

DOCUMENTO SÍNTESIS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PARQUE FOTOVOLTAICO “ISLA 2 SOLAR”

Con capacidad de producción de 10 MW

Situada en Isla Mayor (Sevilla)



Noviembre 2023

PETICIONARIO:

PVSS MADRID I SLU



Consultoría
Ambiental

ALGAKON S.L. Consultoría Ambiental
Urb. La Alondra. C/ Avutarda 46. Salteras
(Sevilla) // Urb. Las Arenas. Avda. Los
Ibores, 44. Malpartida de Cáceres
(Cáceres) Tlf.: 955718800 / fax: 954410771
proyectos@algakon.es; www.algakon.es

INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	3
1.1. PETICIONARIO/TITULAR LA LA INSTALACIÓN	3
2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	7
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	9
3.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10
3.3. OBRA CIVIL	11
4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES, ECOLÓGICOS O AMBIENTALES CLAVE	12
4.1. MEDIO FÍSICO	12
4.2. MEDIO BIÓTICO	16
4.3. FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	18
4.4. PATRIMONIO CULTURAL	20
4.5. PAISAJE	21
4.6. MEDIO SOCIOECONÓMICO	25
4.7. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	26
5. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	28
5.1. RIESGO GEOLÓGICO	28
5.2. MOVIMIENTOS DE LADERA, HUNDIMIENTO Y SUBSIDENCIA	28
5.3. RIESGOS METEOROLÓGICOS	28
5.4. RIESGOS HIDROLÓGICOS	29
5.5. RIESGOS DE ORIGEN NATURAL	29



5.6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A RIEGOS DE ACCIDENTES GRAVES	29
6. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO	31
6.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	31
6.2. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	35
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	38
7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	38
7.2. FASE DE EXPLOTACIÓN	38
8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	39

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El proyecto objeto del presente documento corresponde a una instalación de tecnología solar fotovoltaica denominada **Parque Fotovoltaico Isla 2 Solar** de 10.000 kW situada en el municipio de Isla Mayor (SEVILLA), conectada a la SET Islas propiedad de Endesa Distribución.

La energía generada en el parque fotovoltaico se conducirá hasta el centro de seccionamiento del parque fotovoltaico. Desde aquí, la energía eléctrica se evacuará a través de una línea de 15kV enterrada hasta la posición de 15 kV de la SET Islas, propiedad de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES.

1.1. Peticionario/titular la instalación

Peticionario/titular de la instalación	
Nombre	PVSS MADRID I SLU
CIF	B-72705700
Dirección	Calle Cuna 16, 1º. CP:41004 Sevilla
Persona de contacto	Julio Moyano López
Email	lopez@solek.com
Técnico	D. Lola Quirós
Nº Colegiado	12161 por Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla

Tabla 1. Datos del promotor. Fuente: Memoria descriptiva del Proyecto.

2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

En general, se puede indicar que, no existe afección por parte de ninguna de las alternativas a los componentes ambientales analizados, con la excepción de la Reserva de la Biósfera Doñana, considerando que las tres alternativas se emplazan dentro de la Zona de Transición definida en el Plan de Gestión de dicho espacio protegido; y la IBA Marismas del Guadalquivir, debido a que también las tres alternativas se emplazan dentro de esta área de protección de aves. Por lo anterior, las afecciones pueden ser consideradas similares para las tres alternativas.

De esta forma y a modo de seleccionar la alternativa más adecuada, se ha optado como criterio adicional considerar la superficie de cada planta fotovoltaica, bajo la premisa de que, a mayor superficie, mayor afección sobre los componentes ambientales, especialmente en relación con

el uso del suelo. Así, se considera que las superficies de cada una de las tres alternativas son las siguientes:

Alternativas	Superficie de intervención
Alt 1 PFV	18,4 ha
Alt 2 PFV	48,47 ha
Alt 3 PFV	39 ha

Tabla 2. Situación comparativa entre las distancias de las líneas de evacuación. Fuente: Elaboración propia.

A partir de los resultados del análisis de alternativas, es posible concluir que la Alternativa 1 posee mejores condiciones de emplazamiento que permiten generar menores afecciones sobre los diversos componentes del medio ambiente analizados.

En la siguiente tabla, se presenta una comparación de las tres alternativas de acuerdo con los criterios considerados:

Criterios Ambientales	Alternativa 0		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
	Impactos	Afección	Impactos	Afección	Impactos	Afección	Impactos	Afección
Red Natura 2000	No existe afección hacia Red Natura 2000	No	No Existe afección una ZEC/ZEPA Red Natura 2000	No	No Existe afección una ZEC/ZEPA Red Natura 2000	No	No Existe afección una ZEC/ZEPA Red Natura 2000	No
Espacios Naturales Protegidos (ENP)	No existe afección hacia ENP	No	No Existe afección hacia ENP	No	No Existe afección hacia ENP	No	No Existe afección hacia ENP	No
Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	No existe afección sobre HIC	No	No existe afección hacia HIC	No	No existe afección hacia HIC	No	No existe afección hacia HIC	No
Especies Protegidas	No existe impacto sobre especies protegidas	No	No existe impacto sobre especies protegidas	No	No existe impacto sobre especies protegidas	No	No existe impacto sobre especies protegidas	No
Planes de Conservación y Recuperación	No existe afección hacia los planes de conservación y recuperación	No	No Existe afección hacia Planes de Conservación y Recuperación.	No	Existe afección hacia Planes de Conservación y Recuperación.	Si	No Existe afección hacia Planes de Conservación y Recuperación.	No
Important Bird Area (IBA)	No existe afección sobre IBA	No	Esta alternativa se localiza sobre el IBA Marismas del Guadalquivir	Si	Esta alternativa se localiza sobre el IBA Marismas del Guadalquivir	Si	Esta alternativa se localiza sobre el IBA Marismas del Guadalquivir	Si
Reserva de la Biosfera	No existe afección sobre RdB	No	El proyecto localiza sobre la zona de transición de la RdB	Si	El proyecto localiza sobre la zona de transición de la RdB	Si	El proyecto localiza sobre la zona de transición de la RdB	Si
Humedales Ramsar	No existe afección sobre humedal Ramsar	No	No existe afección sobre humedal Ramsar	No	No existe afección sobre humedal Ramsar	No	No existe afección sobre humedal Ramsar	No

	Alternativa 0		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Montes de Utilidad Pública (MUP)	No existe afección sobre MUP	No	No existe afección hacia MUP	No	No existe afección sobre MUP	No	No existe afección sobre MUP	No
Vías Pecuarias	No existe afección Vía pecuaria	No	No existe afección Vía pecuaria	No	No existe afección Vía pecuaria	No	No existe afección Vía pecuaria	No
Red Hidrográfica	No existe afección sobre red hidrológica superficial	No	No existe afección sobre red hidrológica superficial	No	No existe afección sobre red hidrológica superficial	No	No existe afección sobre red hidrológica superficial	No
Proximidad a núcleos de población	No existe afección sobre los núcleos urbanos cercanos	No	No existe afección sobre los núcleos urbanos cercanos	No	No existe afección sobre los núcleos urbanos cercanos	No	No existe afección sobre los núcleos urbanos cercanos	No
Superficie de intervención	No existe afección sobre los componentes analizