, a menos de 2 km de la PSF. No obstante, cabe destacar que la actuación no generará vertidos, a excepción de las aguas sanitarias, que serán evacuadas a fosas sépticas y retiradas por gestor autorizado.

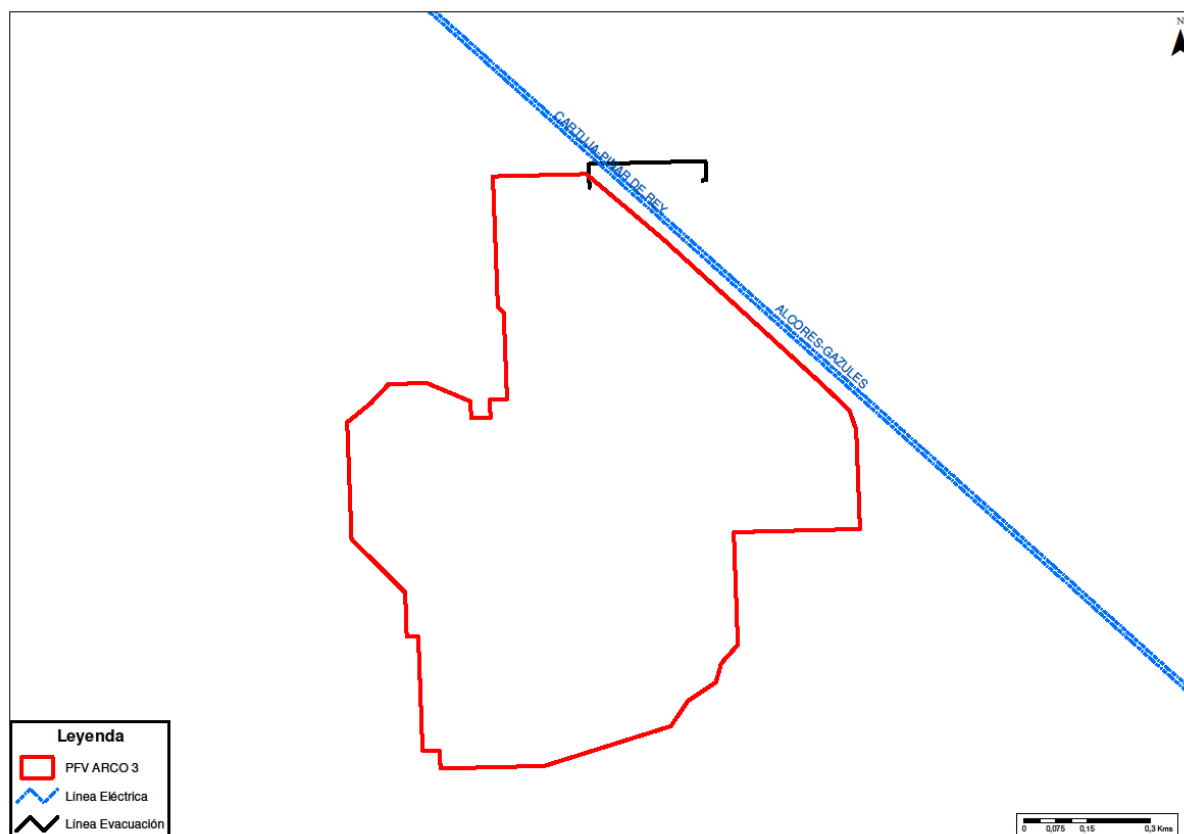
##### **3.2.4.4.3. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Los residuos sólidos urbanos generados en el término municipal de Jerez de la Frontera son gestionados en La Planta de Tratamiento de Residuos "Las Calandrias".

En este caso, los residuos de explotación son prácticamente los de una oficina técnica, tratándose de residuos sólidos urbanos que o bien, se gestionan con recogida municipal o mediante transporte a punto vertido por los propios operarios de planta.

##### **3.2.4.4.4. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.**

En los alrededores del ámbito existen dos líneas de 220 kV, denominadas, Cartuja-Pinar de Rey y Alcores-Gazules, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



**Ilustración 26. Infraestructuras energéticas. Fuente: DERA.**

El suministro eléctrico será mediante autoconsumo de la generación durante las horas de producción y contrato de suministro nocturno (desde el mismo punto de conexión de la planta)

#### **3.2.4.4.5. SECTORES PRODUCTIVOS.**

Jerez es un municipio de la provincia de Cádiz económicamente muy estable. Son varios los sectores que actúan como motor, el turismo, la industria vinícola, la zona de actividades logísticas, la construcción y la agricultura son las más importantes.

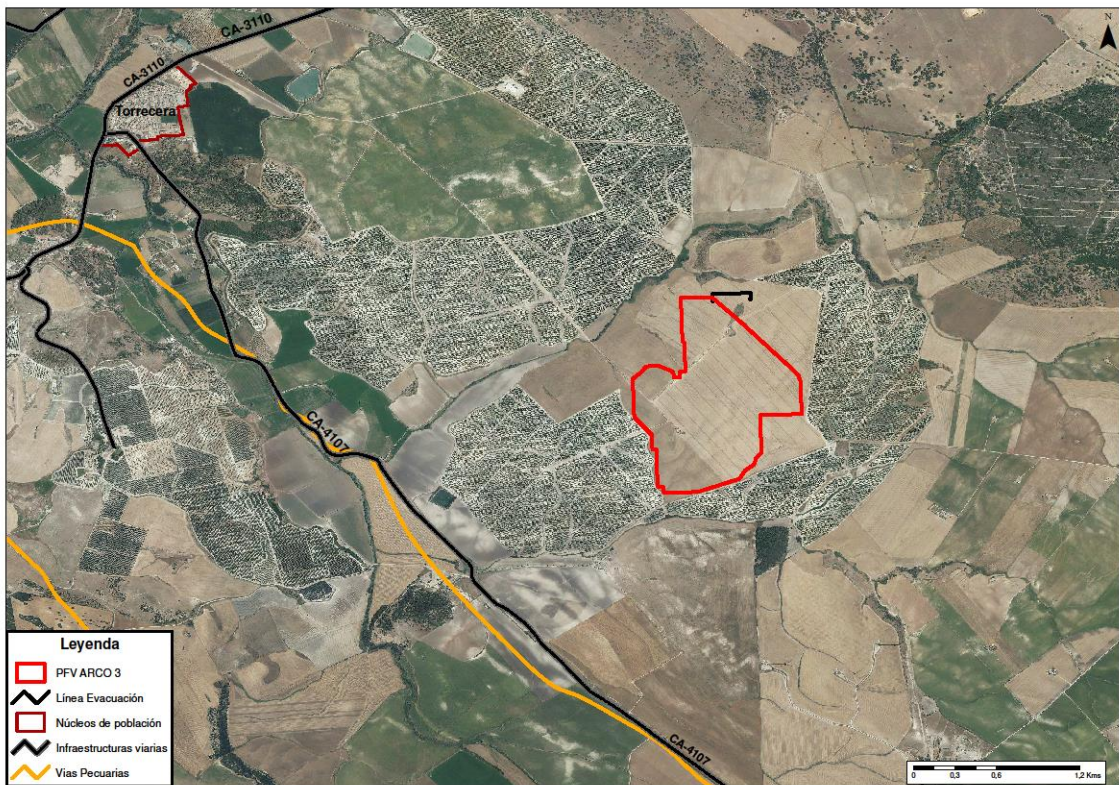
Antiguamente el sustento de la zona era la industria vinícola, pero la crisis que pasó por este municipio a principios de los 90 en este sector hizo que se diversificaran los esfuerzos.

El turismo y el vino son las principales fuentes de ingresos de la economía jerezana.

### 3.2.4.4.6. INFRAESTRUCURAS DE COMUNICACIÓN.

Atendiendo a la información de los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) de la Junta de Andalucía, discurren las siguientes carreteras próximas a las parcelas objeto de actuación:

- Carretera CA-3110, y
- Carretera CA-4107 Torrecera a Paterna.



**Ilustración 27.** Infraestructuras viarias. Fuente: DERA.

Teniendo en cuenta las zonas de protección de las mismas, en base a la *Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía*, se concluye que la actuación queda fuera de los límites del dominio público adyacente y de la zona de servidumbre.

### 3.2.5. USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.

Para describir los usos del suelo presentes en el ámbito se ha atendido a los datos publicados por el SIOSE-Andalucía.

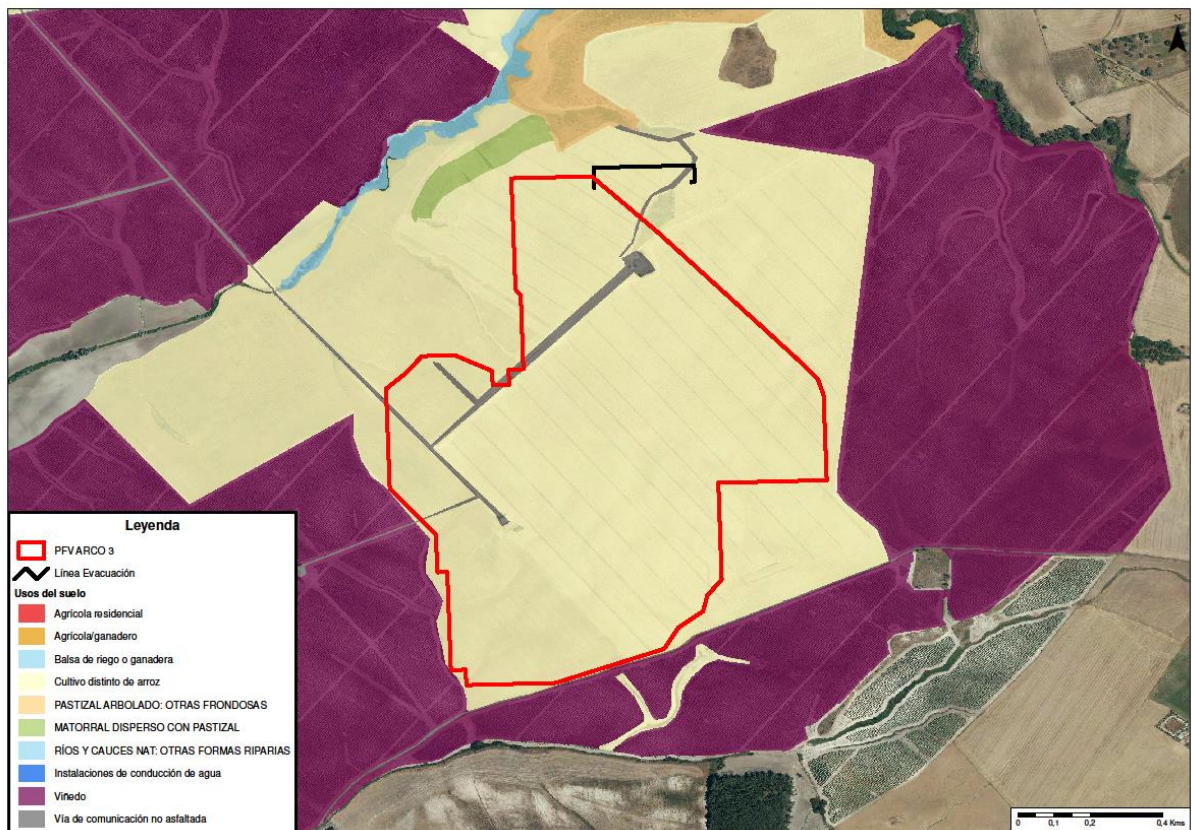


La información sobre usos del suelo más actualizada y de mayor detalle (1:10.000) es la del SIOSE-Andalucía, proyecto que se enmarca en el "Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España - SIOSE". Presenta una caracterización intensiva de cada uno de los alrededor de 2 millones de polígonos que han sido delimitados en cuanto a usos (se distinguen 182 clases de ocupación en su nivel más desagregado), coberturas del suelo y vegetación-flora. Para ubicar los usos del suelo del ámbito se ha utilizado la serie elaborada en 2013.

Los usos del suelo de las parcelas de actuación son:

- Cultivos herbáceos en secano.
- Vías de comunicación no asfaltadas.

Si ampliamos al entorno inmediato, los usos del suelo que se desarrollan son los que se muestran en la siguiente figura:



**Ilustración 28.** Usos del Suelo. Fuente: SIOSE 2013.

### ***3.2.6. VÍAS PECUARIAS.***

En cuanto a vías pecuarias (en adelante VVPP), tras la consulta al Inventario de VVPP y Lugares Asociados y Líneas bases de VVPP deslindadas con anchura necesaria (REDIAM), se comprueba que la Planta Fotovoltaica no interfiere con ninguna.

### ***3.2.7. MONTES PÚBLICOS.***

Consultado el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía a escala de detalle (REDIAM), no se ha detectado la existencia de montes públicos en el emplazamiento de las instalaciones.

### ***3.2.8. PATRIMONIO CULTURAL.***

Respecto a la existencia de posibles restos arqueológicos en la zona de estudio, en virtud de lo estipulado en el art. 31.4 de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y en el art. 32 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, será necesario solicitar a la Delegación Territorial Cultura, Turismo y Deporte en Cádiz, una certificación acreditativa de la necesidad o innecesidad de realizar una actividad arqueológica que identifique y valore la posible afección al patrimonio histórico.

Tras la consulta a los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía, Hacienda y Administración Pública, no se constata a priori la existencia de ningún yacimiento arqueológico catalogado en la zona de estudio. No obstante, si durante el transcurso de cualquier actividad realizada en el movimiento de tierras se produjera un hallazgo arqueológico causal, será obligada la comunicación a la Delegación Territorial con competencia en cultura, en el transcurso de 24 horas, en los términos del artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre del Patrimonio Histórico de Andalucía, y tal y como establece el artículo 81.1 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del patrimonio Histórico de Andalucía.

### ***3.2.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y DE INTERÉS.***

La zona de actuación no se encuentra dentro de ninguna **Zona de Especial Protección para las Aves** (en adelante ZEPA) ni de ninguna **Zona de Importancia para las Aves Esteparias** (en adelante ZIAE), siendo el más cercano el ZEC Río Guadalete, a más de 2 km al norte. Se localiza el IBA (Important Bird Area) Medina-Sidonia a más de 7 km aproximadamente al sur de la zona de actuación.

La zona objeto de estudio no se localiza dentro de ningún espacio natural protegido, ni dentro de la RENPA (Red de Espacios protegidos de Andalucía), ni de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (Red Ecológica Europea de Áreas de Conservación de la Biodiversidad).

### 3.2.10. AFECCIONES TERRITORIALES.

#### 3.2.10.1. PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA).

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), aprobado por el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre (BOJA de 29 de diciembre de 2006), es un instrumento de planificación y ordenación integral que establece los elementos básicos para la organización y estructura del territorio andaluz, constituyendo el marco de referencia territorial para los planes de ámbito subregional y para las actuaciones que influyan en la ordenación del territorio, así como para la acción pública en general, de acuerdo con la Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía. En su Plano 15. Sistema Energético Regional, puede observarse el emplazamiento estratégico del término municipal de Jerez de la Frontera en cuanto a la red energética existente y planificada al norte, este y sur.





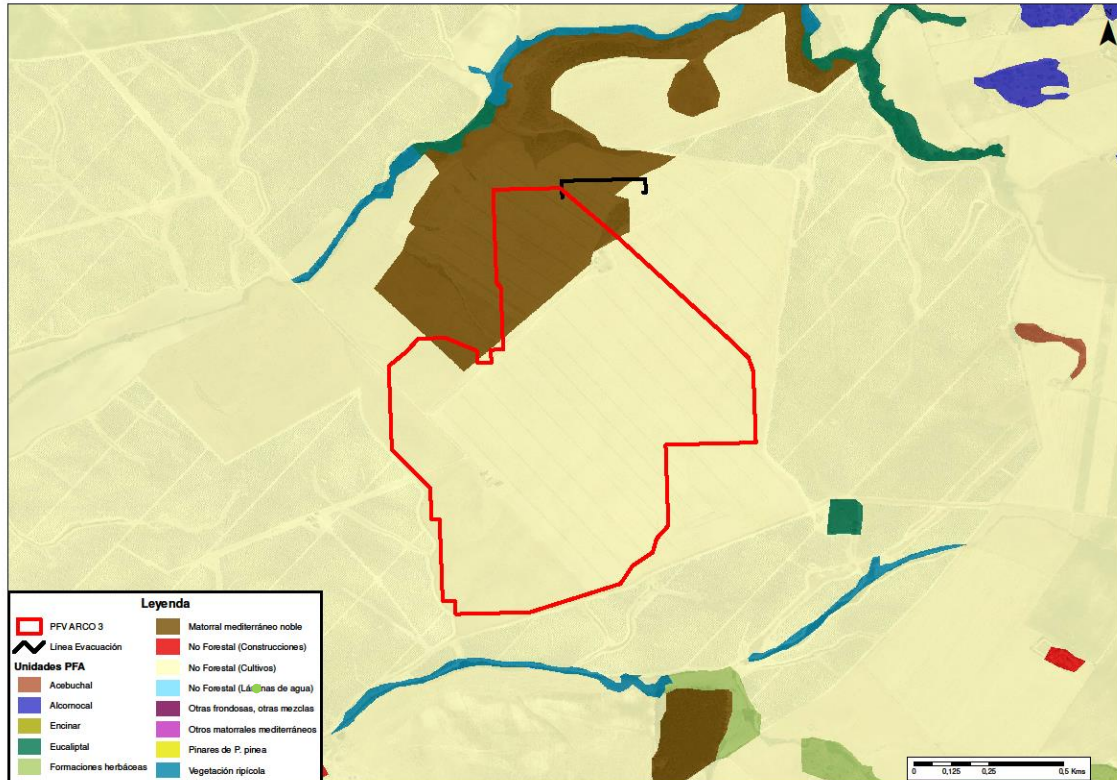
Ilustración 29. Extracto del Plano 15. Sistema Energético Regional del POT.

### 3.2.10.2. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO (PEPMF).

Consultado el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Cádiz, no se ha localizado ningún bien reconocido por esta figura.

### 3.2.10.3. PLAN FORESTAL ANDALUZ (PFA).

Tras consulta del Plan Forestal Andaluz, la zona de actuación se sitúa sobre zonas no forestales (cultivos), y de forma puntual sobre matorral noble.



**Ilustración 30.** Plan Forestal Andaluz. Fuente: REDIAM.

Cabe destacar que la mayor parte de la superficie ocupada por la Planta Fotovoltaica se encuentra ocupada actualmente por cultivos herbáceos.

#### 3.2.10.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

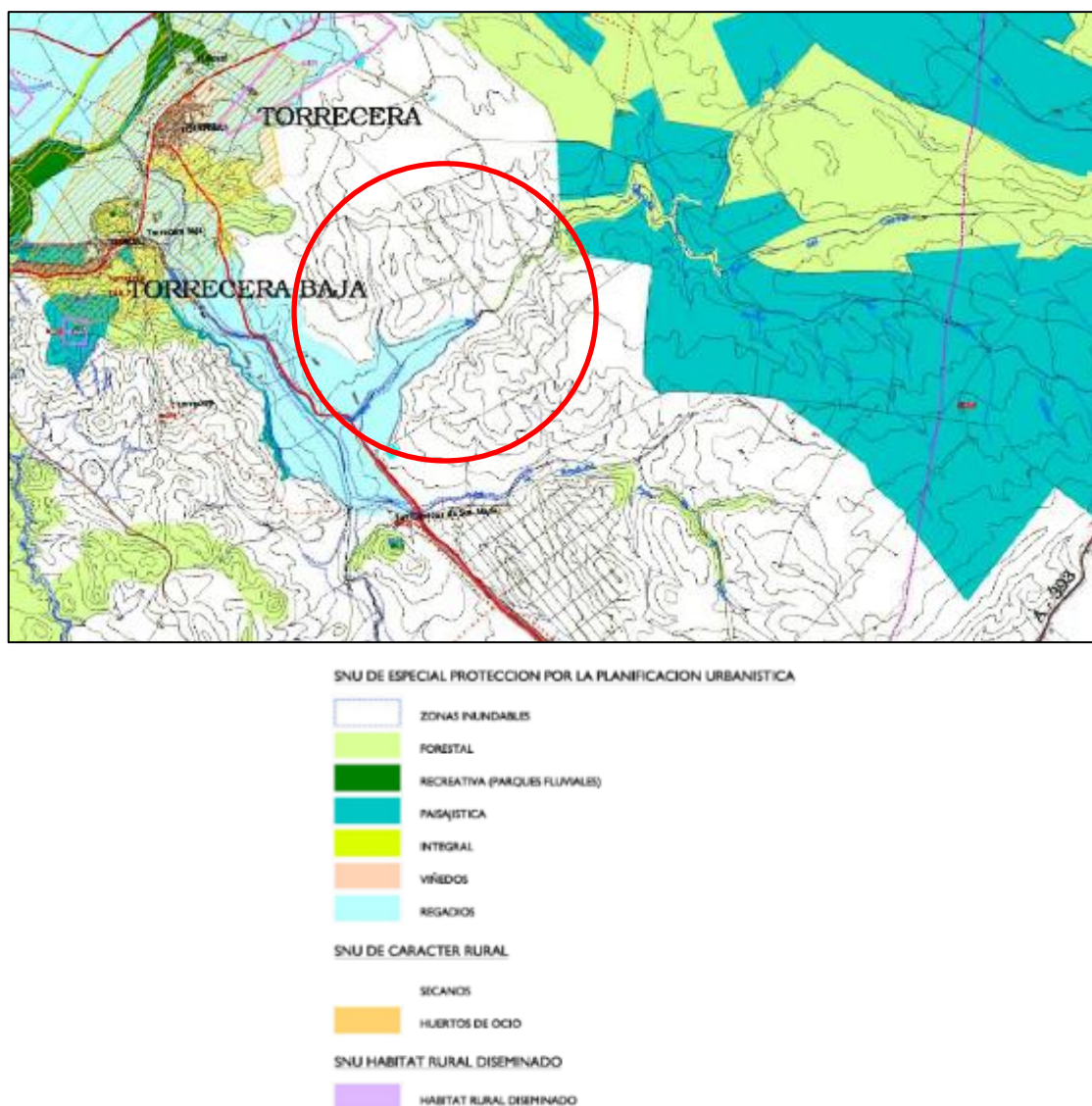
Para el análisis de las determinaciones del planeamiento urbanístico se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Documento Refundido del Plan General de Ordenación Urbana, conformado por los siguientes acuerdos y publicaciones:
  - Revisión-Adaptación PGOU (17/04/2009)
  - Corrección de errores PGOU (29/07/2010)
  - Documento de cumplimiento PGOU (10/12/2010)
  - Documento de subsanación PGOU ( 26/07/2011)
- Modificación Puntual Normas Urbanísticas aprobado el 30/05/14.

Debido a las características del Proyecto, este es incompatible con el suelo urbano, por lo que necesariamente únicamente podrá localizarse en suelo no urbanizable. La ubicación de este tipo

de instalaciones no está sujeta a las condiciones establecidas para la formación de núcleo de población.

Esta actuación será compatible con todos los SNU no protegidos por legislación específica, siendo preferente el SNU de carácter Rural, como es el caso que nos ocupa:



**Ilustración 31.** Extracto del plano de ordenación del suelo no urbanizable del T.M. de Jerez de la Frontera. Rodeado en rojo la zona de ubicación de la Planta Fotovoltaica.

En virtud de lo estipulado en el apartado b) del punto 2 del art. 31 de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, será necesario solicitar el Informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico al Ayuntamiento en el que se ubica la actuación, siendo vinculante su contenido para la tramitación y viabilidad de la futura Autorización

Ambiental Unificada. Se anexa a la solicitud de AAU el correspondiente certificado emitido por el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

### **3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL TERRITORIO: DÉFICITS Y RIESGOS AMBIENTALES EXISTENTES.**

#### **3.3.1. INTRODUCCIÓN.**

En el presente apartado se procede al análisis de la zona de estudio atendiendo a su capacidad para albergar los usos y actividades previstos.

#### **3.3.2. RIESGOS AMBIENTALES.**

##### **3.3.2.1. RIESGO SÍSMICO.**

Para determinar el riesgo sísmico del territorio se tienen en cuenta dos parámetros: magnitud e intensidad.

La magnitud indica el tamaño relativo de los temblores, y está, por lo tanto, relacionada con la cantidad de energía liberada en la fuente del temblor. Es un parámetro único que no depende de la distancia a la que se encuentre el observador. Aunque existen varias escalas de magnitud, por razones prácticas la escala más utilizada ha sido la Magnitud Local o de Richter. Esta magnitud es la más representativa del tamaño del temblor, en comparación a otras magnitudes que son calculadas solo con alguna fase sísmica en particular.

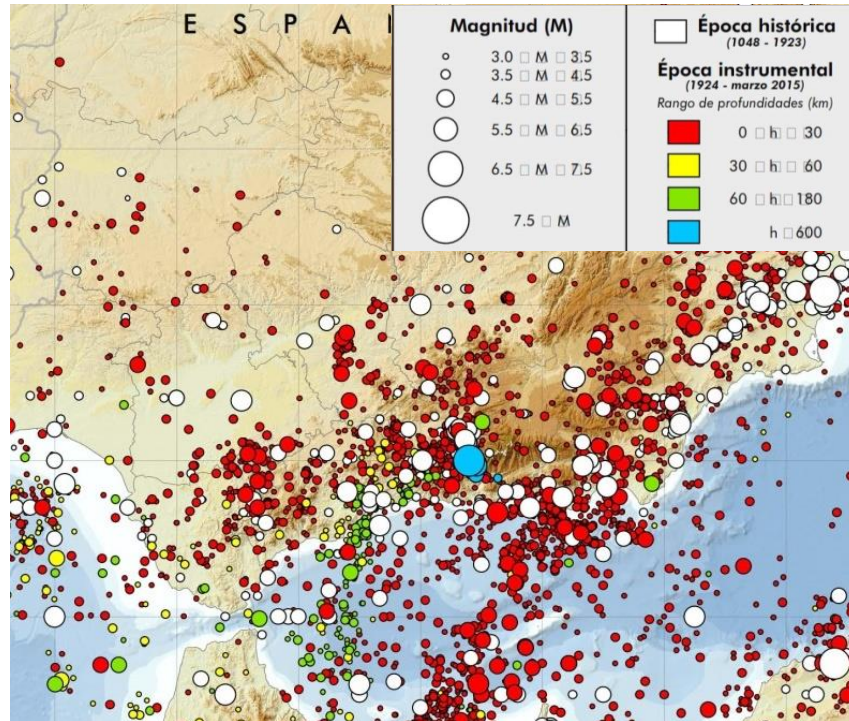
A diferencia de la magnitud, la intensidad es un parámetro variable que describe los efectos que un temblor causa sobre la sociedad y sus estructuras. Para determinarla se consideran tanto los efectos percibidos por la gente como los daños causados por el temblor en las estructuras y en el medio ambiente. A diferencia de la magnitud que tiene un valor único, para un temblor dado existirán varias intensidades, dependiendo de la ubicación donde se esté observando. Las condiciones geológicas del lugar de observación juegan un papel de considerable importancia en la intensidad de un temblor. La escala de intensidad que más se utiliza es la Escala Modificada de Mercalli. Esta escala se representa en números romanos y va del I al XII. Una intensidad de II, por ejemplo, corresponde a un movimiento percibido levemente por una persona en reposo, mientras que una intensidad de XII corresponde a destrucción total. La siguiente tabla establece una relación aproximada entre magnitud e intensidad:

Escala de Mercalli		Magnitud Richter	
I.	Casi nadie lo siente.	2.5	No es sentido en general, pero es registrado por sismómetros.
II.	Sentido por unas cuantas personas.		
III.	Notado por muchos, pero sin la seguridad de que se trate de un temblor.	3.5	Sentido por mucha gente.
IV.	Sentido por muchos en el interior de las casas. Se siente como si un vehículo pesado golpeara la casa.		
V.	Sentido por casi todos; mucha gente despierta; los árboles y los postes de alumbrado se balancean.		
VI.	Sentido por todos; mucha gente sale corriendo de sus casas; los muebles se desplazan y daños menores se observan.	4.5	Puede causar daños menores en la localidad.
VII.	Todos salen corriendo al exterior; se observan daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños menores en edificios bien construidos.		
VIII.	Daños ligeros en estructuras de buen diseño; otro tipo de estructuras se colapsan.	6.0	Sismo destructivo.
IX.	Todos los edificios resultan con daños severos; muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación; grietas notorias en el suelo.		
X.	Muchas estructuras son destruidas. El suelo resulta considerablemente fracturado.	7.0	Un terremoto o sismo mayor.
XI.	Casi todas las estructuras caen. Puentes destruidos. Grandes grietas en el suelo.	8.0 ó Mayor	Grandes terremotos.
XII.	Destrucción total. Las ondas sísmicas se observan en el suelo. Los objetos son derribados y lanzados al aire.		

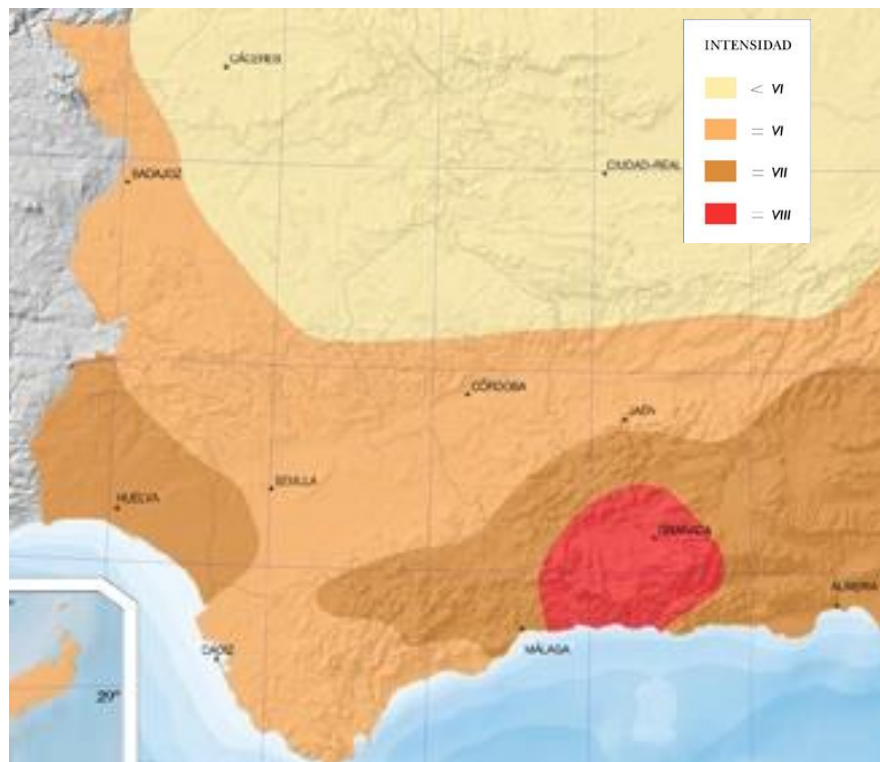
**Tabla 24.** Riesgo sísmico. Relación entre magnitud e intensidad.

En el mapa que se expone a continuación se representa la sismicidad en función de la magnitud e intensidad.





**Ilustración 32.** Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.



**Ilustración 33.** Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según intensidad. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.

Como puede advertirse, el término municipal de Jerez de la Frontera se sitúa sobre una zona caracterizada por presentar sismos de magnitud de hasta 3, e intensidad VI.

### 3.3.2.2. RIESGO DE EROSIÓN; CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DEL TERRENO.

La parcela, tal y como se explica anteriormente, se puede considerar llana en su totalidad, existiendo en la misma una pendiente máxima de aproximadamente un 6%. Esto unido a las características físicas del suelo y a su composición (arenas y limos principalmente) se favorece una capacidad de drenaje de este suelo, minimizando en este aspecto el riesgo de erosión existente.

La imagen posterior ha sido elaborada aplicando la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo. Clasificada según la siguiente tabla y colores RGB:

- 1.- BAJAS (0 - 12 Tm/Ha/Año) 208 255 255
- 2.- MODERADAS (12 - 50 Tm/Ha/Año) 255 240 208
- 3.- ALTAS (50 - 100 Tm/Ha/Año) 255 158 54
- 4.- MUY ALTAS (> 100 Tm/Ha/Año) 208 158 255

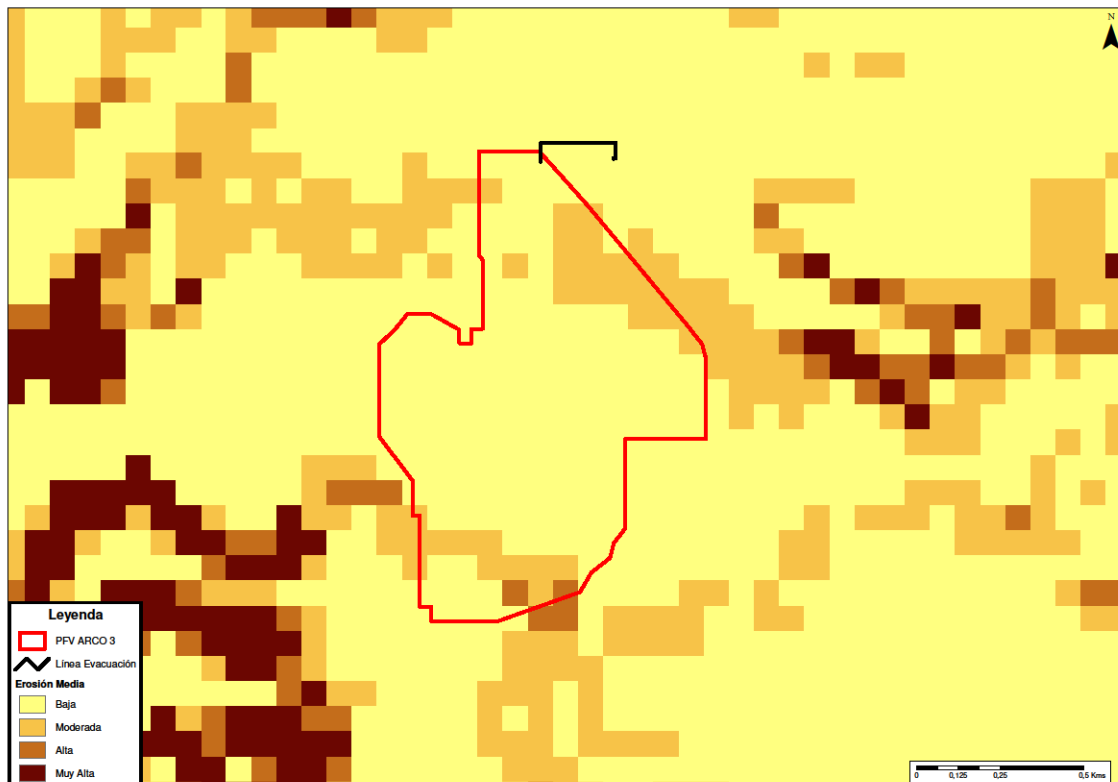
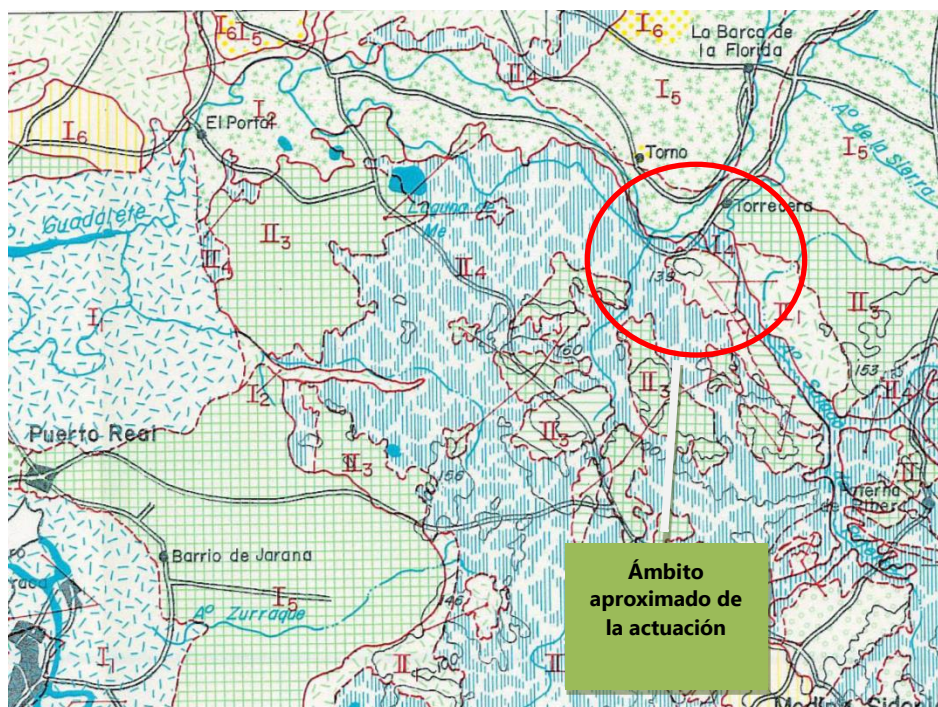











Ilustración 34. Erosión media. Fuente: REDIAM.

Como puede observarse, la erosión media del ámbito es de baja.

Atendiendo a las características geotécnicas del terreno, la zona de estudio se encuadra en la Hoja Geotécnica de Cádiz (Hoja 86); la zona de actuación se localiza en la Región II; Formaciones alóctonas afectadas por la orogenia alpina, formas de relieve moderada o muy acusadas, área II3, Materiales cretácico-paleógenos margo-calizo-areniscosos. Se incluyen en ella las rocas de naturaleza margosa o margoso-arcillosa, con intercalaciones de capas componentes calcáreas o areniscosas. Son materiales poco duros y erosionables que por alteración forman suelos arcillosos muy plásticos. Presentan una morfología variada, con relieves ondulados y pequeños abarrancamientos, y otros más acusados y de elevada pendiente. Su inestabilidad es general, con deslizamientos activos y potenciales a favor de las pendientes. Es toda ella impermeable, con drenaje deficiente a aceptable. No existen acuíferos, aunque el suelo se satura en época de lluvias. La capacidad de carga es media a alta y los asentamientos medios a reducidos o prácticamente inexistentes. Los suelos de alteración tienen capacidad de carga reducida y posibilidad de aparición de asentamientos de consideración.



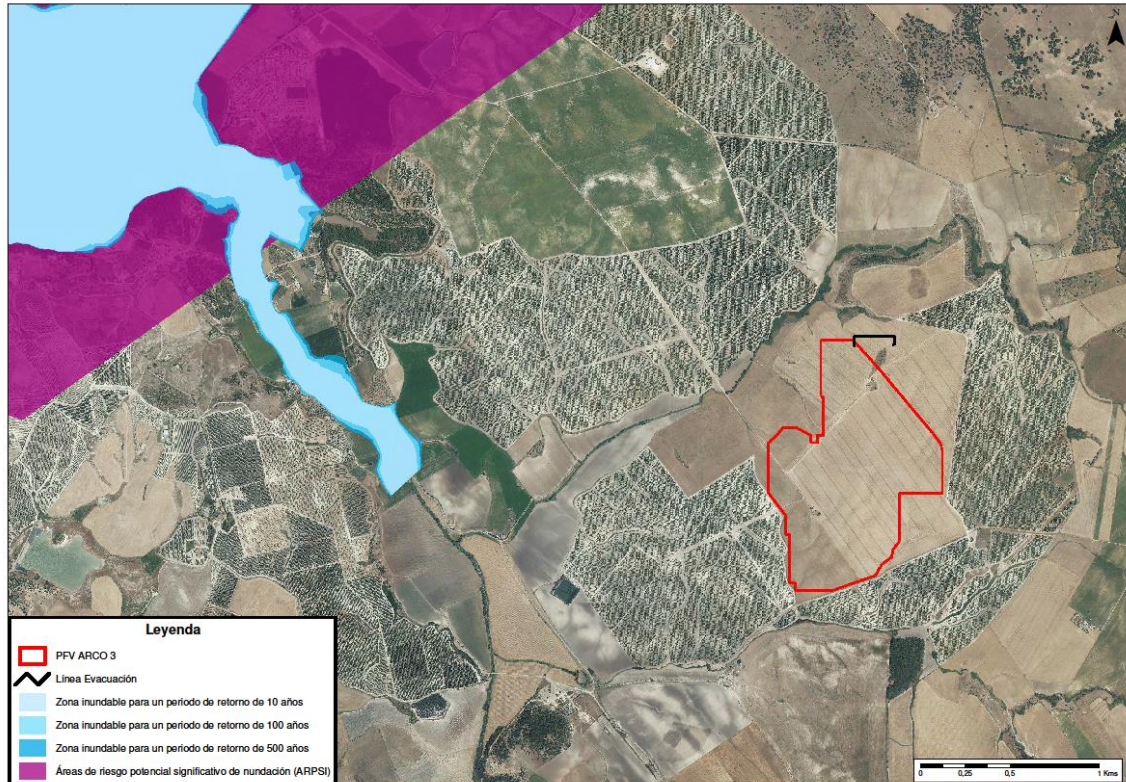
PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	
Litológicos.		Muy Favorables.	
Geomorfológicos.		Favorables.	
Hidrológicos.		Aceptables.	
Geotécnicos. (p.d.).		Desfavorables.	
		Muy Desfavorables.	

**Ilustración 35.** Extracto y leyenda del mapa geotécnico de la zona. Mapa Geotécnico 1:200.000. Fuente: IGME.

Por todo lo descrito anteriormente y por la información que se refleja en el Mapa Geotécnico de la zona, se concluye que las condiciones constructivas son favorables, pudiéndose presentar problemas de tipo hidrológico.

### 3.3.2.3. RIESGO DE AVENIDAS.

Atendiendo a la delimitación de las zonas inundables para un periodo de retorno de 500 años donde se representa el área afectada por periodos de inundabilidad en los cauces estudiados hasta la fecha por la Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía y por la aportada por otras Administraciones, se observa que la zona de actuación se encuentra fuera de riesgo de inundación, en los periodos de retorno 10, 100 y 500 y no está incluida en la delimitación del Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación del Río Guadalete.



**Ilustración 36.** Cartografía de zonas inundables suministrada por la Red de Información Ambiental (REDIAM).

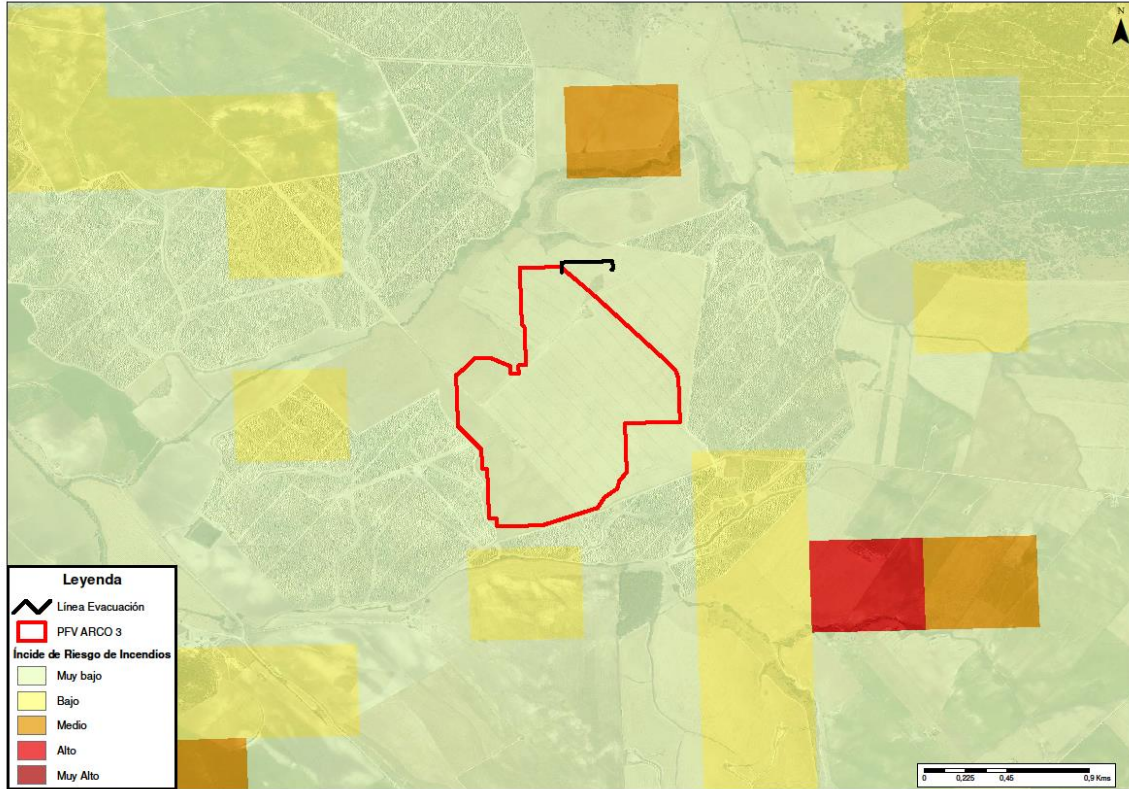
#### 3.3.2.4. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.

El riesgo de incendios se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado y dependerá de los factores fundamentales que determinan el comportamiento del fuego como son:

- Las características de la vegetación y las condiciones que los combustibles vegetales presentan.
- Las características orográficas.

El clima y las condiciones meteorológicas. Igualmente inciden en el riesgo de incendios las actividades humanas u otros agentes que son susceptibles de originar incendios.

Atendiendo a los datos publicados en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), la zona de actuación presenta un riesgo bajo o muy bajo de incendio.



**Ilustración 37.** Índices de riesgo de incendios. Fuente: REDIAM.

## 4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

### 4.1. INTRODUCCIÓN. METODOLOGÍA.

Una vez analizados de forma pormenorizada cada uno de los elementos que componen el conjunto de medios que caracterizan la zona objeto de estudio en el denominado "Estado Cero", se aborda en este apartado la descripción de las diferentes opciones contempladas durante el diseño y planificación del proyecto que nos ocupa.

En primer lugar, antes de abordar las alternativas del proyecto, se describen los elementos de decisión o criterios tenidos en cuenta a la hora de la elección de la alternativa más conveniente:

- ✓ Estudio de accesos y espacio suficiente.
- ✓ Orografía del terreno.
- ✓ Usos del suelo.
- ✓ Delimitación parcelaria.
- ✓ Minimización de los posibles impactos medioambientales que puedan tener sobre el entorno y sobre figuras de especial protección.
- ✓ Menor afección a la cubierta vegetal natural.
- ✓ Elección de la tecnología que mejor se adapte al terreno y minimice impactos.
- ✓ Propiedad de las parcelas.
- ✓ Menor impacto visual. Se persigue que las instalaciones sean lo menos visible posible desde zonas pobladas o desde las carreteras próximas.
- ✓ Socialmente sostenible: que el proyecto conlleve la creación de puestos de trabajo y consecuentemente, la mejora económica local.
- ✓ La tecnología a emplear sea respetuosa con el medio ambiente, dentro de las opciones disponibles.
- ✓ Menor impacto sobre la morfología del terreno.

Atendiendo a la tecnología a emplear, se ha estimado como opción más adecuada el aprovechamiento del elevado potencial solar de la zona de implantación del proyecto, como fuente de producción energética limpia y renovable.

Partiendo de estos antecedentes, **el análisis de alternativas se plantea teniendo en cuenta como variable la ubicación de las instalaciones.**

Las alternativas formuladas son las siguientes:

- **Alternativa 0:** no desarrollo del proyecto.
- **Alternativa 1:** Ubicación de la Planta en parcela situada al Norte.
- **Alternativa 2:** Ubicación de la Planta en emplazamiento Sur.

En el siguiente apartado se procede a la exposición de las alternativas consideradas.

## **4.2. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA LA PLANTA FOTOVOLTAICA ARCOS I.**

### **4.2.1. ALTERNATIVA 0: NO DESARROLLO DEL PROYECTO.**

La realización de cualquier proyecto supone en la mayoría de los casos la generación de una serie de efectos, consecuencia de las acciones del mismo durante su construcción y/o la adecuación preliminar del medio elegido para su desarrollo, así como durante el funcionamiento del mismo. Desde el punto de vista ambiental este proceso se ve mucho más acentuado si el ámbito espacial o territorial, se encuentra en el medio natural, que en un espacio ya antropizado, como es el caso que nos ocupa.

Son varios los impactos que no se producirían sobre el medio de no llevarse a cabo este proyecto, como son la modificación de la geomorfología y el paisaje, la pérdida de suelo útil presente en la zona. No obstante, cabe destacar que el emplazamiento previsto para la implantación del proyecto presenta una gran aptitud, ya que debido a su actual uso agrícola, no se espera que el desarrollo de la actuación genere un impacto ambiental considerable en la zona de estudio.

Por el contrario, en caso de no ejecutar el proyecto, se estaría desaprovechando la oportunidad de llevar a cabo una mayor actividad económica, además de fomentar la producción energética sostenible a partir de fuentes renovables, y con ello la mitigación de los efectos actuales sobre el cambio climático.

### **4.2.2. ALTERNATIVA 1: UBICACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA EN PARCELA SITUADA AL NORTE.**

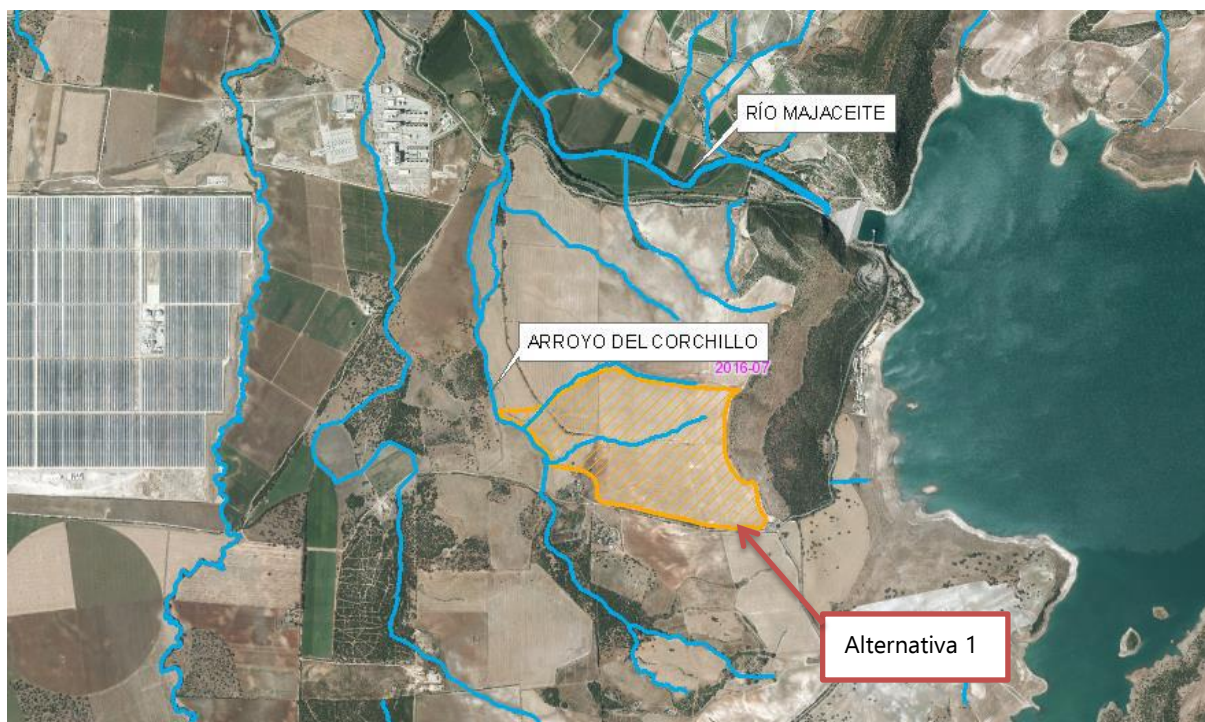
Este emplazamiento se encuentra situado al oeste del embalse de Guadalcaçín, al este de la localidad de El Romero, en el T.M. de Jerez de la Frontera. Se encuentra incluido catastralmente en el Polígono 3, Parcelas 5 y 6, San José del Valle (Cádiz).





**Ilustración 38.** Situación de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia.

Se trata de una parcela de uso agrícola, donde cabe destacar que casi la totalidad de la parcela tiene pendientes mayores del 15 %. En esta zona la instalación de trackers sería complicada desde el punto de vista técnico, ya que esas pendientes requerirán la realización de un importante volumen de movimientos de tierra. Así mismo, la existencia de varios cauces de dominio público hidráulico que atraviesan la finca hace inviable su ocupación, reduciendo significativamente la superficie útil de la misma.



**Ilustración 39.** Representación de los cauces de dominio público hidráulico existentes en la parcela correspondiente a la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia.

Por estas razones, se ha decidido descartar el uso de esta parcela norte para la construcción de la instalación fotovoltaica.

#### **4.2.3. ALTERNATIVA 2: UBICACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA EN PARCELA SITUADA AL SUR.**

La alternativa 2 se sitúa en una parcela al sureste del núcleo poblacional de Torrecera, en el término Municipal de Jerez de la Frontera, provincia de Cádiz, en el Polígono Polígono 71, Parcela 72, Ranchiles.

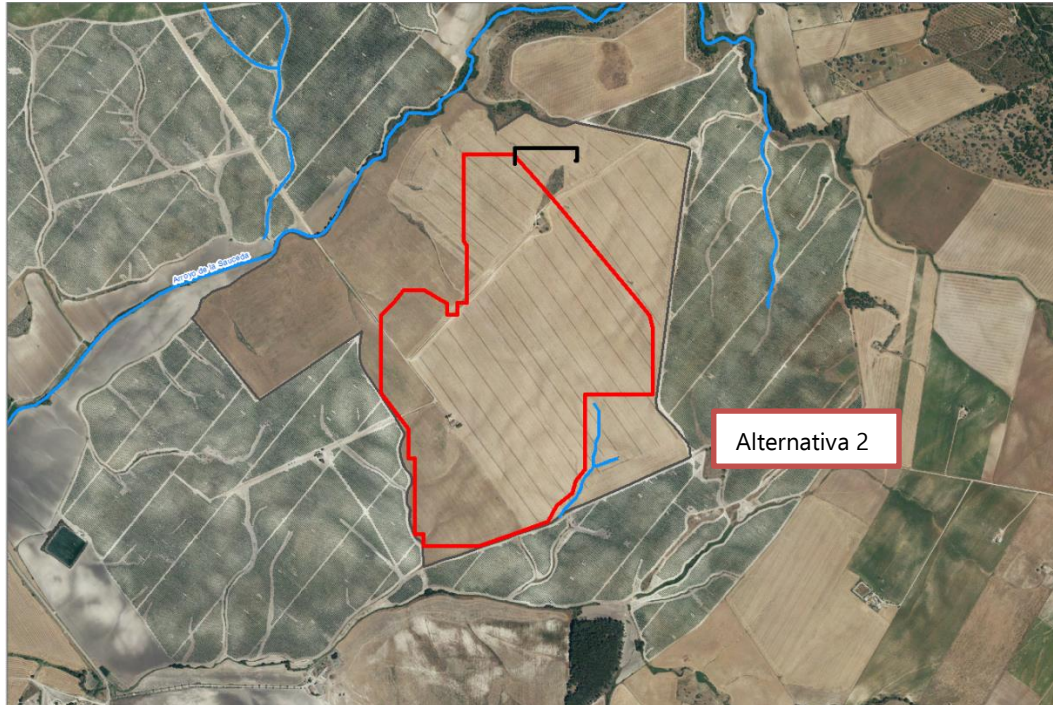


**Ilustración 40.** Situación de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia.

Se trata de una finca de carácter agrícola y fácil acceso, tal y como se muestra en la imagen anterior.

En este caso, la pendiente es más favorable que en la parcela anterior, con lo que los movimientos de tierra necesarios para la adecuación topográfica del terreno serán mínimos. Este emplazamiento apenas no se interfiere con ningún cauce de dominio público hidráulico, con lo que se dispone de toda la superficie con aptitud para la implantación de las instalaciones previstas. No obstante, la distribución espacial del proyecto sería ajustada en todo caso a la delimitación de las zonas inundables.

Paisajísticamente la actuación se considera compatible en el actual emplazamiento, dado que ésta no sería visible desde el núcleo de Torrecera; Únicamente sería visible en un tramo puntual de la Carretera CA 90-17, tomado como punto de mayor afluencia de observadores; sería preciso acceder a las servidumbres de paso de las fincas existentes para visualizar la instalación. Además, la zona presenta un escaso valor botánico, debido a la uniformidad de la cobertura vegetal (se trata de una amplia extensión de cultivos extensivos de cereal), donde la cobertura de matorral y arbórea es inexistente.



**Ilustración 41.** Representación de los cauces de dominio público hidráulico existentes en la parcela correspondiente a la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.4. CONCLUSIONES.

Tras el estudio de las alternativas contempladas, se llega a la conclusión de la conveniencia de desarrollar el proyecto, concretamente optando por la alternativa nº2, que constituye en definitiva una optimización de la ubicación respecto a la alternativa nº1. Aunque en ambas parcelas no se identifican afecciones ambientales significativas, se han considerado factores limitantes en el caso de la Alternativa 1, por una parte, las pendientes existentes, que derivarían en la necesidad de ejecutar importantes movimientos de tierra para adaptar los terrenos, con el consecuente impacto sobre el suelo, paisaje y la geomorfología del lugar, y por otra, la mayor densidad de la red de drenaje, la cual podría verse afectada de forma directa e indirecta por la construcción del proyecto. En este sentido, la alternativa 2 generará una mínima afección ambiental.

El efecto global de la ejecución del proyecto que nos ocupa se puede considerar compatible, si se tienen en cuenta las medidas preventivas y correctoras oportunas para minimizar los impactos ambientales previsibles.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

La actuación a evaluar se corresponde con un proyecto de generación de energía con inyección a la red de distribución y su régimen de funcionamiento: A conectar en la red de transporte del operador de red REE.

El **Proyecto ARCO 3 (48,7MWp)**, consiste en una planta de generación con tecnología solar fotovoltaica de 40,58 MW nominales y 48,70 MWp conectado a la red en transporte (400kV) a través de las siguientes instalaciones:

- Líneas de Evacuación en MT subterránea desde la planta de generación hasta SET de evacuación de parque (elevación a 220kV).
- Punto Frontera aprobado por el operador de la red: SET Arcos sur.

La actuación se ubica en el término municipal de Jerez de la Frontera, en la provincia de Cádiz.

### **5.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.**

#### **5.1.1. DATOS GENERACIÓN ANUAL.**

- Producción equivalente: 2030 kWh/kWp.
- Potencia MWp/MWn: 48,7/40,58.
- Producción estimada: 98,88 GWh/año.
- Performance: 82,90%.

#### **5.1.2. FICHA GENERAL DEL PROYECTO.**

La siguiente imagen presenta de forma resumida los datos generales de la planta fotovoltaica: Cuantificación de Equipos, Ratios de Uso de Suelo y Aprovechamiento y Especificaciones técnicas Generales:

GENERAL	Total Potencia de Inyección (Wp)	48,7	EMPLAZAMIENTO	Ref Catastral	53020A071000720000XD
	Total Potencia Conectada (Wn)	40,16		UTM	240058.98 m E; 4053370.08 m N
	Ratio Wp/Wn (ILR)	1,212649		HUSO	30
		A.S.N.M.		60 m	
CUANTIFICACION DE EQUIPOS	Número de Módulos	135240	SUPERFICIES	Superficie Parcela Catastral	176 ha
	Número de Estructuras	1610		Superficie Ocupada (m <sup>2</sup> )	84,33 ha
	Número de Inversores	16		Superficie Vallada (m <sup>2</sup> )	
	Número de Subgrupos de Generación	8		Ratio de Ocupación	1,73
PANELES	Fabricante	JINKO SOLAR	INVERSOR	Fabricante	POWER ELECTRONICS
	Tecnología	MONOCRISTALINO		Tecnología	HEC V1500-565 V
	Potencia STC	360 Wp		Potencia Nominal	2510 (kVA/KW 25°C)
	Voc Máxima	39,5 V (STC)		Nº MPPT	6
ESTRUCTURAS	Fabricante		CENTROS DE POTENCIA	Rango MPPT	800V - 1310V
	Tipo	2V x42		Tensión Máxima	
	Pitch	11m		Fabricante	POWER ELECTRONICS
SISTEMA CABLEADO				Potencia AC	2750
	Cableado String	SS21 (Cu)		Nº de Inversores	2
	Cableado CC	RV (Al)		Nº de transformadores	2
	Cableado AC <sub>BT</sub>	RV-K (Cu)		Tipo de Transformadores	ENCAPSULADO
	Cableado AC <sub>MT</sub>	HEPR/HEPRZ1 (Al)		Tensión de Salida	30 KV

**Ilustración 42.** Ficha General del Proyecto. Fuente: Proyecto Constructivo.

### 5.1.3. POTENCIAS.

La característica en potencia de la Central de generación fotovoltaica:

- Potencia Instalada: 48,7 MWp
- Potencia Inyección a Red: 40,16 MWn

### 5.1.4. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN.

La planta de generación se diseña para operar **365 días al año** durante una vida útil de **30 años**. Tras esta fase de explotación, se procederá al desmantelamiento y achatarramiento.

El **período de construcción será de 10 meses** desde inicio de movimientos de tierra básico (se proyecta para minimizar el impacto sobre el terreno) hasta inicio de pruebas de funcionamiento para su posterior entrada en Operación Comercial.

#### **5.1.5. DESCRIPCIONES GENERALES DE LA PLANTA.**

El proyecto fotovoltaico ARCO 3 (48,7MWp) consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta Solar Fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología policristalino y seguimiento solar a un eje horizontal.

La planta contará con una potencia instalada total de 48,70 MWp, resultando una potencia conectada de 40,16 MWn.

El proyecto cuenta con paneles fotovoltaicos sobre seguidores solares a un eje horizontal, cuyas principales características son:

- Potencia instalada: 48,7 MWp
- Potencia conectada a red: 40,16 MWn
- Nº de módulos fotovoltaicos: 135.240 Ud
  - Potencia modulo fotovoltaico: 360 Wp
- Nº de Centros de transformación: 8 Ud
  - Potencia Inversor: 2500 kW (Potencia de fábrica 2510 kW-se limitará por software certificado por el fabricante)
  - Potencia Transformador: 2.750 kVA @25°C-1000msnm
  - Aparamenta MT en 30Kv

En el proyecto ARCO 3, los módulos fotovoltaicos se asocian en serie, formando "strings" de 28 paneles PV hasta alcanzar la tensión de generación deseada y en paralelo para conseguir las corrientes de operación de fácil manejo.

Los string se asocian en paralelo en "string-inverters".

Mediante el empleo de un inversor fotovoltaico, podemos acondicionar la potencia eléctrica obtenida del campo de módulos fotovoltaicos y disponer de esta energía en un sistema trifásico alterno. Las características del sistema trifásico empleado son:

- Sistema trifásico equilibrado
- Frecuencia de trabajo de 50 Hz · % marcado por normativa
- Un disminuido factor de distorsión armónica THD%, <3%
- Tensión de salida VAC: 565 V ± 10%

Las líneas colectoras de la planta de generación recogerán la energía generada hasta los Centros de Transformación.

Se saldrá de los Centros de Transformación (CT) en Media Tensión con un circuito subterráneo que irá interconectando los diferentes CT's hasta un máximo de 2.

## **5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

### **5.2.1. INSTALACIÓN DE MEDIA TENSIÓN.**

Definiremos como circuito de interconexión en MT como los circuitos eléctricos en Media Tensión desde la salida de los Centros de Transformación hasta el punto de conexión en la subestación propia del parque. Por lo tanto, este circuito transporta toda la energía del parque en nivel de Media Tensión de 30kV.

Los circuitos de media tensión procedentes de las celdas de MT situadas en el Centro de Transformación discurrirá por canalización subterránea enterrado directamente hasta el centro de entrega en SET de la planta de generación. Desde el centro de entrega hasta la subestación, la línea será de tipo subterránea.

La subestación elevadora **proyectada dará servicio a Arcos 1, Arcos 2, Arcos 3, Arcos 4 y Arcos 5**. La descripción de la subestación se aborda en el proyecto de Planta Fotovoltaica Arcos 1, quedando fuera del alcance de este proyecto.

### **5.2.2. INSTALACIÓN DE ALTA TENSIÓN.**

La evacuación de la energía generada por la instalación fotovoltaica se realizará a través de una línea aérea en AT a 220kV conectando en la Subestación Valle 220/400kV.

La solución de la línea de conexión hasta subestación Valle pertenece al proyecto de desarrollo común de promotores de nudo.

## **5.3. OBRA CIVIL.**

### **5.3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.**

No se realizarán plataforma ni se modificará las pendientes medias y direcciones del terreno natural.



La terminación superficial será el terreno natural. En la medida de lo posible, no se retirará la capa vegetal.

En caso de que fuera necesario se realizará el movimiento de tierra mínimo para permitir una pendiente adecuada que asegure los requerimientos señalados en las especificaciones técnicas del proveedor de los Seguidores o Tracker.

Se priorizará disponer los excedentes de tierra provenientes de excavaciones en las zonas de terreno donde sea necesario rellenarlas. En caso de generarse excedentes, estos se dispondrán en vertederos autorizados para ello por la autoridad competente. Aunque el terreno sea muy plano se contemplarán las zanjas para cableado, así como se cubrirán los embalses que se presenten dentro de la zona de proyecto.

También se contemplará el movimiento de tierras necesarios para la ubicación y construcción de los Centros de Transformación.

Se realizarán los trabajos de desbroce y preparación mínimos e indispensables del terreno para el soporte de las estructuras de los paneles fotovoltaicos, afectando lo menos posible a la topografía.

El sentido de drenaje de la parcela será paralelo a los caminos. Será suficiente con que el desnivel del vial respecto al terreno colindante sea mayor a 15cm.

Para la ejecución de los caminos se retirará la capa de Nivel 0 del terreno, manto vegetal, para garantizar la capacidad portante de suelo.

### **5.3.2. DRENAJE.**

Se realizará el sistema de drenaje de aguas pluviales mediante el empleo de las pendientes naturales del terreno. Para ello se ejecutarán los caminos enrasados al nivel del suelo.

Esta solución se podrá revisar en la fase de construcción con el estudio de hidrología y topografía completo, el cual determinará las características específicas de los sistemas de drenaje de acuerdo con la normativa y acordes al terreno.

### **5.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.**

La excavación de las zanjas se realizará mediante procedimientos mecánicos con la pala de una retroexcavadora. En la medida que sea posible la retroexcavadora se posicionará sobre el eje de la zanja.

Deberá dejarse la superficie del fondo de la zanja limpia y firme, y escalonada si se requiere. Se elimina del fondo todos los materiales sueltos o flojos y se rellenan huecos y grietas. Se quitan las rocas sueltas o disgregadas y todo material que se haya desprendido de los taludes.

En el caso de cruzamientos con líneas eléctricas, conducciones de agua, gas o cualquier otro tipo de elementos, habrá presente personal de ayuda a la excavación para evitar la rotura de los elementos de cruce. Al menor signo de presencia de los elementos, se parará la excavación mecánica y se procederá a la excavación manual, siempre sin dañar los elementos de cruce.

En la excavación se tendrá en cuenta, en caso de que fuera necesaria, la entibación de la zanja. Se instalará una red de puesta a tierra para la instalación FV, la cual garantizará la seguridad para tensiones de Paso y Contacto así como de defectos a tierra.

La instalación de la malla de tierra estará compuesta por un cable de cobre desnudo directamente enterrado a lo largo de las canalizaciones existentes y a lo largo de la malla de tierra se instalarán picas o jabalinas.

#### **5.3.4. ARQUETAS.**

Las arquetas serán prefabricadas de PVC y/o prefabricadas de hormigón, con drenaje para la evacuación de agua. Se ajustarán a las dimensiones y calidades dispuestas en el proyecto de ejecución, colocándose cámaras en cada cambio de dirección superior a 60°.

El relleno se hará con tierra de préstamo o excedentes de excavación. La compactación del trasdós de la cámara se realizará en tongadas de 20 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndole alcanzar al menos el 95% del PROCTOR Normal.

La terminación será con tubos a ras de pared interior de cámara y todas las bocas selladas con espuma de poliuretano.

#### **5.3.5. VALLADO.**

El vallado que se ejecutará con malla de simple torsión y tendrá las siguientes características:

- El vallado perimetral se realizará con malla de simple torsión cinética tipo 200/18/30 con postes de acero galvanizado de 2" cada 4 metros.
- La zona inferior permitirá el paso de pequeños animales, zorros, roedores, etc.
- Los postes se soportarán mediante dados de hormigón HM250 de 30x30x50 cm.
- Se diseñará una entrada compuesta del mismo material que la valla perimetral de dos hojas con un total de 6m,
- Altura desde el suelo: 3 m
- N° alambres horizontales: 18

- Separación entre alambres verticales: 30 cms
- Tipo de nudo: nudo bisagra
- Poste conformado acero galvanizado de 3,4 m.

#### **5.3.6. CAMINOS.**

Vial que se ejecuta en zonas perimetrales e interiores del parque. Sus características son las siguientes:

- Ancho de vial perimetral por un sentido: 3,00m
- Ancho de vial central por un sentido: 4,00m
- Canto del compactado (todo-uno) sin aglomerantes: 20cm
- Inclinação de drenaje de calzada: 1,00 a 1,50% un solo agua

Para la ejecución del firme se retirará la capa de Nivel 0 del terreno, manto vegetal.

En el vaciado practicado se verterá tierra compactable con un índice de compactado de 100% Proctor modificado. Se finaliza el vial con una capa de zahorra tipo todo-uno compactable de 20cm de espesor, inclinada hacia un lado en el sentido natural de la evacuación de aguas del terreno.

#### **5.3.7. CIMENTACIONES DE LA ESTRUCTURA.**

Las Cimentaciones de la estructura del seguidor se realizará mediante hinca directa de perfiles tipo C o similar de acero galvanizado en el terreno.

Cuando no sea posible realizar la instalación de perfiles directamente hincados en el terreno y se recurrirá a la perforación del terreno como medida previa al hincado o bien se realizará un hormigonado si es necesario.

#### **5.3.8. EDIFICIOS.**

La planta de generación contará con cuatro tipologías de edificios:

**Sala de control:** Edificio de trabajo en fase de operación y mantenimiento. Será de tipo prefabricado, con cimentación por losa de hormigón armado.

- La disposición a límites del lindero de finca será superior a 10m
- La disposición a carreteras será superior a 15m

**Almacén:** Edificio de almacenamiento de material para mantenimiento. Será tipo prefabricado, con cimentación por losa de hormigón armado.

- La disposición a límites del lindero de finca será superior a 10m
- La disposición a carreteras será superior a 15m

**Centros de transformación:** Edificios donde se agrupará la generación y se procederá a la elevación de tensión hasta niveles determinados por el operador de red en el POI. Serán de tipo prefabricado, en la medida de lo posible mediante contenedor marítimo o edificio prefabricado de hormigón acondicionado y ajustado al RCE, y cimentación con losa de hormigón.

**Serán 8 edificios – 8 Centros de Transformación**

#### **5.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS.**

Se identifican tres fases durante las que se originan residuos y sustancias de desecho: Fase de Construcción, Operación y Desmantelamiento.

##### **5.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

Durante la fase de construcción se identifican y califican las siguientes fuentes de residuos:

- Suministros:
  - Palet de Madera y Plástico, Embalaje de Cartón, Envolturas de Plástico, Cinchado metálico
- Gestión de Obra
  - Papel, cartón y desechables de Oficina.
  - Residuos Sólidos de tipo Domestico (limpieza de oficinas obra, fecales)
- Maquinaria y Herramientas:
  - Envoltorios de herramientas y consumibles de máquinas
  - Residuos de consumibles de máquinas (metal y plástico)
  - Mantenimiento propio de las máquinas

No se generarán residuos líquidos que no sean los propios de la actividad humana cotidiana.

No se emplearán químicos, aditivos o similares a los materiales de construcción ya que se diseña una mínima intervención sobre el terreno. Las cimentaciones de las estructuras se ejecutarán directamente clavadas sobre el terreno, intentando en todo caso minimiza el uso de hormigón.

La ejecución del cerramiento de la planta no será más agresiva que el que se produce en cualquier cercado de finca ejecutado con mallado cinético y la preparación de los caminos (mínimos) interiores se realizarán con el compactado del propio terreno con una capa de rodadura a nivel de terreno compuesta de zahorra.

La gestión del residuo durante la fase de construcción será:

- Contratación de Servicio de recogida y reciclado de Papel, Maderas, Plásticos y Metales.
- Contratación de Sanitarios portátiles químicos no agresivos ni volátiles con servicio de recogidas.
- Programas de mantenimiento de máquinas fuera de la zona de trabajo (en almacén o talleres propios de los propietarios de maquinaria pesada)

Se solicitará al Ayuntamiento recogida de residuos sólidos urbanos típicos de una oficina de 8 personas.

GRADO DE CONTAMINACIÓN: Nulo o de nivel mínimo propio de actividad humana.

En la siguiente tabla se muestra un desglose descriptivo de los residuos previstos durante la fase de construcción, aportando la estimación anual de cantidades:

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA					
Código LER	Residuo	Procedencia	Tratamiento	Destino	tn/mes
17 01 01	Hormigón	Cimentaciones de edificios y cerramientos	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD	6,00
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Movimiento de tierras	Sin tratamiento específico	Restauración / vertedero	8,50
17 04 05	Metales: hierro y acero	Envolturas y empaquetados	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	1,40
17 02 01	Madera	Envolturas y empaquetados	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética	1,80
17 02 03	Plástico	Envolturas y empaquetados	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD	0,28
17 04 11	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	Restos de la instalación	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	0,30
20 01 39	Envases de plástico	Envolturas, envases de contenidos de aditivos y otros	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje / Recogida municipal	0,10
20 01 01	Envases de papel y cartón	Envolturas y empaquetados. Restos de Oficina Técnica	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje / Recogida municipal	3,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Residuos provenientes de actividad humana.	Valorización/eliminación	Planta de tratamiento/ vertedero /Recogida Municipal	6,00
15 02 02 *	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.	Procedentes de limpieza de uso cotidiano	Según gestor autorizado	Gestor autorizado	0,35
15 01 11 *	Aerosoles	Ambientadores y desodorizantes de uso domestico	Según gestor autorizado	Gestor autorizado	0,05
15 01 10 *	Envases vacíos de metal o plástico contaminados.	Deshechos de material de uso maquinaria, Deshecho de oficina, toner, cartuchos impresoras	Según gestor autorizado	Gestor autorizado	0,50

#### **5.4.2. FASE DE OPERACIÓN.**

Durante la fase de operación se identifican y califican las siguientes fuentes de residuos:

- Suministros:
- Embalaje de Cartón, Envolturas de Plástico, de recambios de equipos.
- Agua (a ser posible no potable) para la limpieza de paneles, sin aditivos contaminantes.
  
- Gestión de Oficina de operación
- Papel, cartón y desechables de Oficina.
- Residuos Sólidos de tipo Domestico (limpieza de oficinas obra, fecales).
  
- Maquinaria y Herramientas:
- Mantenimiento propio de las máquinas.

La gestión del residuo durante la fase de operación será:

- Traslado de Papel, Maderas, Plásticos y Metales a punto verde que se determine en la zona.
- Contratación de Sanitarios portátiles químicos no agresivos ni volátiles con servicio de recogidas.
- Programas de mantenimiento de máquinas fuera de la zona de trabajo (en almacén o talleres propios de los propietarios de maquinaria pesada).

No se generarán residuos líquidos que no sean los propios de la actividad humana cotidiana y/o programa de mínimo uso de agua sin aditivos para la limpieza de la suciedad superficial de paneles fotovoltaicos.

No se emplearán herbicidas ni pesticidas químicos para la eliminación de exceso de vegetación y/o plagas animales, se emplearán métodos naturales.

Se solicitará al Ayuntamiento recogida de residuos sólidos urbanos típicos de una oficina de 8 personas.

GRADO DE CONTAMINACIÓN: Nulo o de nivel mínimo propio de actividad humana.

En la siguiente tabla se muestra un desglose descriptivo de los residuos previstos durante la fase de operación, aportando la estimación anual de cantidades:

<b>ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA FASE DE OPERACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA</b>					
<b>Código LER</b>	<b>Residuo</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>tn/mes</b>
17 04 05	Metales: hierro y acero	Envolturas y empaquetados	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	0,02
17 02 01	Madera	Envolturas y empaquetados	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética	0,03
17 02 03	Plástico	Envolturas y empaquetados	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD	0,00
20 01 01	Envases de papel y cartón	Envolturas y empaquetados. Restos de Oficina Técnica	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje / Recogida municipal	0,025
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Residuos provenientes de actividad humana.	Valorización/eliminación	Planta de tratamiento/ vertedero /Recogida Municipal	0,30
15 02 02 *	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.	Procedentes de limpieza de uso cotidiano	Según gestor autorizado	Gestor autorizado	0,001
15 01 11 *	Aerosoles	Ambientadores y desodorizantes de uso domestico	Según gestor autorizado	Gestor autorizado	0,0003



#### **5.4.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

Durante la fase de desmantelamiento se identifican y califican las siguientes fuentes de residuos:

- Material:
  - Plástico, tubos de PVC, Cobre, Aluminio y equipos obsoletos.
  - Pequeñas partidas de fábrica de ladrillo
  - Hierro para Achatarramiento
  - Edificios prefabricados
  
- Gestión de Desmantelamiento
  - Papel, cartón y desechables de Oficina.
  - Residuos Sólidos de tipo Domestico (limpieza de oficinas obra, fecales)
  
- Maquinaria y Herramientas:
  - Envoltorios de herramientas y consumibles de máquinas
  - Residuos de consumibles de máquinas (metal y plástico)
  - Mantenimiento propio de las máquinas

Para la fase de Desmantelamiento se presentará un plan de actuación que definirá y contemplará al menos los siguientes puntos:

- Plan de Achatarramiento de Metales
- Plan de Recogida Reciclado de equipos y materiales
- Plan de Restitución de Suelos si fuera necesario
- Contratación de Servicio de recogida y reciclado de:
  - Aceros
  - Plásticos, PVC
  - Cobre y Aluminio
  - Prefabricados de Edificios
  - Reciclado de Silicio, Aluminio, Plásticos y Conductores de paneles fotovoltaicos
  - Reciclado de equipos tecnológicos
  - Mobiliario de equipación de oficinas

Además, se observará:

- Programas de mantenimiento de máquinas fuera de la zona de trabajo (en almacén o talleres propios de los propietarios de maquinaria pesada)

GRADO DE CONTAMINACIÓN: Nulo o de nivel mínimo propio de actividad humana.

En la siguiente tabla se muestra un desglose descriptivo de los residuos previstos durante la fase de desmantelamiento, aportando la estimación anual de cantidades:

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA					
Código LER	Residuo	Procedencia	Tratamiento	Destino	tn/mes
17 01 01	Hormigón	Cimentaciones de edificios y cerramientos	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD	17,28
17 04 05	Metales: hierro y acero	estructura de seguimiento	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	1587 seguidores
16 20 14 *	Residuos de quipos Eléctricos y Electrónicos	paneles fotovoltaicos	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética	133308 PV
17 20 14 *	Residuos de quipos Eléctricos y Electrónicos	Inversores	Reciclado/Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	16 máquinas
18 20 14 *	Residuos de quipos Eléctricos y Electrónicos	Transformadores libres de PCB	Reciclado/Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	8 máquinas
19 20 14 *	Residuos de quipos Eléctricos y Electrónicos	Cabinas compactas de MT; sin aceite, libre PCB	Reciclado/Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	8 compactos de 4 armarios
17 04 11	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	Restos de la instalación	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos	796
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Residuos provenientes de actividad humana.	Valorización/eliminación	Planta de tratamiento/ vertedero /Recogida Municipal	140

## **6. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO.**

### **6.1. INTRODUCCIÓN.**

En este capítulo se lleva a cabo la catalogación y descripción de impactos, parte crucial del proceso de evaluación de impacto ambiental y que consiste en predecir la naturaleza de las interacciones del proyecto con el entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto (causa primaria del impacto) y los factores del medio (sobre los que se produce el efecto).

Para ello, se identifican los impactos a la vez que se analizan detalladamente cada uno de los procesos y acciones del proyecto, determinando el carácter de los mismos.

La predicción de la magnitud de los impactos sobre cada factor ambiental, es una tarea a desarrollar por especialistas en cada uno de dichos factores ambientales. La medición de los cambios desencadenados por una acción sobre el agua, suelo, paisaje, economía, sociedad, cultura, etc., requiere un conocimiento profundo de los mismos y la capacidad de desarrollar y utilizar herramientas experimentales y de simulación adaptadas a cada caso concreto.

En este apartado se obtiene la relación de acciones y elementos del proyecto susceptibles de producir impactos. Deben diferenciarse éstos, para detectar mejor las acciones o causas desencadenantes del impacto.

Las distintas acciones diferenciadas se adscribirán a las siguientes fases del proyecto:

- Fase de construcción.
- Fase de explotación.
- Fase de desmantelamiento.

Por otro lado, se continúa con los elementos del medio susceptibles de recibir impactos, donde se describen los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, incluyendo los factores del medio físico, medio biótico, paisaje, medio socioeconómico y medio cultural.

Por último, se realiza la valoración de impactos, que comprende la utilización de una metodología desarrollada especialmente para que, una vez que se han identificado, clasificado y discutido los diferentes impactos, el equipo de trabajo proceda a su examen conjunto y a establecer las interrelaciones y las condiciones específicas de las relaciones de causalidad del proyecto con respecto al medio.

## **6.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La metodología empleada está basada en los estudios de Gómez Orea (1.999), Conesa Fernández-Vitora (1997) y otros autores, así como la incorporación de nuevos métodos adaptados a las características particulares de la zona afectada, con el fin de conseguir la máxima objetividad posible en la evaluación de los impactos.

Para abordar las fases de identificación y valoración de impactos producidos por el Proyecto, el método utilizado se basa en el de Vicente Conesa (B8), al cual se han aportado otros elementos, con el fin de obtener unos resultados lo más objetivos posibles.

Para la valoración de los impactos previsibles, en relación a la actuación proyectada se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

### FASE I: Creación de un banco de datos para permitir la valoración.

Esta primera fase consiste en la recopilación de un volumen de información que permita conocer en profundidad tanto el medio receptor del proyecto como las características de éste; de este modo se podrá detectar, en primer lugar, y valorar posteriormente las posibles interacciones entre el proyecto y el medio.

Esta fase configura dos de los capítulos previos del presente estudio: la descripción y diagnóstico del medio receptor y la caracterización del proyecto.

### FASE II: Detección de factores del medio susceptibles de recibir impacto y de acciones programadas susceptibles de afectar al medio.

Tomando como base los datos obtenidos en la fase anterior, se procederá a la elaboración de dos listados: el primero, de los elementos del medio susceptibles de ser afectados por las actuaciones proyectadas, así como otro de los elementos o acciones programadas susceptibles de afectar al medio.

Con estos datos se elaborará posteriormente una matriz que relacione elementos del medio con actuaciones proyectadas, facilitando la primera operación, consistente en indicar la existencia o no de interacción entre elementos del medio y actuaciones proyectadas.

A continuación se muestra un modelo de matriz de interacción:

ELEMENTOS DEL MEDIO	ACCIONES DEL PROYECTO						
		A	B	C	D	....	Z
1							
2							
3							
....							
n							

Tabla 25. Modelo de matriz de interacción.

FASE III: Valoración de las interacciones y/o impactos detectados.

En esta tercera fase se procede a determinar las características de los distintos impactos que se relacionen con cada cruce de la matriz de interacciones.

Los parámetros utilizados para caracterizar los efectos son los que a continuación se relacionan:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad
- Recuperabilidad

Los valores de estos parámetros se representan a continuación:

**Intensidad (I):** Representa la intensidad del impacto y se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa.

Se valora de 1 a 12 según sea baja, media, alta, muy alta o total:

	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
Intensidad (I)	1	2	4	8	12

**Extensión (EX):** Representa la extensión y se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado.

En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, consideramos entonces que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada sobre la zona, entonces concluiremos que el carácter de dicho impacto, en lo que al ámbito espacial se refiere, es extenso (4). Las situaciones intermedias se consideran como parcial (2). Por último, si la extensión es total (8):

	Puntual	Parcial	Extenso	Total
Extensión (EX)	1	2	4	8

**Momento (M):** Representa el momento en que se produce el efecto/impacto y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto sobre algunos de los factores contemplados; varía de 4 a 1 según sea inmediato, a corto (4), medio (2), o a largo plazo (1):

	Largo plazo (+ de 5 años)	Medio plazo (de 1 a 5 años)	Corto plazo (inmediato)
Momento (MO)	1	2	4

**Persistencia (PE):** Representa la persistencia del impacto ligada con el tiempo que supuestamente permanecería el efecto a partir de la aparición de la acción en cuestión. Dos son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz (1), temporal (2) o permanente (4):

	Fugaz (dura menos de 1 año)	Temporal (dura de 1 a 10 años)	Permanente (dura + de 10 años)
Persistencia (PE)	1	2	4

**Reversibilidad (R):** Representa la reversibilidad y se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Varía de 1 a 4 según sea a corto plazo, a medio plazo, o irreversible:

	Corto plazo	Medio plazo	Irreversible
Reversibilidad (RV)	1	2	4

**Sinergia (S):** Representa el efecto sumatorio que producen varios impactos sobre el entorno. Un impacto se considera sinérgico cuando sus efectos en presencia de otros impactos sean tales que

la suma de los efectos de los distintos impactos coincidentes sea inferior al efecto real que cabe esperar. El grado de incidencia varía entre 1 si no existe sinergismo, 2 sinérgico y 3 muy sinérgico:

	Sin sinergismo	Sinérgico	Muy sinérgico
Sinergia (SI)	1	2	4

**Acumulación (A):** Representa el efecto acumulativo de diferentes impactos sobre el medio. El grado de incidencia varía de 1, si es simple, y 4 en el caso de tener carácter acumulativo.

	Simple	Acumulativo
Acumulación (AC)	1	4

**Efecto (EF):** Representa la forma en la que se ha generado la secuela o derivación que se produce sobre el medio. Puede ser indirecto, cuyo valor será 1, o bien directo, siendo éste 4.

	Indirecto	Directo
Efecto (EF)	1	4

**Periodicidad (PR):** Un impacto se considerará periódico cuando sus efectos siguen una pauta conocida en relación al tiempo. El grado de incidencia variará según estemos ante efectos aperiódicos (1), periódicos (2), y continuos (4):

	Aperiódico	Periódico	Continuo
Periodicidad (PR)	1	2	4

**Recuperabilidad (RE):** Representa la capacidad de recuperación que tiene el medio mediante medidas correctoras. Se cuantifica en función de la velocidad de recuperación, pudiendo ser inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) e irrecuperable (8):

	Inmediata	Medio plazo	Mitigable	Irrecuperable
Recuperabilidad (RE)	1	2	4	8

Una vez especificados los parámetros necesarios para la caracterización del impacto, así como los grados de incidencia que se pueden asignar, se construye la Matriz de Importancia. Esta matriz queda representada en la siguiente tabla:

Finalmente, para valorar cada una de las acciones se aplica la siguiente fórmula:

$$GD = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

Donde **GD** representa el grado de destrucción que produce sobre el medio ambiente la acción considerada.

Asimismo, para los impactos de carácter positivo, obtendremos como resolución de esta ecuación **GM**, que sería el grado de mejora:

$$GM = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

La expresión anterior, aplicada a cada uno de los efectos considerados, permite obtener un valor que clasifica a las acciones en:

- Efectos compatibles:  $GD < 25$
- Efectos moderados:  $25 \leq GD < 50$
- Efectos severos:  $50 \leq GD < 75$
- Efectos críticos:  $GD > 75$

Los efectos compatibles y moderados no requieren medidas correctoras. Cuando los efectos de alguna o varias acciones son severos o críticos se deben aplicar medidas correctoras para transformar dichos efectos en compatibles o moderados.

Igualmente se aplicarán estos valores para el grado de mejora, quedando como se muestra a continuación:

- Efectos bajos:  $GM < 25$
- Efectos moderados:  $25 \leq GM < 50$
- Efectos altos:  $50 \leq GM < 75$
- Efectos muy altos:  $GM > 75$

### 6.3. ACCIONES Y ELEMENTOS DEL PROYECTO SUCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.

Se relacionan a continuación aquellas acciones o elementos que forman parte del desarrollo de la futura actuación, así como de sus obras anejas y complementarias, que son susceptibles de producir incidencias sobre el entorno:



a) FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- *Movimiento de tierras y apertura de zanjas.*
- *Tránsito de maquinaria y vehículos.*
- *Uso de maquinaria pesada.*
- *Generación de materiales y residuos.*
- *Obra civil.*

b) FASE DE EXPLOTACIÓN:

- *Operaciones de mantenimiento.*
- *Presencia de planta solar fotovoltaica e instalaciones asociadas.*
- *Operaciones de mantenimiento y funcionamiento.*

c) FASE DE DESMANTELAMIENTO:

- *Tránsito de maquinaria y vehículos.*
- *Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.*

#### 6.4. ELEMENTOS DEL MEDIO SUCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.

A partir del Inventario Ambiental, se ha llevado a cabo la extracción de los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

En la tabla que se expone a continuación, se incluyen todos los factores ambientales que pueden ser afectados por las acciones del proyecto. Para la realización de la tabla se ha profundizado hasta el máximo nivel de disgregación posible, partiendo desde el nivel de medio y llegando hasta el de subfactor ambiental. Se agrupan según el medio que pertenezcan, conteniendo tantos elementos como se vean afectados, teniendo siempre en cuenta la complejidad estructural del medio receptor. Se busca así cubrir de una forma los objetivos del presente estudio, de manera que se puedan poner de manifiesto las modificaciones que experimentará el entorno.

MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR
FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad del Aire
		Ruidos
		Cambio climático
	EDAFOLOGÍA	Calidad del Suelo
		Compactación
		Riesgos erosivos

MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR
	HIDROLOGÍA	Calidad Aguas Superficiales
		Calidad Aguas Subterráneas
		Riesgos de escorrentías
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Vegetación Natural
	FAUNA	Hábitats Faunísticos
		Especies
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad del Paisaje
SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN	Bienestar de la población
	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	Infraestructuras existentes
	ECONOMÍA	Dinamización económica
	USOS DEL SUELO	Productivos (agrario)
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio histórico y cultural

**Tabla 26.** Elementos susceptibles de recibir impactos.

## 6.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

### 6.5.1. INTRODUCCIÓN.

Después de detectar las posibles acciones del proyecto que pueden incidir en el medio e identificar los posibles factores ambientales que pueden ser susceptibles de ser afectado por la actuación, para completar la identificación de impactos se realiza el cruce de las acciones del proyecto con los factores del entorno.

Esta interacción queda reflejada en la matriz de identificación de impactos, en las que se señalan las posibles interacciones sombreando la casilla cruce acción de proyecto-factor ambiental correspondiente.

### 6.5.2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

A continuación se muestra la matriz de identificación de impactos donde se exponen los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, además de las distintas fases en las que se ha dividido el proyecto con las correspondientes acciones generadoras de impactos.

Cabe destacar que los impactos identificados en la matriz son impactos potenciales, y sin tener en cuenta las medidas correctoras, protectoras o compensatorias, no tendiendo por qué darse necesariamente como consecuencia de la ejecución del proyecto. En los siguientes apartados se realiza un análisis detallado de cada uno de los impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
MEDIO	FACTOR	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
<b>FÍSICO</b>	ATMÓSFERA	Cambios en la calidad del aire (sólidos en suspensión y emisión de GEI).	Movimientos de tierras y apertura de zanjas. Tránsito de maquinaria y vehículos.	Operaciones de mantenimiento.	Tránsito de maquinaria y vehículos.
		Aumento de los niveles sonoros.	Uso de maquinaria pesada.	-	-
		Contribución a disminuir los efectos del cambio climático.	-	Explotación de la planta solar fotovoltaica.	-
	EDAFOLOGÍA	Potenciación de los riesgos erosivos	Movimientos de tierras y apertura de zanjas.	-	-
		Compactación de suelos.	Uso de maquinaria pesada	-	Tránsito de maquinaria y vehículos.
		Alteración de la calidad del suelo.	Generación de materiales y residuos. Obra civil.	-	Generación de materiales y residuos. Obras de desmantelamiento.
	HIDROLOGÍA	Alteración de la calidad del agua	Movimientos de tierras y apertura de zanjas.	Operaciones de mantenimiento.	Obras de desmantelamiento.
		Alteración de la escorrentía superficial.	Movimientos de tierras y apertura de zanjas. Obra civil.	-	-
	<b>BIÓTICO</b>	VEGETACIÓN	Eliminación de la cobertura vegetal.	Movimientos de tierras y apertura de zanjas.	
Degradación de la vegetación. Riesgo potencial de incendios.			Movimientos de tierras y apertura de zanjas. Tránsito de maquinaria y vehículos.	Operaciones de mantenimiento. Tránsito de vehículos.	Tránsito de maquinaria y vehículos.
FAUNA		Afección o pérdida de hábitat.	Movimientos de tierras y apertura de zanjas.	-	-

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
MEDIO	FACTOR	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
		Molestias a la fauna.	Construcción de la PSFV. (*)	Operaciones de mantenimiento	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.
		Mortalidad por atropello.	Tránsito de maquinaria y vehículos.	Operaciones de mantenimiento	-
		Generación de efecto barrera.	-	Presencia de la PSFV	-
<b>PERCEPTUAL</b>	PAISAJE	Alteración en el paisaje	Construcción de la PSFV. (*)	Presencia de la PSFV	-
<b>SOCIO-ECONÓMICO</b>	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	Afección a las infraestructuras existentes	Tránsito de maquinaria y vehículos.	Operaciones de mantenimiento	Tránsito de maquinaria y vehículos.
	POBLACIÓN	Afección a la población.	Construcción de la PSFV. (*)	Explotación de la PSFV. (**)	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.
	ECONOMÍA	Dinamización de la economía.	Construcción de la PSFV. (*)	Explotación de la PSFV. (**)	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.
	USOS DEL SUELO	Productivos (agrarios)	Movimientos de tierra y apertura de zanjas.	Presencia de PSFV	Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.
	PATRIMONIO CULTURAL	Afección al patrimonio cultural	Movimientos de tierra y apertura de zanjas.	-	-

**Tabla 27.** Matriz de identificación de impactos.

(\*) Construcción de la PSFV. Engloban las siguientes acciones: movimientos de tierras, apertura de zanjas, tránsito de vehículos y maquinaria, obra civil, montaje y redes de distribución eléctrica.

Explotación de la PSFV. (\*\*) Conlleva las siguientes acciones: operaciones de mantenimiento y funcionamiento de la PSFV.

### **6.3. CATALOGACIÓN DE IMPACTOS.**

#### **6.3.1. INTRODUCCIÓN.**

En el presente capítulo se desarrollarán los posibles impactos generados por la ejecución de la actividad proyectada.

En primer lugar, se redactará para cada impacto una descripción pormenorizada de la afección, origen y consecuencias, profundizando en sus efectos y alcances. En segundo lugar, se presenta también un análisis cuantitativo. La valoración de los diferentes impactos se realizará según los siguientes parámetros:

- Intensidad.
- Extensión.
- Momento.
- Persistencia.
- Reversibilidad.
- Sinergia.
- Acumulación.
- Efecto.
- Periodicidad.
- Recuperabilidad.

Finalmente se muestran, para cada elemento, un cuadro resumen con las características de los distintos impactos previsibles.

En los siguientes apartados se lleva a cabo la identificación y descripción y valoración de los impactos previstos para la alternativa seleccionada.

#### **6.3.2. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

##### **6.3.2.1. INCIDENCIAS SOBRE LA ATMÓSFERA. CAMBIO CLIMÁTICO.**

###### **- FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

La calidad del aire se verá afectada por la emisión de partículas derivadas de los trabajos de preparación del terreno (movimientos de tierras, construcción de zanjas, transporte y carga de materiales, etc.), por gases derivados de la combustión y compuestos orgánicos volátiles derivados del uso de vehículos de obra y maquinaria, así como aumento de los niveles sonoros (ruido).

1. Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

La emisión de partículas en suspensión a la atmósfera viene dada principalmente por la emisión de partículas de polvo en suspensión producido por el movimiento de tierras, excavaciones para zanjas, generación de viales internos, apertura de cimentaciones, acopio de materiales, etc. así como el trasiego de maquinaria y vehículos pesados sobre zonas no asfaltadas.

Esta emisión de partículas de polvo es proporcional a la superficie de trabajo, la intensidad de la actividad y la proporción de partículas finas existentes en el suelo. No obstante, se trata de un efecto ligado a las fases iniciales de la construcción del proyecto.

De forma indirecta, la vegetación del entorno puede verse afectada al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión y provocar esto una disminución de la eficacia de la función fotosintética.

2. Emisión de gases de combustión en las diferentes actuaciones previstas.

Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante las acciones derivadas de la etapa de construcción de las instalaciones. Esta contaminación viene dada por la combustión de combustibles fósiles, especialmente gasolina y gasoil. Los motores de combustión interna de los vehículos emiten varios tipos de gases y partículas que pueden contaminar la atmósfera (óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, macropartículas). Por lo general, las emisiones de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre y cuando éstas funcionen correctamente.

Si bien, el movimiento de la maquinaria y de vehículos para llevar a cabo los trabajos de construcción será bajo y puntual y además el número de máquinas trabajando simultáneamente no será elevado, por lo tanto, el efecto de la contaminación química en la atmósfera tendrá una escasa repercusión, muy localizada en el espacio y tiempo por lo que no producirá una gran incidencia sobre el medio. Además, al tratarse de un espacio abierto, con calidad del aire buena y con presencia continua de viento, la capacidad de dispersión atmosférica de la contaminación es considerable, lo que contribuye a reducir al mínimo el impacto en la totalidad de la zona de actuación.

3. Incremento del nivel sonoro por los ruidos.

La necesaria utilización de maquinaria pesada para la construcción de la planta solar fotovoltaica provocará un aumento en los niveles de ruido de la zona. No obstante, la incidencia y magnitud de esta pérdida de calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles sonoros, se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora y a la distancia que se establece entre la zona de construcción de la planta solar fotovoltaica y los núcleos de población.

Durante la fase de construcción tendrá lugar un aumento del ruido, producido por el trabajo de la maquinaria pesada y la circulación de vehículos y operarios. El nivel de emisión de ruidos a 5 m de la zona de obras con maquinaria en actividad (excavadoras) es de 75 dB(A), según datos consultados de mediciones en obras similares, aunque en las cercanías de algunas máquinas, se pueden alcanzar puntualmente los 100 dB(A).

Este ruido se producirá, en diferente medida, en los distintos trabajos a realizar en el proyecto ya que todas ellas implican el uso de maquinaria y/o vehículos.

Si consideramos que los niveles medios de ruidos en la zona de obras por efecto de la maquinaria tienen un Leq de 75 dB(A), a distancias próximas a los 500 m los niveles de emisión de ruidos por atenuación con la distancia son inferiores a 50 dB(A), y a 1.000 metros serán inferiores a 45 dB(A). Para valorar este impacto se han tenido en cuenta las distancias medias de las obras respecto a los núcleos de población y zonas habitadas.

4. Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de gases efecto invernadero "GEI".

Al igual que en el caso de la contaminación atmosférica, este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante la ejecución del proyecto. Estas actuaciones producirán una emisión de gases de combustión por parte de la maquinaria y vehículos (entre los que se encuentran gases de efecto invernadero), derivados del uso de combustibles fósiles.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Emisión de Gases de combustión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22	Compatible
Emisión de Partículas en Suspensión	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	22	Compatible
Incremento de Ruido durante fase de construcción	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de GEI	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22	Compatible

**Tabla 28.** Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de construcción.

En resumen, los impactos contemplados tienen la característica de producir un efecto negativo y compatible, situándose sus valores dentro del intervalo establecido para este tipo de efectos, es decir, inferior a 25.



- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

Durante la explotación de la planta fotovoltaica se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción va a ser muy bajo. Se prevén los siguientes tipos de incidencias sobre la atmósfera.

1. Emisión de gases de combustión en las diferentes actuaciones previstas.

Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos necesarios para las operaciones de cuidado y mantenimiento de la futura planta. Estas actuaciones producirán emisiones de gases de combustión, tales como óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, etc. El efecto será persistente mientras se desarrolle la actividad, considerándose poco relevante, si bien se puede minimizar su efecto con la aplicación de las correspondientes medidas correctoras.

2. Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

Durante la explotación de la planta solar fotovoltaica se tendrán que llevar a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizan de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción va a ser muy bajo, por ello se ha considerado baja y el efecto ira directamente proporcional a la velocidad con la que transiten dichos vehículos.

3. Contribución a disminuir los efectos del cambio climático.

El calentamiento global, es una gran amenaza para nuestro planeta, por lo que las plantas de energías renovables, al no requerir combustión que genere CO<sub>2</sub>, suponen una forma de generar energía que no contribuye al calentamiento global. Por lo que la explotación de la PSFV Arcos 1, supondrá una disminución del consumo de energías no renovables, por lo que tendrá una repercusión positiva sobre la mitigación del cambio climático.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Emisión de Gases de combustión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22	Compatible
Emisión de Partículas en Suspensión	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	19	Compatible
Contribución a la disminución de los efectos del cambio climático	2	4	2	4	1	2	4	4	2	2	35	Moderado

**Tabla 29.** Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de explotación.

En resumen, los impactos detectados los dos primeros tienen la característica de producir un efecto negativo y compatible, mientras el último, tendría un efecto positivo y moderado.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

1. Alteración de la calidad del aire por partículas en suspensión.

Al finalizar la vida útil de la planta solar fotovoltaica se procederá a su desmantelamiento, actividad que lleva asociados ciertos movimientos de tierras. Dichos movimientos de tierra serán los mínimos imprescindibles para recuperar el estado original del terreno.

El traslado de los materiales y tránsito de maquinaria y vehículos, provocará un aumento de las partículas sólidas en suspensión por el movimiento y desplazamiento de maquinaria pesada principalmente. La cantidad de partículas de polvo producidas por dichas acciones de desmantelamiento dependerán de la humedad del suelo en cada instante. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre que estas funcionen correctamente.

No obstante, se trata de un impacto de baja magnitud al igual que en la fase de construcción.

2. Generación de ruidos.

La necesaria utilización de maquinaria pesada para la desmantelación de la planta solar fotovoltaica provocará un aumento en los niveles de ruido de la zona. No obstante, la incidencia y magnitud de esta pérdida de calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles sonoros, se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora y a la distancia que se establece entre la zona de construcción de la planta solar fotovoltaica y los núcleos de población.

Durante la fase de desmantelamiento tendrá lugar un aumento del ruido, similar en cuanto a magnitud al ocasionado en la fase de construcción, pero de valor inferior debido al menor volumen de tránsito.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Alteración de la calidad del aire	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22	Compatible
Generación de ruidos	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 30.** Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de desmantelamiento.

En la fase de desmantelación de la PSF, se identifican dos impactos negativos sobre la atmósfera de efecto compatible.

### **6.3.2.2. INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.**

#### **- FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

El suelo es el resultado de un complejo proceso de formación dinámico, en el que intervienen numerosos agentes abióticos y bióticos, y que se desarrolla en un proceso que dura milenios, siendo además un proceso evolutivo, cambiante y muy frágil a las actuaciones humanas, por lo que su alteración o destrucción puede suponer una pérdida de valor incalculable.

Los principales impactos que se pueden producir sobre el suelo son los siguientes:

#### 1) Potenciación de riesgos erosivos.

Esta acción está principalmente asociada a la adecuación y creación de caminos de acceso a la planta solar fotovoltaica y a la adecuación de las parcelas para la instalación de los seguidores, así como a la apertura de las zanjas necesarias para la interconexión eléctrica necesaria. La desaparición de la cubierta vegetal es uno de los principales riesgos que potencian el incremento de riesgos erosivos.

Un factor de gran importancia que condiciona la aparición de procesos erosivos es la pendiente, a mayor pendiente más velocidad coge el agua de escorrentía y más capacidad de arrastre y erosionabilidad tiene. En este sentido, la planta solar fotovoltaica se proyecta sobre una zona llana, y se trata de ámbito de acumulación de materiales, lo que disminuirá de forma importante el riesgo de erosión.

Teniendo en cuenta las características del medio y la potencialidad de realizar movimientos de tierra, se considera que existe un impacto potencial COMPATIBLE de generar procesos erosivos.

#### 2) Compactación del suelo.

La compactación del suelo se producirá por el desplazamiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante la construcción del proyecto.

Este impacto va principalmente asociado al tránsito descontrolado de la maquinaria pesada fuera y al acopio de materiales en zonas no previstas para estos fines y que incrementaría la compactación de suelos en zonas donde no se prevé este impacto.

Por otro lado, las características arenosas del terreno y su baja productividad hacen que el nivel de compactación se prevea bajo por lo que la magnitud del impacto se ha considerado baja y el impacto es COMPATIBLE.

3) Alteración de la calidad del suelo.

El incorrecto almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos.

Los materiales utilizados y los residuos generados son los típicos de una construcción urbana (hormigón, áridos, ferrallas, ladrillos, etc., y aceites y combustibles de la maquinaria en general). La alteración en la calidad de los suelos puede venir ocasionada por accidentes o por una mala gestión de los mismos.

Así mismo en la fase de obra civil se incrementa un poco el riesgo de contaminación de suelos, ya que pueden producirse vertidos de hormigón por la limpieza incontrolada de las cubas que lo transportan en zonas no habilitadas para ello y provocando un alteración de las características físico-químicas del suelo. Teniendo en cuenta las características del suelo, este impacto se considera MODERADO.

INCIDENCIAS SOBRE SUELO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Potenciación de riesgos erosivos	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	22	Compatible
Compactación del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Alteración de la calidad del suelo	4	2	4	1	2	1	4	4	1	1	34	Moderado

Tabla 31. Catalogación de impactos sobre el suelo. Fase de construcción.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

1) Compactación de suelo.

La compactación del suelo se producirá por el desplazamiento de la maquinaria y el traslado de materiales durante la fase de desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica.

Este impacto va principalmente asociado al tránsito descontrolado de la maquinaria pesada y los vehículos fuera de zonas no previstas para estos fines y que incrementaría la compactación de suelos en zonas donde no se prevé este impacto.

2) Alteración de la calidad del suelo.

Al igual que en la fase de construcción, el incorrecto almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados (residuos) durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos.

En la fase de obra de desmantelamiento se incrementa un poco el riesgo de contaminación de suelos, ya que pueden producirse vertidos en zonas no habilitadas para ello y provocando un alteración de las características físico-químicas del suelo. Teniendo en cuenta las características del suelo, este impacto se considera MODERADO.

INCIDENCIAS SOBRE SUELO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Compactación del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Alteración de la calidad del suelo	4	2	4	1	2	1	4	4	1	1	34	Moderado

**Tabla 32.** Catalogación de impactos sobre el suelo. Fase de desmantelamiento.

**6.3.2.3. INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.**

El impacto sobre el agua se deriva de las alteraciones de los recursos hídricos superficiales debido a la contaminación accidental de los mismos, por acumulación de escombros o residuos líquidos o sólidos con motivo de la realización de las obras en las proximidades de los cauces existentes en la zona. Se trata de actuaciones prohibidas por las empresas constructoras y se reducen a los casos accidentales. Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante la construcción de las infraestructuras, ya que se trata de unas instalaciones que por sus características no produce residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente.

Respecto a la calidad de las aguas superficiales, hay que señalar que en la red hidrográfica principal existen numerosos arroyos, de cierto carácter estacional, colindantes a la zona de actuación. En este caso, en base al Decreto 849/1986, de 11 de abril, de Dominio Público Hidráulico, la ejecución de cualquier obra o trabajo precisará autorización administrativa de los organismos de cuenca, habiendo sido tramitadas las autorizaciones necesarias en el marco de la AAU.

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- 1) Alteración de la calidad del agua por sólidos en suspensión.

Teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de este impacto y distancia a de la infraestructura a los recursos hídricos en el ámbito de estudio, este impacto se considera COMPATIBLE.

- 2) Alteración de la escorrentía superficial.

La construcción de dichas infraestructuras puede modificar la escorrentía superficial. Por esta razón, el impacto se considera MODERADO.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Alteración de la calidad del agua	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Alteración de la escorrentía superficiales	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	2	Moderado

**Tabla 33.** Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

- 1) Contaminación de las aguas.

La posible contaminación del medio hídrico que pudiera generarse en esta fase tendría el mismo origen que en al caso del suelo. Así el potencial impacto sobre la hidrología podría relacionarse con la contaminación del agua debida a fenómenos de vertidos accidentales.

Durante el funcionamiento de la planta, la gestión de aceites y grasas conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos accidentales. Son susceptibles de aplicación medidas correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas, por tanto, el impacto no se considera significativo.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Contaminación del agua superficial y subterránea.	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 34.** Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de explotación.

Tal y como se observa en la tabla anterior, los efectos que pudiera generar la fase de explotación del proyecto sobre la hidrología se consideran de carácter compatible.

- **FASE DE DESMANTELACIÓN.**

1) Alteración de la calidad de las aguas.

Al igual que en las anteriores fases del proyecto, el potencial impacto sobre la hidrología podría relacionarse con la contaminación del agua debida a fenómenos de vertidos accidentales.

Teniendo este impacto un carácter negativo y compatible, siempre y cuando se apliquen las medidas preventivas pertinentes.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Contaminación del agua superficial y subterránea.	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Compatible

**Tabla 35.** Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de desmantelación.

**6.3.2.4. INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN.**

Los principales impactos potenciales sobre la vegetación derivados de la construcción de la planta solar fotovoltaica son:

- Alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal como permanentemente.
- Degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.
- Riesgo de incendios forestales.

A continuación se valoran estos impactos distinguiendo la fase de construcción de la explotación y el desmantelamiento:

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

1) Eliminación de la cobertura vegetal.

Un efecto ligado a la ejecución de obras son los desbroces necesarios para la apertura de caminos y explanación de la superficie necesaria para la implantación de la planta solar fotovoltaica y su línea eléctrica de evacuación.

La planta solar fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación se instalarán principalmente sobre cultivos herbáceos. No se prevé afección directa sobre las manchas de vegetación natural que han sido descritas, de alto interés botánico. Comentar, además, que para minimizar la afección que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto a la flora de interés detectada, se seguirá estrictamente las medidas preventivas propuestas en este estudio. Por lo tanto, la afección sobre la vegetación natural será nula y por tanto, el impacto se considera COMPATIBLE.

2) Degradación de la vegetación.

Durante las obras de construcción, se realizarán movimientos de tierras que podrían provocar una degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras por un aumento en las partículas que cubren la vegetación, dando lugar a una serie de daños indirectos. Se trata de efecto indirecto que provoca la degradación de la vegetación ligado a la emisión de polvo por la circulación y tránsito de vehículos y los movimientos de tierra, lo que produce la aparición de dificultades para el desarrollo de la vegetación como consecuencia de la acumulación de polvo, que cubre las estructuras foliares disminuyendo la tasa de fotosíntesis y transpiración de las plantas, ralentizando el crecimiento y desarrollo de las mismas. Este impacto se dará especialmente en las especies vegetales que se sitúan de manera adyacente a los viales, aunque también es frecuente su aparición en aquellos lugares donde se realicen acopios y movimientos de tierras.

Existen unidades de vegetación natural de interés en las inmediaciones de la parcela, por lo que se deberán tomar medidas para evitar la degradación de estas manchas de vegetación natural. Por tanto, se trata de un impacto localizado tanto en el tiempo como en la superficie afectada, y reversible, más aún cuando se finalicen las obras. Por todo ello, el impacto se valora como COMPATIBLE.

3) Riesgo potencial de incendios.

En esta fase cabe destacar el potencial riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios). La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.



INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Eliminación de la vegetación	1	2	2	2	2	1	1	4	4	2	25	Compatible
Degradación de la vegetación	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	25	Compatible
Riesgo potencial de incendios	1	2	4	1	2	2	1	4	1	2	24	Compatible

**Tabla 36.** Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

- 1) Degradación de la vegetación. Las operaciones de mantenimiento, en principio, no tienen por qué suponer una afección sobre la cubierta vegetal. Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se deberán fundamentalmente a las labores de mantenimiento que se tengan que realizar, que serán muy dilatadas en el tiempo y de poca importancia. Solo en los casos en los que se realicen reparaciones o sustituciones que impliquen el tránsito de maquinaria pesada y desplazamiento de vehículos, sería posible la afección a la vegetación. No obstante, la vegetación en el ámbito de estudio son mayoritariamente cultivos, por lo que no se prevé afección sobre vegetación natural y se evitará afectar a las manchas de vegetación natural presentes en el ámbito de estudio. Además, estas acciones son eventuales, dilatadas en el tiempo y de poca frecuencia de aparición, por lo que su impacto, en caso de producirse, será COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Degradación de la vegetación	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 37.** Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- 1) Degradación de la vegetación.

Durante la fase de desmantelamiento, el principal impacto sobre el componente florístico viene condicionado por el tránsito de maquinaria y vehículos que podrían provocar una degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras por un aumento en las partículas que cubren la vegetación, dando lugar a una serie de daños indirectos similares a los que se produjeron en la fase de construcción.

Como en el caso anterior, teniendo en cuenta la mínima afección a vegetación natural, el impacto se considera COMPATIBLE.

2) Riesgo potencial de incendios.

En esta fase cabe destacar el potencial riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios). La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.

INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Degradación de la vegetación	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Riesgo potencial de incendios	1	2	4	1	2	2	1	4	1	2	24	Compatible

**Tabla 38.** Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de desmantelamiento.

### 6.3.2.5. INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA.

En general, los efectos asociados a estas infraestructuras están directamente relacionados con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se proyectan las mismas. A continuación se hace una relación de los impactos potenciales asociados a este tipo de infraestructuras en el medio.

Es importante resaltar que la valoración que se va a llevar a continuación es la de los impactos potenciales, que son todos aquellos impactos que pueden generar la construcción y explotación de un nuevo proyecto sin tener en cuenta las medidas correctoras, protectoras o compensatorias.

La energía solar fotovoltaica se considera una de las energías renovables de menor impacto sobre la fauna. No obstante, es preciso evaluar aquellos impactos producidos por la construcción de las infraestructuras, la ocupación del espacio en el medio natural y la necesidad de evacuación de la energía producida. De manera general, se identifican los siguientes impactos:

- **Alteración y/o pérdida del hábitat.** La instalación de todas las infraestructuras asociadas conlleva la pérdida de la parcela destinada a instalación de paneles fotovoltaicos y la transformación de hábitat en su entorno. Esta es, sin duda, una de las amenazas más importantes para la fauna. Si esta pérdida sucediera en áreas de reproducción, podría provocar una reducción poblacional, y si afectara a áreas de invernada, rutas migratorias,

etc. se podría provocar distintos impactos (reducción del tamaño poblacional, cambios en rutas migratorias, etc.).

- **Molestias y desplazamientos, debidos a la presencia de la planta solar y el ruido, así como el trasiego de vehículos y personas.** Estas molestias pueden provocar que las especies eludan utilizar toda la zona ocupada y sus alrededores y desplazarse a zonas alternativas. El problema es grave cuando estas áreas alternativas no tienen suficiente extensión o se sitúan a gran distancia, por lo que éxito reproductivo y supervivencia de la especie pueden llegar a disminuir. Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos son debidas a las actuaciones durante la fase de construcción, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo, por la apertura de accesos y la eliminación de la vegetación. Respeto a la herpetofauna, si no se afecta a puntos clave como charcas, ríos, lagos, etc., no se deberán ver afectados por la instalación de la planta solar fotovoltaica. Sin embargo, hace falta considerar el posible riesgo de mortalidad por el aumento de la circulación de vehículos y maquinaria, en el caso de que aparecieran anfibios y reptiles.
- **Mortalidad por atropello.** La mejora de las infraestructuras viarias en el ámbito de estudio aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre por el mayor tránsito de vehículos. Las especies de micromamíferos que pudieran aparecer presentes en el ámbito de estudio son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles.
- **Mortalidad por colisión y electrocución.** Los tendidos eléctricos aéreos, de no contar con las medidas de protección necesarias, pueden provocar la muerte de ciertas aves por electrocución y colisión. En este caso, cabe destacar que la evacuación eléctrica en media tensión de la planta fotovoltaica se realiza de forma soterrada, al objeto de evitar este tipo de impactos.

A continuación se valorará la importancia de cada impacto sobre la fauna de la zona, distinguiendo la fase de construcción, explotación y desmantelamiento:

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- 1) Afección o pérdida de hábitats.

Este impacto viene motivado por la eliminación de la vegetación en la zona de ubicación del proyecto, que generará una destrucción y alteración del hábitat donde proliferan las comunidades faunísticas existentes.

Sin embargo, aunque la zona estudiada no representa el hábitat idóneo para el desarrollo de las comunidades faunísticas que cabría esperar en condiciones naturales, sí que se pueden encontrar algunas comunidades faunísticas (micromamíferos, invertebrados), así como algunos grupos de

aves característicos de la zona, con lo que la destrucción de hábitats se ha considerado un impacto de carácter negativo sobre la fauna.

La afección a especies de interés se debe más a su grado de amenaza que a la afección a hábitats, ya que la planta solar afectará a terrenos de cultivos donde estas especies podrían estar presentes. Por ello, este impacto se considera MODERADO.

No obstante, cabe destacar que el emplazamiento del proyecto se localiza sobre una extensa superficie del territorio ocupada por cultivos extensivos de cereal, existiendo una amplia extensión de superficie con una cobertura vegetal similar que podrá ser empleada por la fauna del emplazamiento una vez implantado el proyecto.

## 2) Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trasiego de los vehículos.

Este impacto viene motivado por el trasiego de vehículos y personal durante la ejecución de las obras, pudiendo producirse molestias y alteraciones en el comportamiento de la fauna, así como la mortalidad de pequeños mamíferos y macroinvertebrados. Por otro lado, las molestias inferidas sobre la fauna se traducirán en un desplazamiento de las comunidades faunísticas, principalmente invertebrados y vertebrados, hacia zonas más tranquilas, deshabitando las áreas colindantes al área de actuación.

No se localizan zonas de nidificación de aves de interés o con algún tipo de amenaza.

Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos son debidas a las actuaciones durante la fase de construcción, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo, por la apertura de accesos y la eliminación de la vegetación. Respeto a la herpetofauna, si no se afecta a puntos clave como charcas, ríos, lagos, etc., no se deberán ver afectados por la instalación de la planta fotovoltaica. Sin embargo, hace falta considerar el posible riesgo de mortalidad por el aumento de la circulación de vehículos y maquinaria, en el caso de que aparecieran anfibios y reptiles.

## 3) Mortalidad por atropellos.

El mayor tránsito de vehículos y maquinaria por la construcción de la planta fotovoltaica en proyecto aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos. Las especies de reptiles presentes en el ámbito de estudio son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles pero no se han inventariado especies de fauna que puedan verse potencialmente amenazadas por este impacto. Además, se tomarán medidas para reducir la velocidad de tránsito. Por tanto, este impacto se considera COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFFECTO
Alteración o pérdida de hábitats	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	27	Moderado
Molestias a la fauna	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Mortalidad por atropello	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 39.** Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de construcción.

- 
- 
- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

1) Molestias a la fauna.

La colocación de los generadores fotovoltaicos ocupando prácticamente toda la parcela y con poca separación entre ellos (sólo unos pocos metros) hace que las especies que habitaban en esa zona tengan que cambiar de lugar. Además, se produce un efecto barrera ya que los animales evitarán pasar por esa zona.

Este impacto está asociado a las labores de mantenimiento que se tengan que realizar durante la fase de explotación, que serán muy dilatadas en el tiempo y de poca importancia. Las especies más sensibles a este impacto son aquellas que utilizan el ámbito como área de campeo. No obstante, es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona mientras se produzcan estas labores de mantenimiento, desplazándose a otras áreas con hábitats similares temporalmente. En el caso en que sea necesario el tránsito de maquinaria durante la época de reproducción de estas especies, se deberán tomar medidas análogas a las tomadas durante la fase de construcción. Así, el impacto se considera COMPATIBLE.

2) Mortalidad de fauna.

En la fase de explotación de una planta solar fotovoltaica se dan desplazamientos de vehículos y personal por las operaciones de mantenimiento y los seguimientos que se realizan. Estos movimientos pueden dar lugar a colisiones y atropellos de fauna silvestre, principalmente anfibios, reptiles y mamíferos, pero estos ocurren de manera puntual. No se citan especies especialmente vulnerables a este impacto y se tomarán medidas para minimizarlos. Por todo ello, el impacto se considera COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFFECTO
Molestias a la fauna	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20	Compatible
Mortalidad de fauna	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	19	Compatible

**Tabla 40.** Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

1) Molestias a la fauna.

Durante esta fase, este impacto está asociado a la circulación de maquinaria, aumento de presencia humana y también a los niveles de ruido. Si consideramos que la alteración del hábitat ya se produjo por la adecuación de la zona de montaje durante la construcción, es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona donde se ubica el proyecto, desplazándose a otras áreas con hábitats similares. En este sentido, el desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica facilitará el regreso de las especies que abandonaron la zona del proyecto al iniciar su construcción. No obstante, se tomarán medidas análogas a las tomadas en la fase de construcción y explotación para evitar cualquier afección sobre fauna amenazada, catalogada o de interés. De esta forma, se ha considerado una magnitud del impacto baja, resultando un impacto global para estas acciones de COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFFECTO
Molestias a la fauna	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20	Compatible

**Tabla 41.** Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de desmantelamiento.

### **6.3.2.6. INCIDENCIAS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.**

La construcción de la planta solar fotovoltaica en proyecto no afecta de manera directa a ningún espacio natural protegido y/o catalogado. No se prevén impactos sobre espacios naturales protegidos.

### 6.3.2.7. INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.

El efecto sobre el paisaje se debe fundamentalmente a la intromisión de un nuevo elemento artificial en el medio. La magnitud del efecto es función de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre.

También influye el potencial número de observadores de las nuevas instalaciones. Los principales impactos vendrá determinados por:

- Una disminución de la calidad del paisaje, por la presencia de las infraestructuras asociadas a la planta solar fotovoltaica.

A continuación se valoran los impactos generados por la planta solar fotovoltaica en proyecto sobre el ámbito de estudio distinguiendo las distintas fases:

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- 1) Aparición de elementos externos al paisaje no permanentes.

La principal afección detectada sobre el paisaje constituye la aparición de elementos nuevos ajenos al paisaje en el terreno donde se realizarán las obras. Así, la presencia de personal y maquinaria en la obra, etc. supondrá una modificación del paisaje desde un punto de vista visual durante el periodo que duren las obras. Este impacto tiene escasa relevancia y desaparece en su totalidad una vez finalizadas las obras. Por tanto, se estima no significativo.

Las actuaciones a llevar a cabo durante la fase de construcción, conllevarán la aparición de una serie de elementos de carácter temporal, como pueden ser los vehículos y maquinaria necesarios. Estos elementos aparecerán de forma transitoria sobre el paisaje, creando un impacto durante el tiempo que permanezcan sobre el área afectada, produciendo una alteración de la calidad visual de ésta.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFFECTO
Aparición de Elementos Transitorios	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20	Compatible

**Tabla 42.** Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

- 1) Alteración del paisaje.

Tal y como se ha descrito en el apartado de medio perceptual, el área de estudio cuenta con un paisaje de calidad buena y con una importante antropización, lo que hace que el paisaje tenga una importante capacidad de absorción para la presente infraestructura, además se ha comprobado que la visibilidad de la planta va a ser muy baja y a distancias cortas. Todo esto hace que una vez valorado el impacto, este tenga un resultado de MODERADO, aunque con una magnitud baja.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Intrusión en el paisaje	4	4	4	4	2	2	1	4	4	2	43	Moderado

**Tabla 43.** Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- 1) Alteraciones en el paisaje.

Una de las principales ventajas de la construcción de este tipo de infraestructuras, es que son en su mayor parte reversibles y se le puede devolver al paisaje su estado inicial una vez desmanteladas, ya que los seguidores son completamente desmontados y transportados fuera de la zona. Los caminos, al ser de tierra, pueden ser perfectamente restituidos y solo algunos elementos de la planta pueden quedar enterrados y fuera del alcance visual. Por todo esto, la fase de desmantelamiento produciría un impacto beneficioso en el paisaje de ese momento, al desaparecer los elementos antrópicos instalados y recuperar su estado original.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM	EFEECTO
Alteración paisaje	4	4	4	4	1	2	1	4	4	1	41	Moderado

**Tabla 44.** Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de desmantelamiento.



### **6.3.2.8. INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

Desde un punto de vista más concreto, en lo que se refiere la construcción y explotación de la planta solar fotovoltaica "Arco 3", se puede adelantar que los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico serán positivos, puesto que este tipo de instalaciones contribuyen a la creación de puestos de trabajo durante la fase de construcción, y al desarrollo de la región en la cual se encuentran las infraestructuras en proyecto.

Los efectos negativos desde el punto de vista socioeconómico se deben a que hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no deben ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades pueden ser las concesiones mineras en general, la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas de ferrocarril, gasoductos, poblaciones, líneas eléctricas, etc.).

Otro impacto negativo es el cambio de uso del suelo por la ocupación de la planta solar fotovoltaica y la consiguiente pérdida de terreno agrícola o forestal. Este impacto será directamente proporcional a la superficie ocupada por la planta, las afecciones del cual pueden ser temporales (caminos de acceso temporales, zonas de acopio de material) o permanentes (caminos de acceso permanentes, infraestructuras solares, etc...).

Con respecto al patrimonio cultural, la principal acción que puede ocasionar alteraciones la encontramos en los movimientos de tierra.

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- 1) Afección a las infraestructuras existentes.

El estado actual de las vías e infraestructuras que darán acceso al futuro Planta solar fotovoltaica "Arco 3" se encuentra en un estado normal de conservación. En caso de que fuera necesario para el tránsito de los vehículos de transporte de materiales se mejoraría el estado de las mismas. Al mismo tiempo, por todo ello, el resultado del impacto es BENEFICIOSO.

- 2) Afección a la población.

Se producirá una molestia a la población por el incremento del tránsito rodado como consecuencia del aumento de vehículos relacionados con la construcción. No obstante, se trata de vías poco transitadas en días laborables, por lo que la afección puede considerarse reducida. El tránsito de vehículos por las vías de acceso a la zona proyectada no revestirá un riesgo excesivamente grave para la circulación del resto de vehículos y personas, por lo tanto, la probabilidad de accidentes asociados al incremento del tránsito, se considera muy baja.

También se afectará a la red de caminos menores con las consiguientes molestias para las poblaciones presentes en la zona. Esta afección será mínima tratando igualmente que los cortes y restricciones a la circulación de personas y vehículos sean los mínimos.

Por todo ello, el impacto resultante es COMPATIBLE.

3) Dinamización económica.

Se trata de un impacto BENEFICIOSO asociado a la dinamización económica debido a la creación de puestos de trabajo de personal de la zona para la construcción de la planta solar fotovoltaica.

4) Afección a usos productivos del suelo.

Se afectaría al uso agrícola actual de cultivos herbáceos en secano. Considerándose un impacto negativo y COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Afección a las infraestructuras existentes	2	4	4	4	1	1	1	4	4	1	34	Moderado
Afección a la población	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Dinamización económica	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Afección a usos productivos del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 45.** Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de construcción.

Se puede afirmar que los aspectos evaluados sobre el medio socioeconómico se consideran impactos positivos, a excepción de la afección sobre los usos productivos del suelo y a la población.

• **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

1) Afección a las infraestructuras existentes.

Para la fase de explotación, previsiblemente se reduce de manera considerable el tránsito de vehículos y apenas habrá de maquinaria, dado que las labores de mantenimiento se hacen de manera puntual y programada, y sin necesidad de realizar o desplazar grandes vehículos o maquinarias sobre la planta solar fotovoltaica, más bien, son labores ejecutadas por el personal de mantenimiento y no conllevan más impactos que el desplazamiento de estas personas con su vehículo por los viales internos de la planta solar fotovoltaica. Este impacto potencial será de magnitud muy baja y por tanto COMPATIBLE.

2) Afección a la población.

La implantación de una nueva actividad genera efectos positivos de tipo económico y de empleo. En el caso concreto de la actividad que se analiza, respecto a la calidad de vida de la población a nivel local se produce un impacto positivo debido a la creación de infraestructuras de producción de energía eléctrica procedente de una fuente renovable.

La energía solar es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenible mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria disminuyendo las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. La planta fotovoltaica contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental contribuyendo a reducir los problemas de cambio climático ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero. De igual manera, la planta solar no presentará los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos.

3) Dinamización económica.

En la fase de explotación aunque la cantidad de mano de obra es mucho menor que en la fase de construcción, siempre se necesitara mantenimiento para los trabajadores y operarios de la planta. Con lo que se considera positivo y MODERADO.

4) Afección a los usos productivos del suelo.

Como se describió en la caracterización ambiental del entorno, los usos principales existentes en el ámbito de la planta solar fotovoltaica "Arco 3" serían de tipo agrícola. Con la construcción de la planta los usos se sustituirán por los de generación de energía, por lo que el impacto resultante resulta negativo y COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Afección a las infraestructuras existentes	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Afección a la población	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Dinamización económica	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	26	Moderado
Afección a usos productivos del suelo	1	2	4	4	1	1	1	4	4	1	27	Moderado

**Tabla 46.** Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- 1) Afección a infraestructuras existentes.

Al igual que en la fase de construcción, el incremento del tránsito de maquinaria y vehículos necesarios para el proceso de desmantelamiento de los seguidores e infraestructuras auxiliares de la planta solar fotovoltaica que producirá una molestia a la población que reside en las inmediaciones. Se trata de vías poco transitadas, por lo que la afección se considera reducida y por lo tanto, la probabilidad de accidentes asociados al incremento del tránsito se considera baja. De esta manera, el impacto resulta COMPATIBLE.

- 2) Afección a la población.

Las acciones de desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica generarán ciertas molestias a la población de la zona debido al aumento del tránsito de maquinaria y vehículos requeridos en dichos procesos. La circulación por las vías de acceso a la zona en la que se llevará a cabo el desmantelamiento de la infraestructura no supondrá un riesgo para la circulación del resto de vehículos y personas; por lo tanto, la probabilidad de accidentes asociados al incremento del tránsito se considera muy baja, resultando el impacto negativo y COMPATIBLE.

- 3) Dinamización económica.

La fase de desmantelamiento y todas las acciones que conlleva, requieren de cierto personal, lo que supondrá un incremento en la creación de puestos de trabajo.

Se trata de un impacto BENEFICIOSO asociado a la dinamización económica que constituirá una importante aportación a la economía de los municipios más próximos al proyecto.

- 4) Afecciones a usos productivos del suelo.

Se considera un impacto negativo y COMPATIBLE.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Afección a las infraestructuras existentes	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Afección a la población	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Dinamización económica	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible
Afección a usos productivos del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Compatible

**Tabla 47.** Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de desmantelamiento.

### 6.3.2.9. INCIDENCIAS SOBRE VÍAS PECUARIAS.

Tal y como se contempla en el apartado de inventario ambiental del presente estudio, se comprueba que la Planta Fotovoltaica y la subestación no interfieren con ninguna.

### 6.3.2.10. INCIDENCIAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL, ARQUITECTÓNICO O ARQUEOLÓGICO.

En el caso de bienes patrimoniales, no se detectan ninguno en el área de estudio. No obstante, si durante el transcurso de cualquier actividad relacionada con el proyecto se produjera un hallazgo arqueológico casual, será obligada la comunicación a la Delegación Territorial de con competencia en Cultura en el transcurso de 24 horas, en los términos del artículo 50 de la **Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, y tal como establece el reglamento de protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.**

Cabe destacar que se ha realizado una consulta sobre la existencia de elementos patrimoniales que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto, ante la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte en Cádiz con fecha 25 de octubre de 2018. En la respuesta recibida, con fecha de 21 de diciembre de 2018, se determina que no es necesario establecer cautelas arqueológicas al proyecto, debido a que en el ámbito territorial del proyecto no se conocen yacimientos arqueológicos ni ningún otro bien del patrimonio histórico.

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE TURISMO Y DEPORTE**  
**CONSEJERÍA DE CULTURA**  
Delegación Territorial en Cádiz

Fecha:

Ref: DPPH/JMPA/AMV

Asunto: Planta Fotovoltaica Arcos III.  
Exp. A-323/2018 (1215)

GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL S.L.U.  
C/ Cardenal Cisneros, 1  
**21003 HUELVA**

En relación a su escrito de fecha 25 de octubre de 2018, n.º registro entrada 4238, por el que nos solicita informe sobre la posible existencia de elementos del patrimonio histórico en el ámbito del proyecto de Planta Fotovoltaica Arcos III, se le participa que, una vez analizado el proyecto por el Departamento de Protección del Patrimonio Histórico de esta Delegación, se comprueba como en el ámbito territorial delimitado para el proyecto no se conocen yacimientos arqueológicos ni ningún otro bien del patrimonio histórico (Ver anexo), por lo que en principio no es necesario establecer cautelas arqueológicas al proyecto.

No obstante, si por cualquier circunstancia durante el desarrollo del proyecto se pusieran al descubierto hallazgos arqueológicos casuales de cualquier naturaleza, se estará a lo estipulado en el artículo 50 de la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía, que determina que *“la aparición de hallazgos casuales de objetos y restos materiales que posean los valores propios del Patrimonio Histórico Andaluz deberá ser notificada inmediatamente a la Consejería competente en materia de patrimonio histórico o al Ayuntamiento correspondiente, quién dará traslado a dicha Consejería en el plazo de veinticuatro horas. En ningún caso se podrá proceder sin la autorización y supervisión previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico a la remoción de los restos o bienes hallados, que deberán conservarse en el lugar del hallazgo, facilitándose su puesta a disposición de la Administración”*.

EL JEFE DEL SERVICIO DE BIENES CULTURALES

José María Pérez Alberich

P.S. EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Ángel Muñoz Vicente

S A L I D A	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b> CONSEJERÍA DE CULTURA
	201899900886105 - 21/12/2018
	Registro Auxiliar Serv. Bienes Culturales Cádiz CADIZ



C/ Cánovas del Castillo, 35. 11001 Cádiz. Telf.: 956 00 94 00. Fax: 956 00 94 45  
Correo-e: informacion.dpcadiz.ccul@juntadeandalucia.es

Código:RXPMw845PFIRMALq9iz6HAeYcm9Ssq			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	ANGEL MUÑOZ VICENTE	FECHA	21/12/2018
ID. FIRMA	RXPMw845PFIRMALq9iz6HAeYcm9Ssq	PÁGINA	1/2

### ***6.3.3. MATRIZ DE IMPACTOS POTENCIALES.***

En la siguiente tabla se incluye la identificación y valoración de impactos de forma conjunta. Se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto, se discrimina entre fase de construcción, explotación y desmantelamiento y la valoración cuantitativa final del impacto en base a los criterios definidos con anterioridad.

ACCIONES- ACTUACIONES	FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES																				
	MEDIO FÍSICO						MEDIO BIÓTICO						MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO						
	Atmósfera		Edafología		Hidrología		Vegetación			Fauna			Paisaje		Infraes.	Población	Economía	Usos	Patrimonio		
IMPACTOS	Calidad	Ruido	Cambio Climático	Riesgos erosivos	Comp. suelo	Calidad suelo	Calidad	Alteración escorrentía	Eliminación	Degradación	Riesgo incendios	Af/pérd. Hábitats	Molestias	Mortalidad	Intrusión	Calidad	Afección	Afección	Dinamización	Productivos	Afección
FASE DE CONSTRUCCIÓN																					
FASE DE EXPLOTACIÓN																					
FASE DE DESMANTELAMIENTO																					

(\*) *Obra civil (cimentaciones y cerramientos)*

(\*\*) *Montaje (montaje de seguidores, elementos auxiliares y tendido de conductores por zanjas)*

**LEYENDA**

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
Bajos	Compatible
Moderados	Moderado
Altos	Severo
Muy Altos	Crítico



## 7. MEDIDAS CORRECTORAS

A continuación se establecen una serie de medidas que tratarán de mitigar, corregir o minimizar los impactos negativos derivados de la ejecución de las obras necesarias para la construcción de la planta solar fotovoltaica.

Es precisa la colaboración de todos los agentes implicados en la obra para la puesta en práctica de estas medidas, y no solamente por los responsables de la ejecución del proyecto, sino también, y muy especialmente, la de los trabajadores de las distintas contratistas que forman parte de ella, por lo que se considera imprescindible que todos ellos conozcan estas medidas, las respeten y colaboren con ellas.

Se hace por ello necesaria una labor de comunicación y formación del personal empleado, por lo que se establece como primera medida de prevención la información y exposición de este documento a los trabajadores, explicándoles las limitaciones, restricciones y buenas prácticas que deben poner en funcionamiento.

A continuación se exponen las medidas anteriormente citadas, catalogadas en función del elemento del medio físico al que van dirigidas:

### 7.1. ATMÓSFERA.

- Se minimizará la generación de polvo mediante el riego periódico de pistas y terrenos afectados por movimientos de tierra, el empleo de lonas recubridoras en el transporte y la limitación de velocidad en pistas no asfaltadas.
- Para evitar que el viento extienda polvos y partículas en suspensión en los alrededores, se procederá a recubrir los acopios con toldos específicos al uso, cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.
- La ejecución de las obras se restringe al periodo diurno (8:00-22:00 h).
- Durante la fase de obras, se controlará la emisión de gases contaminantes de los vehículos y maquinaria, con un programa de puesta a punto; se evitará la generación de ruidos con la utilización de silenciadores.
- Se cumplirá lo dispuesto en los términos recogidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- El sistema de alumbrado de las instalaciones fotovoltaicas y subestaciones se diseñará teniendo en cuenta el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Para la tarea de vigilancia de la planta, no se utilizarán sistemas de emisión lumínica durante la noche, empleando lámparas de vapor de sodio apantalladas y dirigidas hacia el

suelo, cámaras de infrarrojos u otra alternativa, con objeto de evitar molestias a la fauna por contaminación lumínica.

## 7.2. CALIDAD ACÚSTICA.

- La maquinaria empleada cumplirá con la normativa vigente de emisión de ruidos y gases. Evitándose, en todo caso, el uso innecesario de claxon, sirenas, etc.
- Se controlará la emisión de gases contaminantes de los vehículos y maquinaria con su continua puesta a punto, así como la generación de ruidos con la utilización de silenciadores.
- No se emitirá niveles de ruido al exterior que provoquen el incumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos en la legislación autonómica y estatal (Decreto 6/2012 y Real Decreto 1367/2007), teniendo en cuenta que la emisión acústica tiene lugar durante las horas de sol.

## 7.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

- Los módulos fotovoltaicos se adaptarán a la topografía del terreno (bastante llana) siempre que sea posible, dada la amplia red existente.
- Se accederá a las obras a través de los caminos existentes y campo a través, sin la necesidad de apertura de caminos de nuevo trazado, asimismo se adaptará la red de viales internos a la topografía del terreno.
- En caso de apertura, los nuevos accesos se realizarán con la mínima anchura posible, procurando respetar la vegetación autóctona y sin afectar al sistema hidrológico.
- Se minimizarán los viales de mantenimiento, en los que preferentemente, se evitará realizar decapados.
- En los accesos campo a través se evitará, en la medida de lo posible, los movimientos de tierras y la dotación de firme.
- Los excedentes procedentes del excavado de zanjas serán utilizados en el relleno de las propias zanjas o esparcidos en el terreno circundante, evitando alterar el drenaje natural y manteniendo una distancia de al menos 50 m de cauces o líneas de escorrentía, en la medida de lo posible.
- Para los movimientos de tierras, éstas se extenderán por la finca y se nivelarán ajustándose a la topografía del entorno al objeto de hacerlos coincidir con la rasante natural del terreno. Cuando esta actuación no pueda ser asimilada por el entorno, los materiales resultantes se trasladarán a vertedero autorizado. Los materiales externos necesarios para la obra civil (arena, hormigón, grava, etc.) procederán de empresas y canteras legalizadas existentes en el entorno de la actuación.
- La ocupación del suelo por parte de los apoyos será mínima, evitando en todo momento la localización de los apoyos en terrenos donde exista una cobertura de vegetación natural.

#### 7.4. EDAFOLOGÍA Y LITOLOGÍA.

- Se delimitarán los perímetros de actuación mediante el balizamiento de las zonas ocupadas por el proyecto, limitando el movimiento de maquinaria y personal fuera de las zonas de ocupación.
- Se realizará la retirada, almacenamiento y reutilización de la capa superior de tierra vegetal.
- El suelo vegetal deberá ser apilado inmediatamente en lugares preparados previamente en caballones cuya altura máxima no superará los 1,5 metros. En caso de existir sobrantes de dicha tierra, tras aplicarlas en las zonas verdes, se buscará un destino que genere una plusvalía ambiental (uso en otras zonas ajardinadas, agricultura, etc.).
- La restauración ambiental de todas las zonas afectadas por las obras, incluidos los caminos y accesos que no vayan a ser utilizados en las tareas de mantenimiento.
- Las aguas residuales sanitarias serán conducidas a fosas estancas propias del WC, retirándose cuando estén llenas por gestor autorizado.
- Se evitarán los vertidos de aceites y otros lubricantes mediante la recogida de aceites usados, para su posterior traslado a puntos de recepción autorizados.
- Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos se realizarán en instalaciones adecuadas, evitando así posibles vertidos al medio.
- Se habilitarán las instalaciones necesarias debidamente impermeabilizadas y protegidas de la intemperie para el almacenamiento provisional de los residuos peligrosos que pudieran generarse de forma puntual hasta su entrega a un gestor autorizado.
- En el caso de vertidos fortuitos que conlleven contaminación puntual del suelo, se procederá a la retirada de los mismos y a su traslado a un vertedero controlado.
- Se corregirá cualquier vertido accidental de los aceites de refrigeración de los transformadores, construyendo bajo los mismos una cubeta con el fin de recoger los posibles fluidos que caigan, lo que reducirá significativamente el riesgo de contaminación del suelo.
- La cubierta vegetal se establecerá inmediatamente después de finalizar la obra y se descompactarán los terrenos afectados, y se dispondrá de un adecuado programa de gestión de residuos: los residuos peligrosos y las tierras sobrantes que resultarán afectadas por vertidos accidentales (combustible, lubricantes, etc.) serán retirados por un gestor de residuos peligrosos.
- Los criterios a aplicar para el tratamiento y gestión de residuos son: Previamente al desbroce y movimiento de tierras, deberán recogerse y separar selectivamente todos los residuos presentes en el terreno. Una vez separados, se almacenarán en contenedores específicos para cada una de las categorías, separados, identificados y a disposición del servicio del gestor autorizado. Además, se prohíbe que los residuos vegetales sean quemados en la parcela. Se propone que sean trasladados a empresas que los reutilicen, por ejemplo, para la elaboración de compost.
- Una vez finalizadas las obras de construcción se procederá a la total retirada de cuanto material, embalajes o restos queden en los alrededores y se llevarán a vertedero autorizado.

- Cuando sea necesaria la apertura de algún camino nuevo, se escogerán terrenos improductivos, y no se eliminará vegetación natural.
- Una vez terminadas las obras, se llevará a cabo una restauración de los caminos, así como una restitución de los cultivos en producción, que puedan verse afectados.
- Para las tareas de control de vegetación en torno a las placas, y de limpieza de los paneles fotovoltaicos, se evitarán medios químicos que pudieran causar contaminación del suelo. Se realizarán con medios manuales o mecánicos.

### **7.5. HIDROLOGÍA.**

- Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra y los transformadores, se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado.
- Las aguas residuales serán depuradas adecuadamente antes de su vertido con la autorización previa del organismo de cuenca, o bien serán recogidas en una fosa estanca para su posterior retirada por gestor autorizado. Se prestará especial atención a las aguas de limpieza de los paneles para evitar la contaminación del medio natural.
- El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona donde las aguas superficiales no vayan a ser afectadas. Se realizarán las labores de mantenimiento y lavado de la maquinaria en áreas específicas acondicionadas a tal efecto, que cuenten con suelo de hormigón y tengan asociada una balsa de sedimentación, la cual estará vallada con un cerramiento rígido que impida la caída de animales o personas. Se protegerán los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.
- Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico, como los depósitos de combustibles, deberán ir selladas y ser estancas, para evitar su filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra y los transformadores, se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado, al igual que los lodos procedentes de la balsa de sedimentación o el material de absorción de los derrames de aceites y combustibles.
- En fase de explotación, las instalaciones requieren agua para la limpieza de paneles, que no contendrán productos químicos de ningún tipo. No se prevén vertidos de ningún tipo, las aguas residuales provenientes de los aseos de las instalaciones serán depositadas en compartimento estanco y retiradas por gestor autorizado.
- Se respetará la continuidad, tanto lateral como longitudinal de ríos y arroyos. Las actuaciones en la zona de policía de cauce y de DPH asegurarán, como mínimo, la evacuación de la avenida de 100 años de periodo de retorno en régimen natural y evitar su ubicación en zonas inundables.
- Las obras de cruce con los cauces se realizarán preferentemente por zonas carentes de vegetación riparia y durante la época estival, previa autorización del órgano de cuenca.

- Se excluirán de la zona de aprovechamiento para los paneles solares, red de drenaje, viales o cualquier otra ocupación, las bandas a ambos márgenes de los cauces continuos o discontinuos y zonas con afloramientos rocosos presentes en el área afectada por las instalaciones fotovoltaicas, en un ancho mínimo de 10-15 m. Asimismo, no se instalarán placas ni sus correspondientes cimentaciones en vaguadas o escorrentías naturales de las aguas.
- En caso de que los viales interiores atraviesen una vaguada o cualquier punto bajo en que se prevea acumulación de agua, se colocarán tubos de drenaje transversal que permitirán el mantenimiento de la línea de drenaje natural.
- En su caso, los cruces de las líneas eléctricas sobre el DPH cumplirán lo establecido en el Reglamento del DPH.
- En su caso, el cerramiento se ejecutará con malla, sujeta a postes metálicos anclados a tierra en dados de hormigón, los cuales estarán enterrados en el terreno, sin sobresalir de éste, y situándose fuera de la zona de servidumbre, que debe quedar libre para uso público, según se determina en los artículos 6 y 7 del RDPH. En caso necesario, el cerramiento en la zona del cruce con el cauce, se ejecutará con malla en la parte superior y chapas basculantes en la parte inferior del cauce, de manera que se permita el normal discurrir de las aguas, instalándose puertas de paso en ambas márgenes con una anchura de 5 metros.

#### 7.6. VEGETACIÓN.

- En las superficies no ocupadas por las instalaciones, donde no sea necesario la eliminación de la vegetación, se preservará la capa herbácea, minimizando cualquier tipo de daño en estas zonas.
- El control de la vegetación dentro de las plantas se realizará por medios mecánicos, evitándose la aplicación de herbicidas.
- Dado que el emplazamiento del proyecto constituye una extensión cultiva de cereal no se identifican zonas con vegetación natural, por lo que no se ha estimado necesario plantear medidas correctoras sobre especies botánicas de interés o amenazadas.
- La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de desbroces. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, para evitar el incremento del riesgo de incendios forestales. Los residuos vegetales deberán incorporarse al suelo tras el desbroce.
- Se incluirá un plan de prevención y extinción de incendios para los periodos de ejecución y funcionamiento de las infraestructuras proyectadas. Se realizará un estudio del incremento del riesgo de incendios forestales debido a la presencia de las nuevas infraestructuras y se adoptarán las medidas necesarias para evitarlos o reducir su ocurrencia.
- Previo al inicio de las obras, se realizará una prospección del terreno, en la época adecuada y por técnico especializado, en la que se identifique la posible presencia de especies amenazadas y/o vegetación de interés, para definir las medidas adecuadas para

evitar o minimizar los posibles impactos sobre las mismas, en coordinación con el órgano ambiental competente de la Junta de Andalucía.

- Se jalonará la zona de obras antes del inicio de las mismas, evitando que la maquinaria circule fuera del área de ocupación. Se minimizará la superficie a desbrozar a lo estrictamente imprescindible.
- Se aprovecharán los accesos existentes, evitando, en lo posible, la apertura de otros nuevos. En caso de necesidad, los nuevos accesos se realizarán con la mínima anchura posible, procurando respetar la vegetación existente y sin afectar al sistema hidrológico.
- Los módulos fotovoltaicos se situarán a una distancia suficiente que garantice la conservación de los setos, bosquetes, árboles aislados y tramos de vegetación de los cauces, del interior y perímetro de la instalación. Asimismo, durante la construcción, se adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar la conservación de estos elementos.
- Durante las labores de acondicionamiento del terreno, se evitará la transformación de superficies con vegetación natural, que se mantendrán dentro de las zonas de no implantación previstas en el proyecto. Del mismo modo se aplicará esta directriz en la selección de aquella superficie que se disponga como acceso. En todo caso, se evitará la tala de árboles, protegiendo la vegetación existente, salvaguardando la relación visual y ecológica con los paisajes circundantes.
- Se limitará la velocidad de los vehículos, procurando utilizar, por parte de la maquinaria de obra, combustibles con bajo contenido en azufre o plomo.
- Asimismo, se regará lo suficiente el terreno para disminuir así la liberación de partículas en suspensión a la atmósfera y se estabilizarán las áreas de trabajo caminos mediante compactado de superficie.

## 7.7. FAUNA.

- Realización de las actuaciones especialmente molestas en épocas del año fuera de los períodos más sensibles de las especies de fauna de la zona. Para ello, con anterioridad al inicio de las obras y coincidiendo con el periodo reproductor, se realizará una prospección faunística de los emplazamientos previstos. En caso de constatar la presencia de especies sensibles, las actuaciones de construcción se restringirán a los meses entre julio y abril, pudiendo, una vez iniciadas las mismas, prolongarse durante el periodo reproductor. En caso de que el resultado de la prospección sea nulo, se podrán iniciar los trabajos en periodo reproductor.
- Se moderará la velocidad de los vehículos por los caminos existentes, controlando que no superen los 20 Km/h, reduciendo el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.
- Se evitarán los trabajos nocturnos para impedir atropellos de la fauna a consecuencia de posibles deslumbramientos por los vehículos de la obra.
- Informar a la Consejería con competencia en Medio Ambiente, o en su caso, a los Agentes de Medio Ambiente de dicho organismo de cualquier incidencia, observación o consulta relativo a las aves del entorno.

- El control de la vegetación en la instalación fotovoltaica, durante la fase de explotación, se realizará mediante medios manuales y mecánicos, evitando la utilización de herbicidas, y respetando el periodo de reproducción de aquellas especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para instalar su nido, comprendido desde el 1 de abril al 31 de julio.
- Se emplearán preferentemente cámaras de infrarrojos u otra alternativa que evite la emisión de luz, aunque excepcionalmente se admitirán algunas luminarias de bajo consumo y diseñadas de modo que proyecten toda la luz generada hacia el suelo, evitando así el incremento de la contaminación lumínica en la zona.
- Los módulos fotovoltaicos incluirán un tratamiento químico antirreflectante, que minimice o evite el reflejo de la luz, incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el "efecto llamada" de los paneles sobre las aves.
- Con el objeto de permitir la libre circulación de la fauna silvestre, el vallado perimetral se ajustará a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestre. Se propone que cuente con dispositivos de pasos de fauna cada 25 m, de dimensiones 15 x 30 cm.
- La evacuación eléctrica en media tensión de la planta hasta la subestación Arco se producirá mediante línea eléctrica soterrada, al objeto de eliminar posibles riesgos de electrocución y colisión de avifauna.
- Se ha optado por proyectar una única línea común para todos los promotores del nudo que evacúe la energía generada por la instalación fotovoltaica; se realizará a través de una línea aérea en AT a 220kV conectando en la Subestación Valle 220/400kV., perteneciente al proyecto de desarrollo común de promotores de nudo. De este modo, si minimiza el número de tendidos, contemplándose una única línea eléctrica de grandes dimensiones, lo cual minimiza, en consecuencia, los riesgos por electrocución de aves. No obstante, en el correspondiente proyecto se contemplarán las medidas oportunas anti electrocución y anti colisión según establece la normativa vigente.

#### **7.8. PAISAJE.**

- Todas las partes metálicas de la instalación, como son las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos, deberán ser pintados en tonos grises mate que impidan reflejos (usando pinturas minerales con base de silicatos y evitando pinturas plásticas).
- Además, se tomarán otras medidas tendentes a la integración en el paisaje de las edificaciones auxiliares, tales como que los colores empleados imiten a los de las construcciones del entorno, siempre que no se afecte a su funcionamiento.
- Se ha previsto que la superficie frontal de los módulos fotovoltaicos se someta a un tratamiento químico anti-reflectante, que evitará el riesgo de reflexión, o efecto espejo, lo que facilitará la integración visual de los paneles a media y larga distancia.
- En cuanto al alumbrado en las instalaciones, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones técnicas: Se iluminará exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas; en aquellas ubicaciones en las que sea posible, se instalarán interruptores de horario astronómico en

- el que controla el encendido y apagado de la iluminación según la hora de puesta y salida del sol, con lo que se además de reducir el consumo energético, se aprovechará la luz natural;
- Se usarán lámparas de espectro poco contaminante y gran eficiencia energética, preferentemente de vapor de sodio a baja presión (VSBP) o de vapor de sodio a alta presión (VSAP), con una potencia adecuada al uso; se tendrán en cuenta los diseños y ubicaciones de las luminarias más correctas y eficientes; en cualquier caso, las instalaciones de alumbrado exterior deberán cumplir las condiciones establecidas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente en lo referente a contaminación lumínica.
  - Tras la instalación de las infraestructuras, se restituirán todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos autorizados, controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
  - Al finalizar la actividad se dejará el terreno en su estado original, desmantelando y retirando todos los elementos constituyentes de la Planta demoliendo adecuadamente las instalaciones, retirando todos los escombros a vertedero autorizado y realizando una posterior reforestación con especies autóctonas de la zona.
  - No se prevé el apantallamiento paisajístico perimetral de la actuación, ya que tras el estudio de visibilidad realizado durante la realización del presente estudio de impacto ambiental, se observa que el emplazamiento del proyecto no es visible desde las vías de comunicación y núcleos de población cercanos.

#### 7.9. SOCIOECONOMÍA.

Aunque durante la fase de construcción se pueden producir molestias a la población por el incremento de los niveles de ruido, movimientos de tierra, tránsito de maquinaria y vehículos, etc. y disminución de la permeabilidad territorial, se prevé un importante impacto positivo en la economía de la comarca por demanda de mano de obra, servicios y suministros, por lo que no se estiman necesarias medidas.

#### 7.10. PATRIMONIO CULTURAL.

- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para el ahoyado se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Los yacimientos identificados en las prospecciones arqueológicas previas serán excluidos de las zonas de implantación del proyecto, si no mediaran medidas adicionales que las pudieran compatibilizar, tras la realización de los sondeos mecánicos previos a realizar para delimitar con mayor precisión la existencia de estructuras en el subsuelo.



- En su caso, durante la fase de obras, se realizará un control y seguimiento arqueológico permanente a pie de obra, por parte de técnicos cualificados, de todos los movimientos de tierra en cotas bajo la rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto, incluidos los desbroces, zonas de acopios, línea eléctrica, instalaciones auxiliares, caminos de tránsito, etc., y el balizamiento de aquellas zonas con presencia de restos arqueológicos.
- Si como resultado del control arqueológico se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por el proyecto, se procederá de forma inmediata a la paralización de los trabajos de obra y al balizamiento de la zona de afección, y se actuará conforme a lo establecido en la Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía (Ley 14/2007, de 26 de noviembre).

## **8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) nos permite establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como, de las indicaciones establecidas en la futura Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y Autorización Ambiental Unificada (AAU).

De esta manera es posible:

- Detectar impactos no considerados inicialmente o que se habían infravalorado o sobrevalorado.
- Valorar si las medidas correctoras son eficientes y suficientes. Caso de existir impactos inadmisibles han de adoptarse nuevas medidas correctoras complementarias.
- Observar la eficacia de las medidas, valorándolas y haciendo constar, cuando se dé la ocasión, las posibles modificaciones o mejoras para posteriores manejos similares.

La responsabilidad de la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental durante las fases de replanteo y ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3" recaerá en la empresa encargada de la construcción y promoción de la misma. Durante las fases de explotación la responsabilidad recaerá en la propiedad.

A continuación, se describe el Plan de Vigilancia Ambiental, en relación con las diferentes actuaciones del Proyecto susceptibles de producir algún impacto sobre el medio, una vez contempladas las medidas correctoras expuestas en el Capítulo anterior.

### **8.1. CUESTIONES TRANSVERSALES.**

- El Plan de vigilancia ambiental deberá ser modificado para incluir todas las consideraciones y condiciones de la presente declaración de impacto ambiental, en lo que se refiere a factores ambientales e impactos, indicadores y umbrales no tenidos en cuenta en la versión preliminar del PVA.
- El Plan de Vigilancia Ambiental se estructurará en dos fases: fase de construcción y fase de explotación. Ésta última abarcará todo el periodo de vida útil de las instalaciones, debiendo ser considerado como un elemento más de su mantenimiento.
- Se designará un Director Ambiental de las obras que, sin perjuicio de las competencias del Director Facultativo del proyecto, será el responsable del seguimiento y vigilancia ambiental, lo que incluirá, además del cumplimiento de las medidas propuestas, la elaboración de un registro del seguimiento de las mismas y de las incidencias que pudieran producirse, y la presentación de informes periódicos ante los organismos competentes, así como recoger las medidas a adoptar no contempladas en el estudio de impacto ambiental.

- El Plan de Vigilancia ambiental deberá realizar el seguimiento sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos, y de la eficacia de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Se llevará un libro de registro, donde se irán anotando las acciones derivadas del seguimiento ambiental realizado.
- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado de las normas y recomendaciones de carácter ambiental a tener en cuenta durante la fase de construcción.
- En los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, el BOE en el que se publica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y el BOJA en el que se publicó la Autorización Ambiental Unificada Abreviada (AAU\*).
- Se realizará una inspección antes del comienzo de las obras de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3", otra a la finalización de las mismas y una tercera al año de finalizadas las mismas para la gestión de los residuos, especialmente los de construcción.

## **8.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

En la fase de construcción, serán objeto específico de seguimiento los siguientes aspectos:

- a. Supervisión del terreno utilizado para la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3" y se comprobará la no afección a espacios situados fuera de la zona delimitada para las obras.
- b. Control de la ocupación estricta de la zona de actuación y accesos;
- c. Control del movimiento de tierras y procesos erosivos;
- d. Control de emisión de ruidos, partículas y gases; en concreto, se controlará, mediante la correspondiente señalización, que el transporte de materiales campo a través o por caminos de tierra existentes o acondicionados al efecto se realiza a baja velocidad, para evitar el levantamiento de polvo a la atmósfera.
- e. Control de las operaciones de mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria utilizada para la construcción.
- f. Mantenimiento del drenaje y control de la calidad de las aguas y protección de los cauces afectados;
- g. Protección de la vegetación natural y de la fauna y flora de interés;
- h. Tareas de revegetación, recuperación ambiental e integración paisajística;
- i. Protección del patrimonio cultural y mantenimiento de la permeabilidad territorial y reposición de bienes y servicios afectados;
- j. Durante el desarrollo de las obras de la Planta se controlará la correcta gestión de los residuos conforme a la normativa de aplicación.
- k. Se controlará que las actividades particularmente ruidosas se realizan en periodos de mínima afección al entorno.

Los informes ordinarios durante la fase de construcción se remitirán al organismo competente en el seguimiento ambiental (órgano sustantivo) y al órgano ambiental competente de la comunidad

autónoma con una periodicidad mensual, además de los informes extraordinarios al inicio y finalización de las obras y aquellos informes especiales que se consideren oportunos.

### **8.3. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.**

#### **8.3.1. ÁMBITO GENERAL.**

Una vez finalizada la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3" se efectuará una verificación de la misma, al objeto de comprobar su correcta ejecución conforme al Proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental, para detectar y corregir, si procede, potenciales impactos significativos.

De esta inspección se emitirá el correspondiente informe ante las administraciones responsables de la tramitación del Proyecto.

En esta fase serán objeto específico de seguimiento los siguientes aspectos:

- a. Mediciones periódicas de ruido e intensidad del campo electromagnético en paneles, subestaciones (comprobando que no se sobrepasen los umbrales marcados por la legislación aplicable);
- b. Mantenimiento de aparatos eléctricos potencialmente contaminantes;
- c. Control de los procesos erosivos, mantenimiento del drenaje y control del riesgo de inundación;
- d. Seguimiento del plan de manejo de la vegetación, de las tareas de recuperación ambiental e integración paisajística;
- e. Seguimiento de las poblaciones de fauna de interés, desarrollado convenientemente en el Programa de Control para la avifauna;
- f. Prevención de incendios forestales.

#### **8.3.2. PROGRAMA DE CONTROL PARA AVIFAUNA.**

##### **8.3.2.1. OBJETIVOS.**

Los principales objetivos del Programa son:

- Determinar la presencia, abundancia y evolución en términos cuantitativos de las poblaciones de aves en el entorno próximo de la Planta.
- Determinar el comportamiento de las especies durante la construcción y explotación de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3".
- Incorporar y sintetizar los resultados obtenidos en los análisis anteriores para la incorporación de medidas preventivas y correctoras que mitiguen la posible incidencia de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3" y sus infraestructuras adyacentes sobre la avifauna.

### 8.3.2.2. TIPOS DE MUESTREO.

El Programa de Control para la Avifauna, se compone de transectos lineales por la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3", con las siguientes características:

<b>Finalidad</b>	Aportar información estandarizada sobre la presencia, comportamiento y variaciones numéricas de las distintas especies.
<b>Distribución</b>	El entorno próximo (1.500 metros) de la Finca,
	Situándose en terrenos representativos de los distintos hábitats presentes. Cubriendo todos los puntos y áreas relevantes para la avifauna.
<b>Características</b>	Realizados a pie por un observador.
	Siempre con la misma secuencia y sentido temporal y a horas similares.
	Entre 500 metros y 1 km. A horas similares.
<b>Frecuencia</b>	Una visita mensual del transecto.
<b>Responsable</b>	Empresa encargada del PVA

**Tabla 48.** Características del transecto lineal de la finca

- Se diseñará un plan de seguimiento y vigilancia específico de la posible avifauna amenazada del entorno del proyecto, integrándola en el Plan de Vigilancia ambiental, que abarcará todo el ámbito territorial del proyecto, durante el periodo de vida útil del proyecto, e incluirá los siguientes apartados:
  - Metodología empleada (épocas de muestreo, frecuencia, delimitación del espacio en que realizará). Los muestreos deberán abarcar todo el ciclo vital de las distintas especies, con una periodicidad mínima trimestral.
  - Un inventario de especies susceptibles de sufrir colisión o electrocución en el ámbito definido en el estudio de impacto ambiental y estudio de avifauna, incluyendo un estudio de índices de abundancia.
  - Un estudio del comportamiento de las aves debido a la construcción y funcionamiento de las instalaciones proyectadas.
  - Mortandad de aves como consecuencia de colisión con paneles.
- Se pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, cualquier incidente que se produzca en las instalaciones objeto del presente proyecto, con relación a la avifauna existente en la zona (colisión, intento de nidificación, etc.), al objeto de determinar las medidas suplementarias necesarias.
- El estudio de seguimiento deberá contener un informe detallado a la vista del cual, y previa comparación de los resultados obtenidos con el censo inicial de avifauna realizado, permitiendo una prórroga del seguimiento de las oportunas medidas correctoras.

### 8.3.2.3. PROGRAMACIÓN.

A modo de resumen, el Programa de Control para la Avifauna, requiere el siguiente esfuerzo de muestreo (por cada uno):

MUESTREO	PERIODO NORMAL		
	Nº	FRECUENCIA	TOTAL/AÑO
Transectos lineales	1	Mensual	12

**Tabla 49.** Periodicidad del Programa de Control para la Avifauna.

### 8.3.2.4. ELABORACIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO Y MEMORIA DEL PROGRAMA DE CONTROL PARA LA AVIFAUNA.

Con objeto de dar traslado a la Administración ambiental de los resultados obtenidos tras la aplicación del Programa, se realizará una (1) memoria anual, que reúna los datos de las doce visitas anuales, proponiendo en su caso medidas correctoras a disponer si se observaran incidentes que así lo requieran.

La memoria anual será suscrita por un técnico o científico especializado en la evaluación y corrección de impactos ambientales, reflejando, como mínimo, los siguientes contenidos:

- Un resumen inicial que permita conocer rápidamente las especies detectadas tras la ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3", indicando en su caso, la categoría en los catálogos de especies amenazadas.
- Un capítulo de antecedentes en el que se resuman los resultados detectados tras la ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica, y que se registran en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Esta información deberá incluir, además de las variables mencionadas en el punto anterior, tablas y gráficos que permitan una comprensión rápida de la información.
- Descripción detallada de la metodología y técnicas de seguimiento, incluyendo como mínimo, las fechas de realización, técnicas de prospección, superficie y tiempo de búsqueda, y el nombre de las personas que ejecutaron los trabajos.
- Tabla con las especies encontradas, el número de ejemplares, la fecha de la observación, la localización UTM.

### 8.4. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.

Al igual que en la fase de construcción, durante el desmantelamiento se producirán acciones típicas de una obra civil, por lo que la inspección de dichas acciones se realizará sobre los mismos aspectos.

Por otro lado, se verificará que, tras el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, el terreno quedará completamente acondicionado, restaurándose en la medida de lo posible, el estado pre-operacional.

#### **8.5. EMISIÓN DE INFORMES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

Una vez activado el Plan de Vigilancia Ambiental se emitirán informes periódicos a la Administración Ambiental competente, recogiendo los resultados del seguimiento, completado con un reportaje fotográfico al efecto.

- Los informes ordinarios durante la fase de explotación se remitirán al organismo competente en el seguimiento ambiental (órgano sustantivo) y al órgano ambiental competente de la comunidad autónoma con una periodicidad trimestral durante los primeros dos años de explotación y anual durante el resto del periodo de actividad de las plantas fotovoltaicas hasta su desmantelamiento, además de los informes extraordinarios al inicio y finalización de la actividad y aquellos informes especiales que se consideren oportunos.

## 9. RESUMEN NO TÉCNICO.

El Estudio de Impacto Ambiental – del que este Documento Síntesis forma parte – tiene como objetivo determinar las afecciones o impactos que se producen, así como proponer las medidas correctoras y compensatorias pertinentes, como consecuencia del desarrollo del **Proyecto Fotovoltaico Arco 3 48 ,7MWP a red de Transporte, en el T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz).**

La aprobación del Proyecto está afectada por la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión de la Calidad Ambiental y en consecuencia ha de someterse al Procedimiento de Autorización Ambiental Unificada (AAU), siendo el Estudio de Impacto Ambiental uno de los elementos que conforman dicho procedimiento, y de ahí la necesidad de abordar la realización de dicho documento técnico.

La zona objeto del proyecto se encuentra ubicada en el T.M de Jerez de la Frontera, en la provincia de Cádiz, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el Suroeste de la Península Ibérica. Concretamente se localiza en las siguientes parcelas catastrales:

- Polígono 136, Parcela 86 de Jerez de la Frontera, Cádiz. Referencia catastral: 53020A136000860000IB. Superficie ocupada: 61,56 ha.
- Polígono 136, Parcela 85, de Jerez de la Frontera, Cádiz. Referencia catastral: 53020A136000850000IA. Superficie ocupada: 20,55 ha.

Este proyecto ocupa una superficie total de 84,33 ha.

El proyecto fotovoltaico ARCO 2 (48MWp) consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta Solar Fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología policristalino y seguimiento solar a un eje horizontal.

La planta contará con una potencia instalada total de 48,7 MWp, resultando una potencia conectada de 40,16 MWn.

Los módulos fotovoltaicos se asocian en serie, formando "strings" de 28 paneles hasta alcanzar la tensión de generación deseada y en paralelo para conseguir las corrientes de operación de fácil manejo.

Las líneas colectoras de la planta de generación recogerán la energía generada hasta los Centros de Transformación, de donde se saldrá en MT hasta el centro de entrega en SET de la planta. Desde el centro de entrega saldrá una línea de evacuación en MT soterrada hasta la subestación de elevación. Esta subestación, común para los promotores Arco 1, Arco2, Arco 3, Arco 4 y Arco 5, se describe y analiza junto al proyecto de planta fotovoltaica Arco 1.

La evacuación de la energía generada por la instalación fotovoltaica se realizará a través de una línea aérea en AT a 220kV conectando en la Subestación Valle 220/400kV.



La solución de la línea de conexión hasta subestación Valle pertenece al proyecto de desarrollo común de promotores de nudo, y se desarrolla en proyecto independiente.

Respecto a las obras a realizar, será necesario:

- Preparación del terreno.
- Drenaje.
- Excavación de zanjas.
- Instalación de arquetas.
- Instalación del vallado perimetral.
- Preparación de caminos.
- Cimentación de estructuras.
- Construcción de edificios.

Una vez descritas las principales características del proyecto, el Estudio de Impacto Ambiental acoge el Análisis de Alternativas, con el fin de exponer las distintas posibilidades de abordar la actuación prevista. En primer lugar, antes de analizar las alternativas del proyecto, se describen los elementos de decisión o criterios tenidos en cuenta a la hora de la elección de la alternativa más conveniente:

- Estudio de accesos y espacio suficiente.
- Cumplimiento de los requisitos técnicos legales.
- Orografía del terreno.
- Usos del suelo.
- Compatibilidad con el planeamiento urbanístico y la normativa ambiental.
- Delimitación parcelaria.
- Minimización de los posibles impactos medioambientales que puedan tener sobre el entorno y sobre figuras de especial protección.
- Menor afección a la cubierta vegetal natural.
- Elección de la tecnología que mejor se adapte al terreno y minimice impactos.
- Propiedad de las parcelas.
- Menor impacto visual.
- Socialmente sostenible: que el proyecto conlleve la creación de puestos de trabajo y consecuentemente, la mejora económica local.
- La tecnología a emplear sea respetuosa con el medio ambiente, dentro de las opciones disponibles.
- Menor impacto sobre la morfología del terreno y los riesgos naturales.

Las alternativas formuladas son las siguientes:

- Alternativa 0: no desarrollo del proyecto.
- Alternativa 1: Ubicación de la Planta en parcela situada al Norte.
- Alternativa 2: Ubicación de la Planta en emplazamiento Sur.

Respecto a la alternativa 0, son varios los impactos que no se producirían sobre el medio de no llevarse a cabo este proyecto, como son la modificación de la geomorfología y el paisaje, la pérdida de suelo útil presente en la zona. Por el contrario, en caso de no ejecutar el proyecto, se estaría desaprovechando la oportunidad de llevar a cabo una mayor actividad económica, además de fomentar la producción energética sostenible a partir de fuentes renovables, y con ello la mitigación de los efectos actuales sobre el cambio climático.

En definitiva, se llega a la conclusión de la conveniencia de desarrollar el proyecto, concretamente optando por la alternativa nº2, que constituye en definitiva una optimización de la ubicación respecto a la alternativa nº1. Aunque en ambas parcelas no se identifican afecciones ambientales significativas, se han considerado factores limitantes en el caso de la Alternativa 1, por una parte, la pendientes existentes, que derivarían en la necesidad de ejecutar importantes movimientos de tierra para adaptar los terrenos, con el consecuente impacto sobre el suelo, paisaje y la geomorfología del lugar, y por otra, la mayor densidad de la red de drenaje, la cual podría verse afectada de forma directa e indirecta por la construcción del proyecto. En este sentido, la alternativa 2 generará una mínima afección ambiental.

El efecto global de la ejecución del proyecto que nos ocupa se puede considerar compatible, si se tienen en cuenta las medidas preventivas y correctoras oportunas para minimizar los impactos ambientales previsibles.

Tras la descripción del proyecto y el análisis de alternativas se procede a analizar el estado básico o también el llamado "estado cero", considerado como la situación inicial del medio previa a la ejecución de las correspondientes acciones encaminadas a desarrollar el proyecto. A continuación, se procederá a describir el estado del medio sin proyecto.

Geológicamente, Jerez de la Frontera se encuentra situada en la parte suroccidental de la provincia de Cádiz. En la provincia se pueden distinguir, según los rasgos físicos y descriptivos de las rocas aflorantes, tres zonas (Gutiérrez Mas, 1991), que de sur a norte se han denominado:

- Complejo del Campo de Gibraltar.
- Dominio Subbético.
- Materiales Postorogénicos.

Respecto a las unidades litológicas presentes, la zona de estudio se asienta sobre rocas sedimentarias, presentando los siguientes materiales:

- Margas, margocalizas, calizas.
- Margas, areniscas y lutitas y silexitas.

En cuanto a la geomorfología, son dos las unidades geomorfológicas que atraviesan la zona de actuación, tal y como se muestra en la siguiente imagen, la mayor parte son llanuras y lomas de disección, la zona sur se asienta sobre colinas estructurales

Con respecto al relieve, consultando el mapa de pendientes de Andalucía, destaca que la mayor parte de la zona de estudio se desarrolla sobre un terreno relativamente llano con muy ligeras ondulaciones, lo que conlleva un aprovechamiento rentable de la superficie de cultivo. Estas pequeñas diferencias de pendientes hacen que las plantaciones consigan un mejor drenaje. Se observa que en la zona objeto de estudio predominan las pendientes menores de 5%, no localizándose pendientes mayores al 20%.

la red hidrográfica superficial en la zona, cuenta con arroyos importantes de cierto carácter estacional, tributarios del río Guadalete.

En concreto, los arroyos más cercanos a las parcelas son, el Arroyo de la Saucedá y el Arroyo de Ranchiles en las inmediaciones de la Planta. Discurren por cercano a la parcela un cauce innominado tributario del arroyo Salado de Paterna, estando afectada su zona de policía por el proyecto.

Durante la fase de obras y explotación de la planta se afectará a la zona de policía de este cauce; en este contexto, se solicita a través del procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, **la autorización para obras e instalaciones ante la Confederación hidrográfica del Guadalquivir**, organismo competente en este caso.

Los límites hidrogeológicos quedan definidos por el río Guadalete y el Océano Atlántico. La zona de actuación se encuentra próxima al denominado Aluvial del Guadalete, que comprende una serie de materiales detríticos del Cuaternario antiguo depositados por el río Guadalete.

La alimentación se produce por infiltración directa del agua de lluvia, por reciclaje del agua de riego, por el flujo desde las terrazas superiores y por aporte de los ríos en las crecidas, mientras que el drenaje se realiza por los manantiales de base y por descarga directa a los ríos, cuando éstos están en situación de efluentes.

El conjunto de acuíferos que conforman el sistema presenta, por su litología y características hidráulicas, un notable grado de vulnerabilidad frente a la contaminación.

No existe ningún lugar de interés hidrogeológico dentro de la zona de estudio. Los más cercanos son los "Baños de Gizonza", a más de 8,5 kilómetros al sureste de la actuación, y el "Manantial de El Tempur", a más de 13 kilómetros al este de la actuación, ambas en el término municipal de San José del Valle (Cádiz).

Atendiendo a las características geotécnicas del terreno, la zona de estudio se encuadra en la Hoja Geotécnica de Cádiz (Hoja 86). Según lo descrito en dicha hoja, se concluye que las condiciones constructivas son favorables, pudiéndose presentar problemas de tipo hidrológico.

Respecto al tipo de suelo, encontramos dos unidades edafológicas, la 13 REGOSOLES CALCÁREOS Y CAMBISOLES CÁLCICOS, CON LITOSOLES, FLUVISOLES CALCÁREOS Y RENDSINAS y la 59: LUVISOLES CÁLCICOS, LUVISOLES CRÓMICOS Y LUVISOLES GLEICOS.

Según los datos derivados de la estación climática, el área de estudio, es de clima Mediterráneo. Al presentar una temperatura media del mes más frío de 5,20°C se puede encuadrar en un clima fresco. En cuanto a las precipitaciones, al presentar 2 meses de sequía es un clima Semihúmedo

El factor vegetación se estudia desde dos puntos de vista diferentes: la que potencialmente podría desarrollarse sobre la zona, en condiciones edáficas y climáticas actuales, evolucionando sin modificación alguna por parte de ningún otro factor; y la vegetación que realmente existe sobre el terreno, fuertemente influenciada por el factor humano. En todo caso cabe destacar que el área de estudio constituye una parcela antropizada y desprovista de vegetación natural.

Respecto a la vegetación potencial de la zona, según la metodología de Rivas Martínez, en el mapa de series de vegetación de España, el ámbito de estudio se enmarca en la Región Mediterránea, y dentro de la misma en el piso termomediterráneo. Dentro del piso bioclimático termomediterráneo nuestra zona de estudio, se encuentra englobada en la siguiente serie:

- *TcOs. Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda vertical del acebuche (Olea europea var. sylvestris): Tamo commuis-Oleeto sylvestris S.*

La vegetación actual de una zona es resultado de las diferentes actuaciones humanas sobre la vegetación primitiva. El paisaje vegetal actual y la distribución de las diferentes unidades de vegetación están influenciadas, no sólo por las condiciones ecológicas y ambientales reinantes, sino también por el hombre, que a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas y forestales, han constituido un factor determinante.

La acción del hombre modifica y diversifica el paisaje vegetal, apareciendo en consecuencia nuevas unidades de vegetación, procedentes en su mayoría de la degradación en distintos estados de la vegetación climática, siendo el resto introducidas directamente por el hombre (cultivos, repoblaciones,...). Estas unidades de degradación se encuentran en continua dinámica. Cuando la acción del hombre cesa, tienden a evolucionar lentamente y de forma progresiva hacia la unidad clímax de la que forman serie, y cuando la acción es continua o, bien breve pero intensa (incendios, por ejemplo), sufren regresión hacia unidades vegetales cada vez más simples ecológicamente.

Atendiendo a la zona concreta de actuación, cabe destacar que se encuentra desprovista de vegetación natural, tratándose de una extensa superficie de terreno destinada al cultivo de cereal. En el mejor de los casos se identifica vegetación de tipo ruderal, siendo abundante en márgenes de caminos la especie (*Ecballium elaterium*). La zona de ubicación del proyecto se corresponde con zonas de cultivos herbáceos en secano, a través de los cuales discurren caminos de acceso no asfaltados. (SIOSE, 2013).

Atendiendo al inventario botánico realizado durante el trabajo de campo, cabe destacar la inexistencia de vegetación de interés o con algún tipo de amenaza.

Cabe destacar que tampoco existen árboles ni arboledas singulares en este entorno ni se enmarca dentro del ámbito de ninguno de los planes de conservación de flora de la Consejería de Medio Ambiente.

Igualmente hemos de mencionar, que el proyecto se encuentra dentro de un Área prioritaria para las aves e igualmente dentro del Plan de recuperación del águila imperial (*Aquila adalberti*).

Respecto a la fauna, el hábitat presente en la zona de estudio puede proporcionar alimento para un considerado número de especies, pero dado el manejo del suelo (cultivos herbáceos extensivos) y la presencia constante del hombre no existen refugios adecuados. Es por lo descrito que no es previsible una gran variedad de fauna en el entorno de actuación debido a la inexistencia de zonas de matorral y masas arboladas que den cobijo y alimento a las aves con mayores requerimientos.

Las especies más abundantes se corresponden con el grupo de las pequeñas aves adaptadas a este medio como son la calandria común (*Melanocorypha calandra*), la cogujada común (*Galerida cristata*), lavandera boyera (*Motacilla flava*), trigerero (*Miliaria calandra*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), así como aves de mayor tamaño como la perdiz roja (*Alectoris rufa*).

Así mismo, la presencia de aves rapaces puede verse favorecida por la abundancia de presas de relativa fácil captura como el conejo, pudiendo aparecer especies como el águila imperial, y otras rapaces de menor tamaño como el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). No obstante, se ha podido observar la inexistencia en el emplazamiento y zonas relativamente cercanas de zonas forestales donde las especies con mayores requerimientos puedan anidar o refugiarse.

En cuanto a los mamíferos que se pueden encontrar son los de pequeño tamaño y más adaptados a la presencia del hombre como la musaraña común (*Crocidura russula*), el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el topo común (*Talpa europaea*), el topillo común (*Pitymys duodecimcostatus*), el ratón de campo (*Sylvaemus sylvaemus*). También puede utilizar este tipo de hábitat la liebre (*Lepus capensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), si bien, como se ha comentado anteriormente la falta de vegetación unido a la proximidad de zonas urbanizadas y vías de comunicación.

El paisaje actual de la zona se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola que se ha desarrollado sobre el territorio. La zona se caracteriza por las parcelaciones agrícolas de secano y campo en barbecho entorno al río Guadalete.

La vegetación es la variable ambiental que asume una gran parte de la caracterización del paisaje visible. Ésta se encuentra altamente degradada y homogeneizada, quedando relegada al estrato herbáceo. El paisaje de la zona está caracterizado por su carácter agrícola, elemento que marca a

su vez el paisaje del entorno. La nota característica es la homogeneidad en cuanto a colorido y estratos vegetales, identificándose zonas cultivadas y en ocasiones terrenos labrados desprovistos de vegetación. Así mismo, la parcela se encuentra atravesada por varios viarios empleados para el acceso de la maquinaria de trabajo de la explotación agrícola. Vinculada a esta, se identifican algunas edificaciones abandonadas empleadas para el almacenamiento de herramientas y productos.

Desde el punto de vista topográfico se caracteriza por un relieve muy poco accidentado de formas acolinadas, donde las pendientes menores al 12% dan lugar a vaguadas.

Se ha podido observar durante el trabajo de campo realizado, el emplazamiento del proyecto no es visible desde el núcleo de población más cercano (Torrecera), pero sí, en parte, desde la carretera CA 9017, tal y como se muestra en el estudio de visibilidad desarrollado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Debido a la suave topografía del terreno y a la inexistencia de obstáculos visuales, la visibilidad intrínseca es elevada, pudiendo avistarse con facilidad los terrenos circundantes, sobre todo aquellos que se encuentran en zonas más elevadas.

En el "Estado Futuro Con Proyecto", para abordar las fases de identificación y valoración de impactos producidos por las diferentes fases del Proyecto, se realiza la catalogación y descripción de impactos, parte crucial del proceso del Es.I.A. y que consiste en predecir la naturaleza de las integraciones entorno-proyecto, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto (causa primaria del impacto) y los factores del medio (sobre los que se produce el efecto). Los impactos se van identificando al analizar detalladamente cada uno de los procesos y acciones del proyecto y los condicionamientos que estos exigen o imponen del lugar de emplazamiento y su entorno.

La predicción de la magnitud de los impactos sobre cada factor ambiental, es una tarea a desarrollar por especialistas en cada uno de dichos factores ambientales. La medición de los cambios desencadenados por una acción sobre el agua, suelo, paisaje, economía, sociedad, cultura, etc., requieren un conocimiento profundo de los mismos y la capacidad de desarrollar y utilizar herramientas experimentales y de simulación adaptadas a cada caso concreto.

Así, por una parte, se obtiene la relación de acciones y elementos del proyecto susceptibles de producir impactos. Deben diferenciarse éstos, para detectar mejor las acciones o causas desencadenantes del impacto. Las distintas acciones se adscribirán en las diferentes fases del proyecto.

Por otro lado, se continúa con los elementos del medio susceptibles de recibir impactos, donde se describen los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, incluyendo los factores del medio físico, medio biótico, paisaje, medio socioeconómico y medio cultural.

Por último se realiza la valoración de impactos. La tarea de valoración comprende la utilización de una metodología desarrollada especialmente para que, una vez que se han identificado, clasificado y discutido los diferentes impactos, el equipo de trabajo proceda a su examen conjunto y a establecer las interrelaciones y las condiciones específicas de las relaciones de causalidad del proyecto con respecto al medio.

La metodología empleada sigue un modelo matricial en el que se emplea una fila para cada elemento del medio afectado y una columna por cada acción del proyecto susceptible de producir impacto. Cada cuadrícula de cruce entre filas y columnas representa un impacto o grupo de impactos.

Para la valoración de los impactos previsibles en relación a la actuación proyectada se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- 1) Creación de un banco de datos para permitir la valoración.
- 2) Detección de interacciones.
- 3) Detección de puntos críticos de la matriz de interacciones.
- 4) Valoración cuantitativa de los impactos.
- 5) Determinación de impactos indirectos.
- 6) Valoración considerando las medidas correctoras.

Los impactos generales identificados en las distintas fases de las actuaciones reflejadas en el proyecto que nos ocupa fueron los siguientes:

a) FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- Movimiento de tierras y apertura de zanjas.
- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Uso de maquinaria pesada.
- Generación de materiales y residuos.
- Obra civil.

b) FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Operaciones de mantenimiento.
- Presencia de planta solar fotovoltaica e instalaciones asociadas.
- Operaciones de mantenimiento y funcionamiento.

c) FASE DE DESMANTELAMIENTO:

- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Desmontaje de seguidores y elementos auxiliares.

A continuación presentamos la matriz, donde se recogen todos los impactos del proyecto en cada una de las fases.

Se desarrolla también un plan de medidas correctoras, incluido en el apartado de caracterización de impactos, encaminado a reducir el efecto negativo de las diferentes acciones del proyecto sobre el medio, y minimizar los distintos impactos.

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) nos permite establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como, de las indicaciones establecidas en la futura Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y Autorización Ambiental Unificada (AAU).

De esta manera es posible:

- Detectar impactos no considerados inicialmente o que se habían infravalorado o sobrevalorado.
- Valorar si las medidas correctoras son eficientes y suficientes. Caso de existir impactos inadmisibles han de adoptarse nuevas medidas correctoras complementarias.
- Observar la eficacia de las medidas, valorándolas y haciendo constar, cuando se dé la ocasión, las posibles modificaciones o mejoras para posteriores manejos similares.

La responsabilidad de la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental durante las fases de replanteo y ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica "Arco 3" recaerá en la empresa encargada de la construcción y promoción de la misma. Durante las fases de explotación la responsabilidad recaerá en la propiedad.

Finalmente se describe un Plan de Vigilancia Ambiental, en relación con las diferentes actuaciones del Proyecto susceptibles de producir algún impacto sobre el medio.



## 10. INDICE DE ILUSTRACIONES.

<b>Ilustración 1.</b> Localización del proyecto sobre plano topográfico. Fuente: Elaboración propia. ....	49
<b>Ilustración 2.</b> Esquema de acceso a las instalaciones. Fuente: Elaboración propia. ....	50
<b>Ilustración 3.</b> Periodo geológico de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....	51
<b>Ilustración 4.</b> Unidades litológicas. Fuente: REDIAM.....	52
<b>Ilustración 5.</b> Unidades geomorfológicas. Fuente: REDIAM. ....	53
<b>Ilustración 6.</b> Mapa de pendientes de Andalucía 10 m. Fuente: REDIAM.....	54
<b>Ilustración 7.</b> Extracto del Mapa Geotécnico 1:200.000 (Hoja 86). Fuente: IGME. Rodeado en rojo la zona de actuación. ....	56
<b>Ilustración 8.</b> Extracto del Mapa de Suelos de Andalucía de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.....	57
<b>Ilustración 9.</b> Mapa de Radiación Solar Total Media Anual en la zona de actuación. Fuente: REDIAM.....	60
<b>Ilustración 10.</b> Radiación global media mensual. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. ....	61
<b>Ilustración 11.</b> Delimitación de las Demarcaciones Hidrográficas de Andalucía. Rodeado en rojo la zona de actuación. ....	71
<b>Ilustración 12.</b> Cauces existentes en la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....	72
<b>Ilustración 13.</b> Zonas de protección del espacio fluvial. Fuente: Elaboración propia.....	73
<b>Ilustración 14.</b> Detalle de la afección del proyecto por ocupación de módulos fotovoltaicos en las zonas de policía de arroyo innominado. ....	73
<b>Ilustración 15:</b> Localización del acuífero Aluvial del Guadalete. Fuente: REDIAM. ....	74
<b>Ilustración 16.</b> Cobertura vegetal predominante: cultivos extensivos de cereal. ....	78
<b>Ilustración 17.</b> Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: REDIAM. ....	80
<b>Ilustración 18.</b> Ámbito del Plan de recuperación del águila imperial ( <i>Aquila adalberti</i> ). Fuente: REDIAM.....	90
<b>Ilustración 19.</b> Mapa de Áreas Prioritarias para las aves en la zona de actuación. Áreas paisajísticas. Fuente: REDIAM. ....	93
<b>Ilustración 20.</b> Mapa de paisajes en la zona de actuación. Áreas paisajísticas. Fuente: REDIAM.....	97
<b>Ilustración 21.</b> Mapa de paisajes en la zona de actuación. Ámbitos paisajísticos. Fuente: REDIAM.....	98
<b>Ilustración 22.</b> Vista general del paisaje típico de la zona de estudio. ....	99
<b>Ilustración 23.</b> Visibilidad intrínseca de la zona de estudio. ....	100
<b>Ilustración 24.</b> Análisis de visibilidad del área de influencia del proyecto. Fuente: REDIAM. ....	103

<b>Ilustración 25.</b> Integración Calidad-Capacidad de absorción visual. ....	109
<b>Ilustración 26.</b> Infraestructuras energéticas. Fuente: DERA.....	113
<b>Ilustración 27.</b> Infraestructuras viarias. Fuente: DERA. ....	114
<b>Ilustración 28.</b> Usos del Suelo. Fuente: SIOSE 2013. ....	115
<b>Ilustración 29.</b> Extracto del Plano 15. Sistema Energético Regional del POTA. ....	118
<b>Ilustración 30.</b> Plan Forestal Andaluz. Fuente: REDIAM. ....	119
<b>Ilustración 31.</b> Extracto del plano de ordenación del suelo no urbanizable del T.M. de Jerez de la Frontera. Rodeado en rojo la zona de ubicación de la Planta Fotovoltaica.....	120
<b>Ilustración 32.</b> Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.....	123
<b>Ilustración 33.</b> Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según intensidad. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional. ....	123
<b>Ilustración 34.</b> Erosión media. Fuente: REDIAM. ....	124
<b>Ilustración 35.</b> Extracto y leyenda del mapa geotécnico de la zona. Mapa Geotécnico 1:200.000. Fuente: IGME.....	126
<b>Ilustración 36.</b> Cartografía de zonas inundables suministrada por la Red de Información Ambiental (REDIAM).....	127
<b>Ilustración 37.</b> Índices de riesgo de incendios. Fuente: REDIAM.....	128
<b>Ilustración 38.</b> Situación de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia. ....	131
<b>Ilustración 39.</b> Representación de los cauces de dominio público hidráulico existentes en la parcela correspondiente a la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia. ....	132
<b>Ilustración 40.</b> Situación de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia.....	133
<b>Ilustración 41.</b> Representación de los cauces de dominio público hidráulico existentes en la parcela correspondiente a la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia. ....	134
<b>Ilustración 42.</b> Ficha General del Proyecto. Fuente: Proyecto Constructivo. ....	136

## 11. INDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1.</b> Características de la estación "Arcos de la Frontera-Azucarera Jédula-".	59
<b>Tabla 2.</b> Pluviometría.	59
<b>Tabla 3.</b> Clasificación Climática de Austin- Miller.	62
<b>Tabla 4.</b> Clasificación climática según Allué en función de la sequía.	63
<b>Tabla 5.</b> Clasificación climática según Allué en función de las precipitaciones.	63
<b>Tabla 6.</b> Datos de calidad del aire. Estaciones de Jerez de la Frontera. Fuente: Informe de calidad del aire. Agosto de 2018. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.	65
<b>Tabla 7.</b> Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera "Cartuja". SO <sub>2</sub> Dióxido de azufre (µg/m <sup>3</sup> ).	66
<b>Tabla 8.</b> Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera -Cartuja. O <sub>3</sub> Ozono (µg/m <sup>3</sup> ).	67
<b>Tabla 9.</b> Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. Partículas en suspensión <10 µ (µg/m <sup>3</sup> ).	68
<b>Tabla 10.</b> Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. CO Monóxido de Carbono (µg/m <sup>3</sup> ).	69
<b>Tabla 11.</b> Datos de calidad del aire de la estación de Jerez de la Frontera-Cartuja. NO <sub>2</sub> Dióxido de nitrógeno (µg/m <sup>3</sup> ).	70
<b>Tabla 12.</b> Estudio faunístico; Anfibios.	84
<b>Tabla 13.</b> Estudio faunístico; Reptiles.	85
<b>Tabla 14.</b> Estudio faunístico; Aves.	87
<b>Tabla 15.</b> Estudio faunístico; Mamíferos.	88
<b>Tabla 16.</b> Estudio faunístico; Invertebrados.	89
<b>Tabla 17.</b> Fauna de interés.	92
<b>Tabla 18.</b> Visibilidad del proyecto en % de superficie.	101
<b>Tabla 19.</b> Variables consideradas en la valoración de la fragilidad del paisaje propuesto por YEOMANS.	104
<b>Tabla 20.</b> Fragilidad del paisaje.	105
<b>Tabla 21.</b> Calidad del paisaje.	108
<b>Tabla 22.</b> Estadísticas de población de Jerez de la Frontera en el año 2017. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía.	110
<b>Tabla 23.</b> Datos sobre la actividad agrícola de Jerez de la Frontera. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).	111
<b>Tabla 24.</b> Riesgo sísmico. Relación entre magnitud e intensidad.	122
<b>Tabla 25.</b> Modelo de matriz de interacción.	151
<b>Tabla 26.</b> Elementos susceptibles de recibir impactos.	156
<b>Tabla 27.</b> Matriz de identificación de impactos.	159
<b>Tabla 28.</b> Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de construcción.	162
<b>Tabla 29.</b> Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de explotación.	163
<b>Tabla 30.</b> Catalogación de impactos sobre la atmósfera. Fase de desmantelamiento.	164
<b>Tabla 31.</b> Catalogación de impactos sobre el suelo. Fase de construcción.	166
<b>Tabla 32.</b> Catalogación de impactos sobre el suelo. Fase de desmantelamiento.	167

<b>Tabla 33.</b> Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de construcción.....	168
<b>Tabla 34.</b> Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de explotación.....	169
<b>Tabla 35.</b> Catalogación de impactos sobre la hidrología. Fase de desmantelación.....	169
<b>Tabla 36.</b> Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de construcción.....	171
<b>Tabla 37.</b> Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de explotación.....	171
<b>Tabla 38.</b> Catalogación de impactos sobre la vegetación. Fase de desmantelamiento.....	172
<b>Tabla 39.</b> Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de construcción.....	175
<b>Tabla 40.</b> Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de explotación.....	176
<b>Tabla 41.</b> Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de desmantelamiento.....	176
<b>Tabla 42.</b> Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de construcción.....	177
<b>Tabla 43.</b> Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de explotación.....	178
<b>Tabla 44.</b> Catalogación de impactos sobre el paisaje. Fase de desmantelamiento.....	178
<b>Tabla 45.</b> Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de construcción.....	180
<b>Tabla 46.</b> Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de explotación.....	181
<b>Tabla 47.</b> Catalogación de impactos sobre el medio socioeconómico. Fase de desmantelamiento.....	182
<b>Tabla 48.</b> Características del transecto lineal de la finca.....	199
<b>Tabla 49.</b> Periodicidad del Programa de Control para la Avifauna.....	200

## 12. BIBLIOGRAFÍA.

Para la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental se ha acudido a la siguiente bibliografía:

- Informe de la Calidad del Aire. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía
- Barros Cardona, D. y Ríos Esteban, D. "Guía de Aves del Estrecho de Gibraltar. Parque Natural Los Alcornocales y comarca de La Janda". Junta de Andalucía (Consejería de Agricultura y Pesca, Consejería de Medio Ambiente), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, CEDER P.N. de Los Alcornocales, Leader II, Fondos de la Unión Europea, Junta Rectora del Parque Natural Los Alcornocales, Junta Rectora Parque Natural de Breña y Marisma del Barbate, Mancomunidad de municipios del Campo de Gibraltar, Wind Iberica. 2002.
- BLANCA G., CABEZUDO B., y otros. "Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía". Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 2000.
- Braulio Asensio Romero, Enrique Campo Urbay, M<sup>a</sup> Dolores García de Leaníz Jiménez, Cristina Orgado Pérez. "Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de Planeamiento Urbanístico en Andalucía". Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.
- Ceballos, L; Ruiz de la Torre, J. "Árboles y arbustos de la España peninsular". E.T.S. de Ingenieros de Montes, 1979.
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2001. "Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía".
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. "Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en peligro de extinción". 1999.
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. "Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies vulnerables". 2000.
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Plan Andaluz de Humedales. 2002.
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. "Red Andaluza de Centros de recuperación de Especies Amenazadas (CREAs). Espacios para la Conservación de la Biodiversidad". 2002.
- Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Red de Viveros.
- Dra. Helgard Reichholf-Riehm. "Insectos y Arácnidos". Ed Blume. 1986.
- Domingo Gómez Orea y Mauricio Gómez Villarino. "Consultoría e ingeniería ambiental: Planes, Programas, Proyectos, Estudios, Instrumentos de Control Ambiental, Dirección y ejecución ambiental de obra, Gestión Ambiental de Actividades".
- Frieder Sauer. "Aves terrestres". Ed. Blume, 1983.
- Gandullo, J.L. "Guía de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica". Madrid 1985.
- García Guardia, Gabriel. Flores silvestres de Andalucía. Editorial Rueda. 1988.
- Gonzalo Acosta Bono y Manuel Burraco Barrera. "Glosario Básico de la ordenación Urbanística y Territorial". Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1998.
- Günter Diesener / Josef Reichholf. "Reptiles y Anfibios". Ed. Blume, 1986.

- López González, G. "La guía de INCAFO de los árboles y arbustos de la Península Ibérica". Ed. Castelló, 1993.
- Mapa Forestal de España. E: 1/200.000. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1990.
- Mapa Geológico de España. E: 1/50.000. Hoja 1005 y 1006. Instituto Geológico y Minero de España. 1975.
- Michael Chinery. "Guía de Campo de los Insectos de España y de Europa". Ed. Omega, 2001.
- Ministerio de Medio Ambiente. "Guía para la elaboración de estudios del medio físico".
- Piñar Mañas, J.L. "Legislación Forestal". Madrid 1990.
- Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales. "Monumentos Naturales de Andalucía". Junta de Andalucía. 2003.
- Rivas Martínez. "Memoria del mapa de series de vegetación de España". ICONA, 1987.
- Ruiz de la Torre, J. "Memoria del mapa forestal de España".
- Sociedad Española de Conservación de los mamíferos. "Atlas de los mamíferos terrestres de España". Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 2002.
- Sociedad Gaditana de Historia Natural. "Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural".
- TRAGSA. "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España". Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 2002.
- V. Conesa Fdez Vitoria. "Guía Metodológica para la evaluación de impacto ambiental".

#### **Web consultadas:**

- <http://www.diphuelva.es/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>
- <http://www.magrama.gob.es/es/>
- <https://www.miteco.gob.es/es/>
- <http://www.igme.es/>
- <http://sig.marm.es/siga>
- <http://servicios2.marm.es/sia>
- <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/>
- <http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es>
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>
- <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/>
- <http://www.jerez.es/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/situadifusion>

### 13. EQUIPO DE TRABAJO.

El presente documento ha sido redactado por **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U.**

A continuación se exponen los técnicos que han participado en su redacción:

❖ COORDINACIÓN:

**Estíbaliz Correa Romero**

Licenciada en Ciencias Ambientales

❖ TÉCNICOS REDACTORES:

**Estíbaliz Correa Romero**

Licenciada en Ciencias Ambientales

**María Lozano Núñez**

Licenciada en Ciencias Ambientales

**Eloísa Bernal Delgado**

Licenciada en Ciencias Ambientales

**Ana García Rodríguez**

Grado en Geografía y Gestión del Territorio.



#### **14. ANEXO CARTOGRÁFICO.**

Integran el presente anexo la siguiente relación de planos:

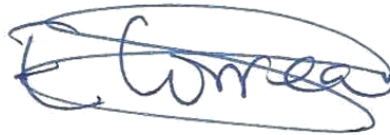
Plano nº 0. Situación y Emplazamiento.

Plano nº 1. Afecciones legales.

Plano nº 2. Usos del suelo.

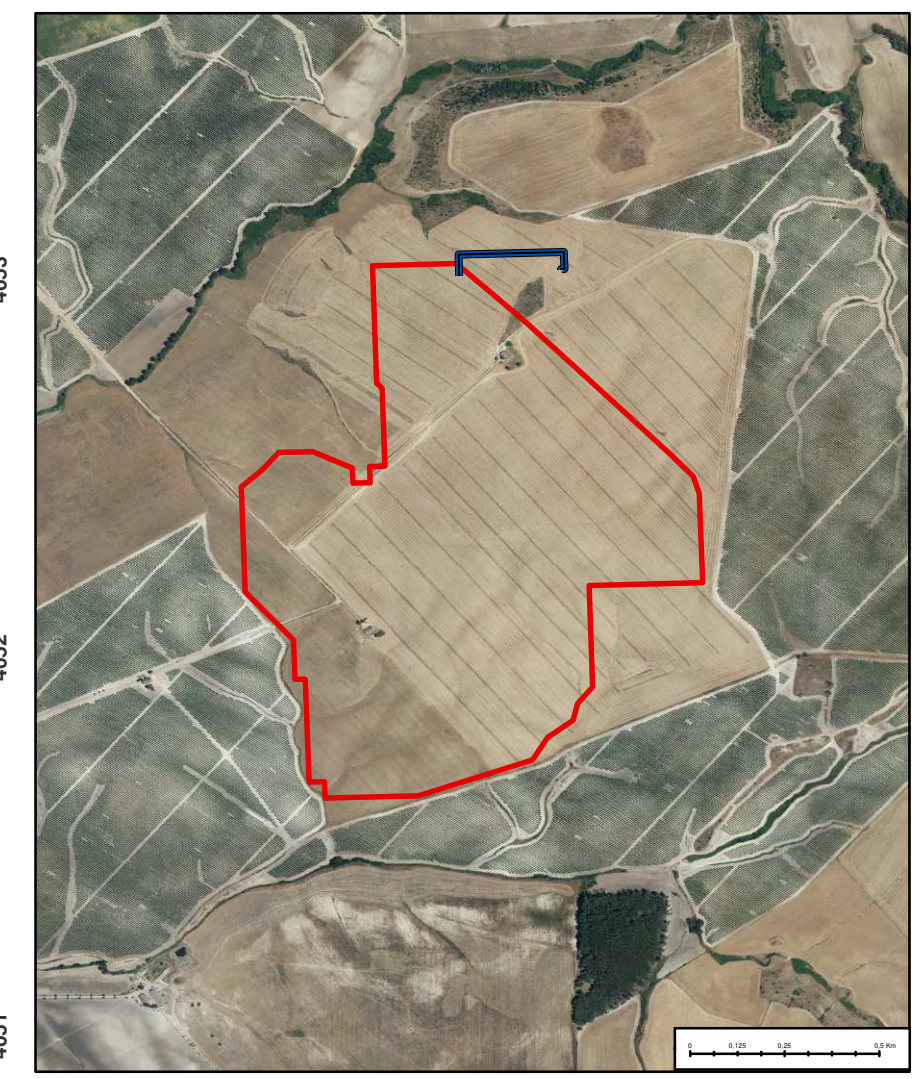
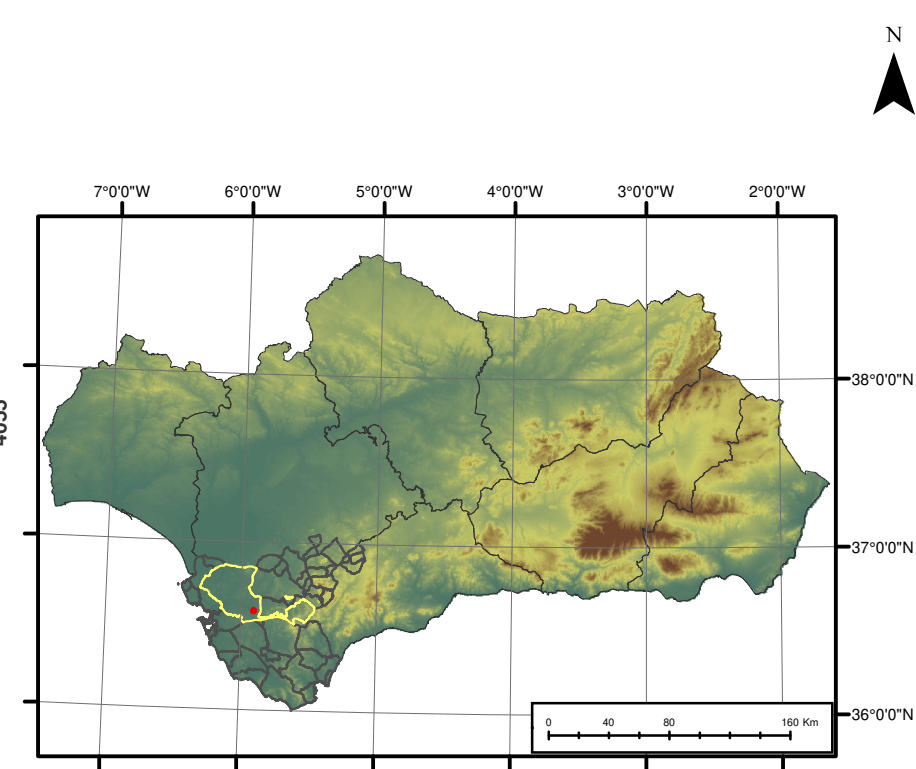
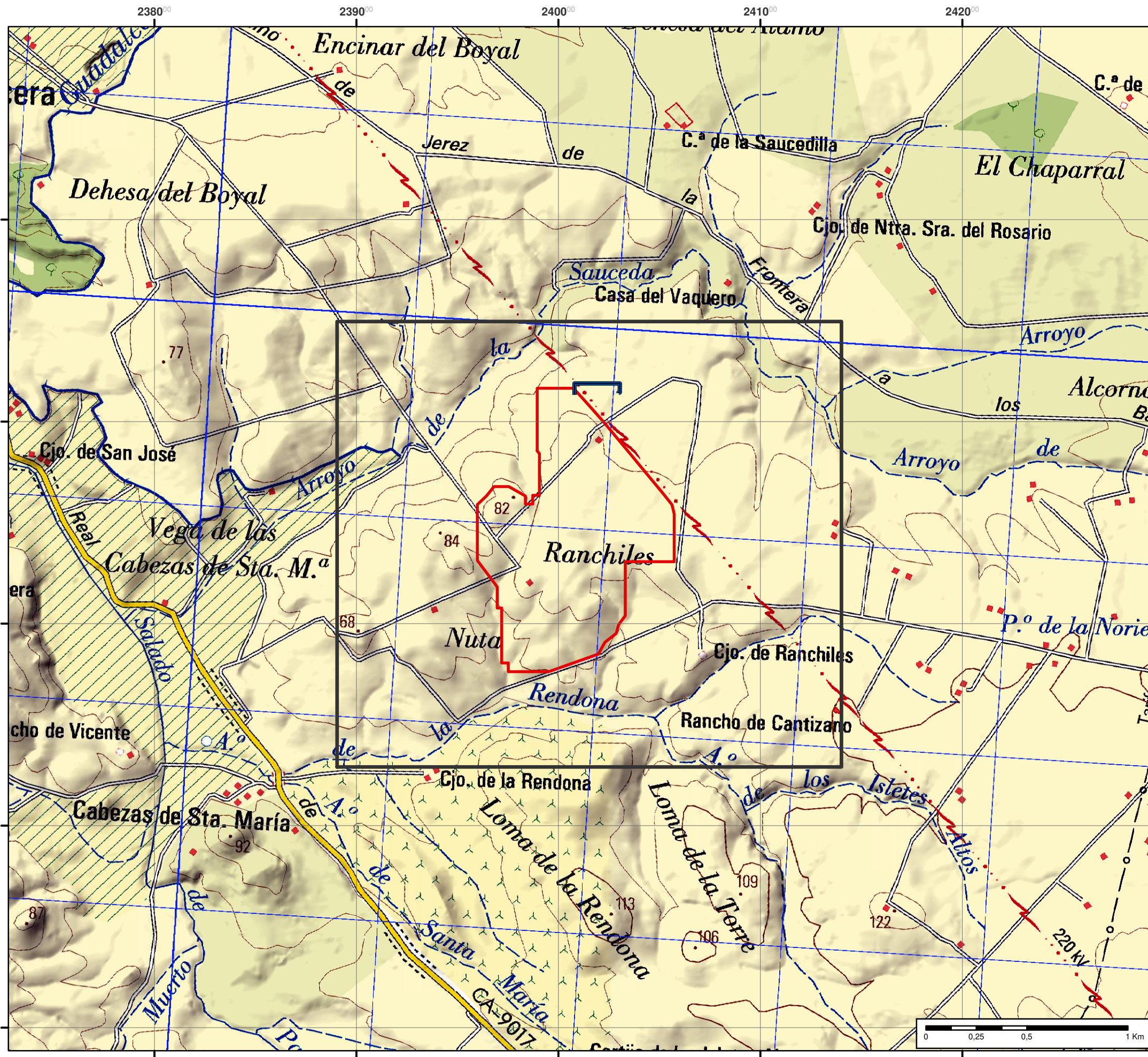
Plano nº 3. Estudio paisajístico; análisis de visibilidad.

En Huelva, febrero de 2019



Estíbaliz Correa Romero  
Lda. en Ciencias Ambientales

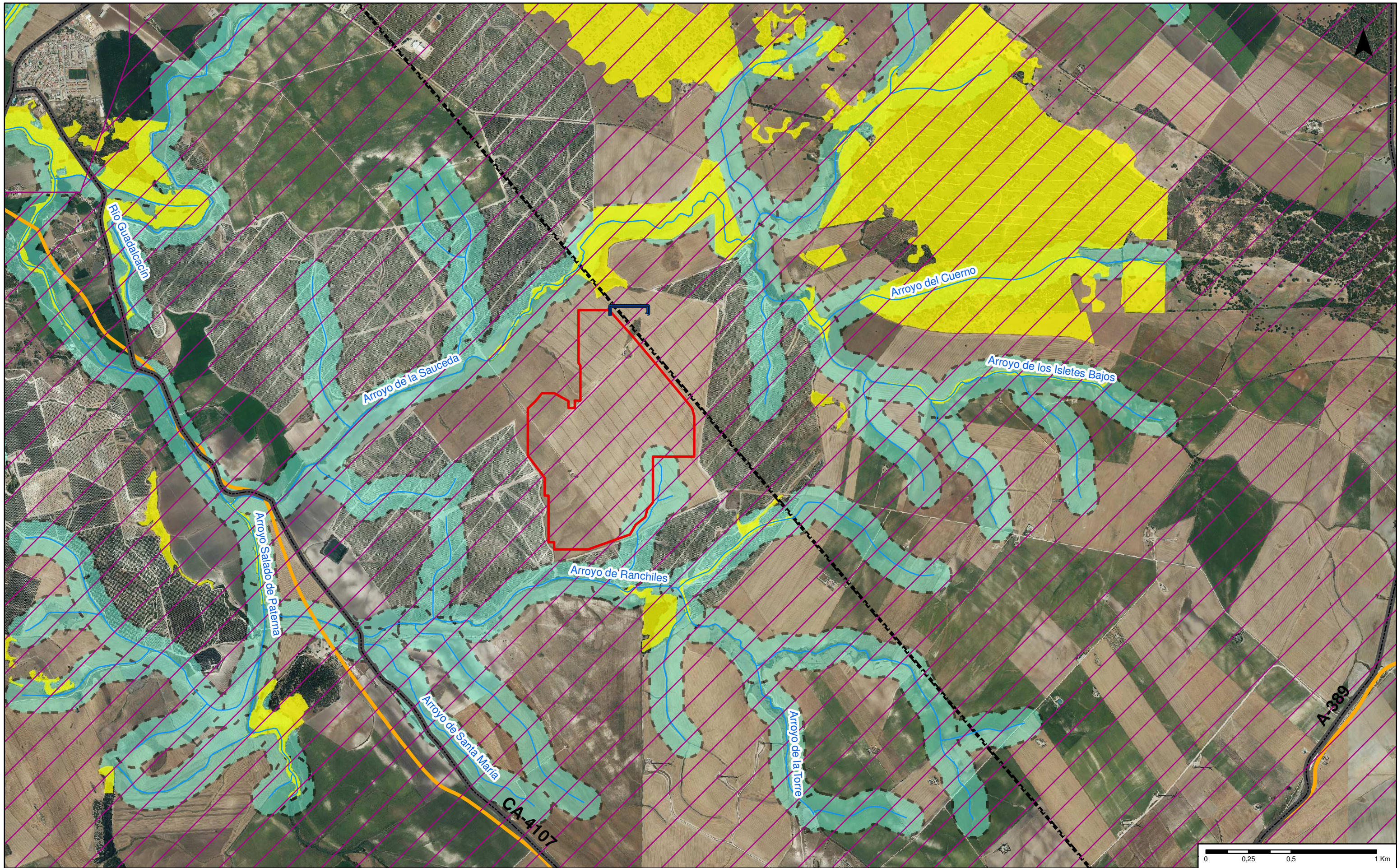




**Leyenda**

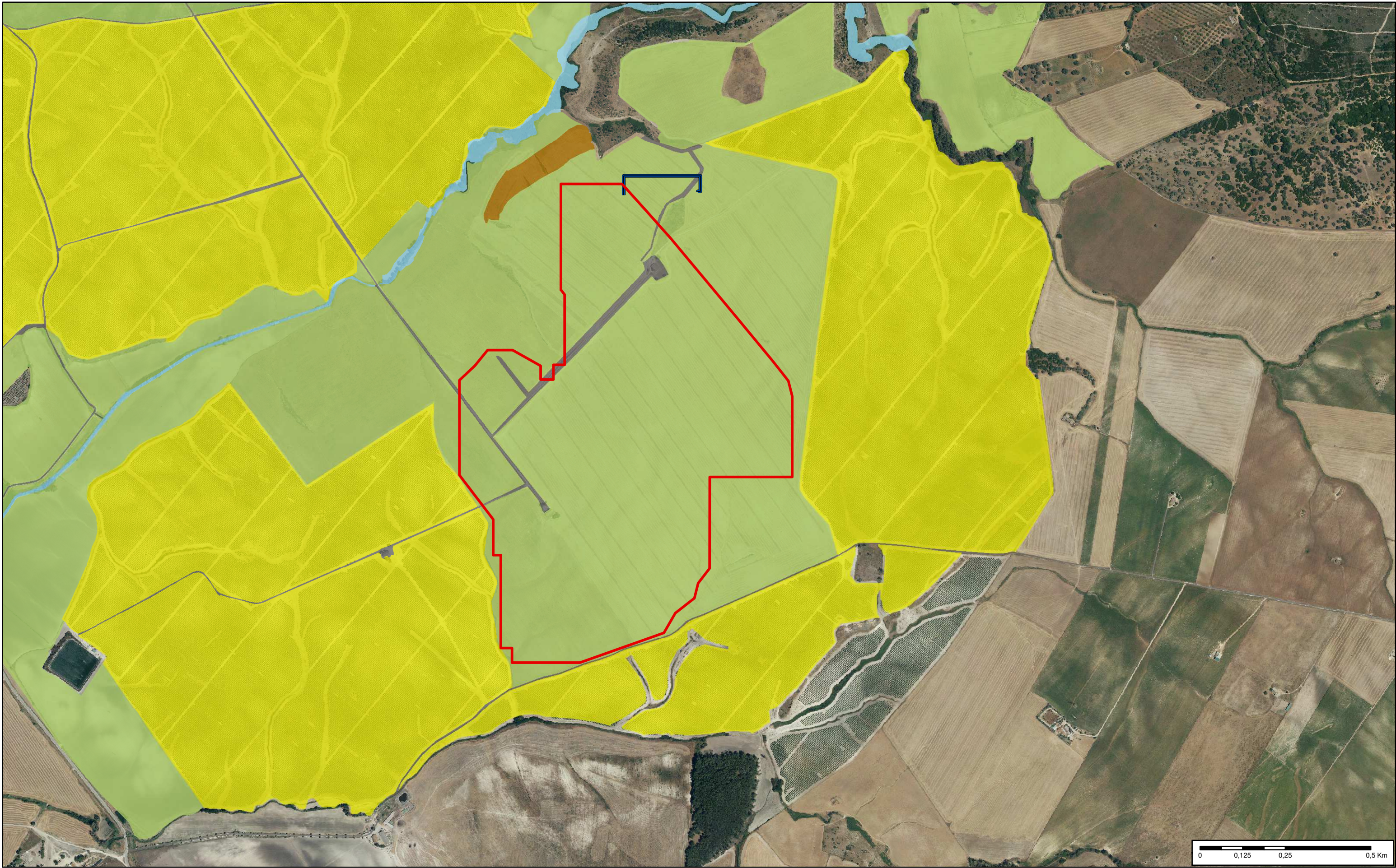
- PFV Arco 3
- — — — — Línea de evacuación

<b>ESIA DE PROYECTO TÉCNICO PARA DESARROLLO DE PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA ARCOS 3: 48,7 MW, EN EL T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)</b>		
PROMOTOR ARCO ENERGÍA 3, S.L.	AUTOR Estibaliz Correa Romero Lda. en Ciencias Ambientales	ESCALA 1/20.000 (Original A3)
TÍTULO Situación y emplazamiento	FECHA Febrero 2019	PLANO Nº 01



Leyenda			
	PFV ARCO 3		Hábitats de Interés Comunitario (HIC)
	Red Hidrográfica		Espacios Naturales Protegidos
	Línea Evacuación		Zona de Policía (100 m) (Ley de Aguas)
	Infraestructuras Viarias		Ámbito del Plan de Recuperación del Águila Imperial/Áreas prioritarias para las aves(Orden 4/06/09)
	Infraestructura eléctrica		Vías Pecuarias

Esia DE PROYECTO TÉCNICO PARA DESARROLLO DE PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA ARCOS 3: 48,7 MW, EN EL T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR	ARCO ENERGÍA 3, S.L.	AUTOR	Estabiliz Correa Romero Lda. en Ciencias Ambientales
ESCALA	1/20.000 (Original A3)	FECHA	Febrero 2019
TÍTULO	Afecciones legales y ambientales		PLANO Nº 02

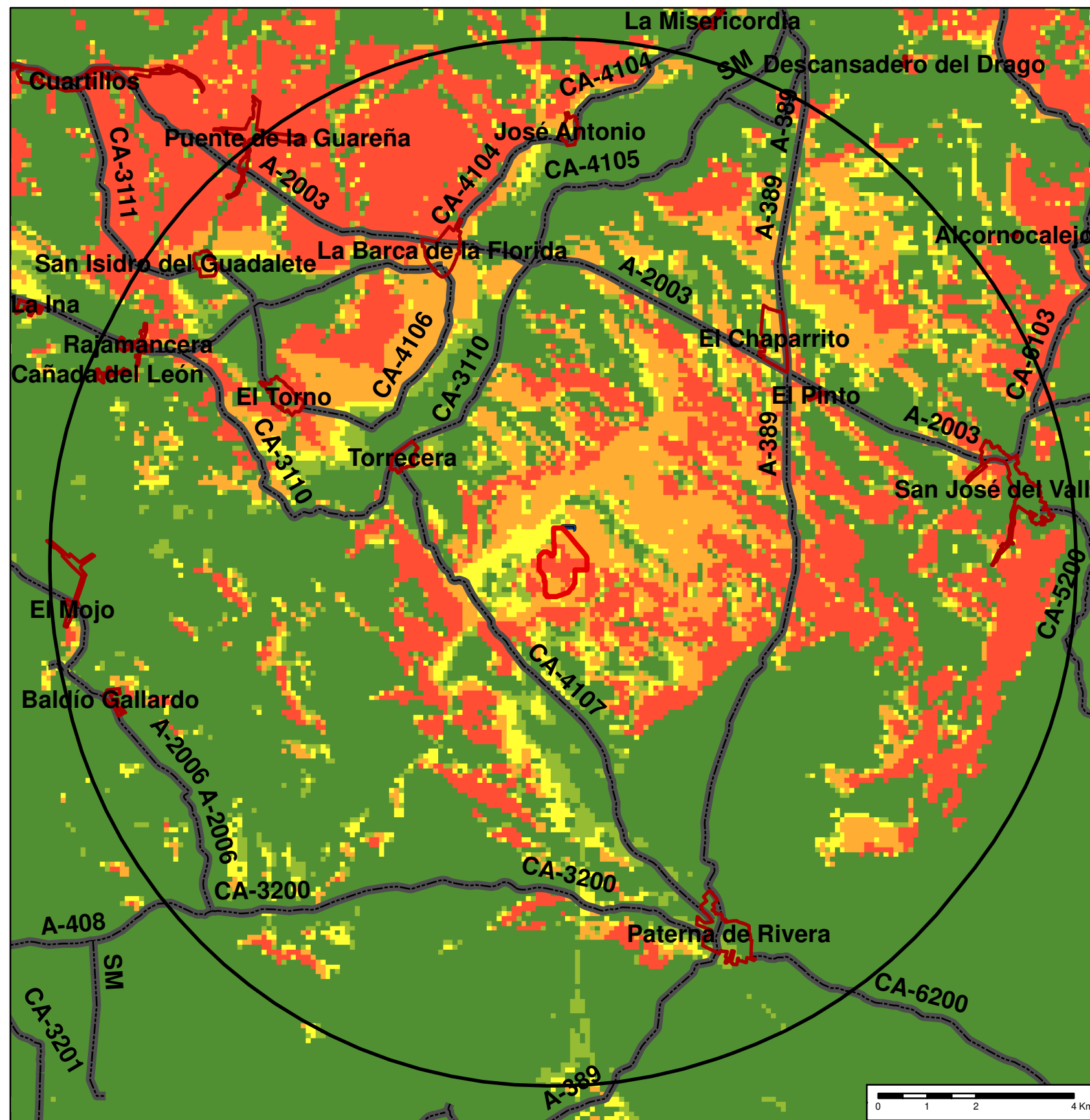


**Leyenda**

- PFV ARCO 3
- AGRÍCOLA/GANADERO
- MATORRAL DISPERSO CON PASTIZAL
- VIÑEDO
- Línea Evacuación
- CULTIVO HERBÁCEO DISTINTO DE ARROZ
- RÍOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS
- VÍA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA

**Esia DE PROYECTO TÉCNICO PARA DESARROLLO DE PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA ARCO 3: 48,7 MW, EN EL T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PROMOTOR ARCO ENERGÍA 3, S.L.	AUTOR Estibaliz Correa Romero Lda. en Ciencias Ambientales	ESCALA 1/10.000 (Original A3)
TÍTULO Usos de Suelo	FECHA Febrero 2019	PLANO Nº 03



**Leyenda**

PFV ARCO 3	Núcleos de población	<b>Porcentaje Visibilidad</b>	25%-50%
Línea Evacuación	Límite Visibilidad	No Visible	50%-75%
Infraestructuras Viarias		<25%	>75%

<b>ESIA DE PROYECTO TÉCNICO PARA DESARROLLO DE PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA ARCOS 3: 48,7 MW, EN EL T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)</b>			
PROMOTOR	AUTOR	ESCALA	1/100.000 (Original A3)
ARCO ENERGÍA 3, S.L.	Estibaliz Correa Romero Lda. en Ciencias Ambientales	FECHA	Febrero 2019
TÍTULO	Estudio Paisajístico; análisis de visibilidad	PLANO Nº	04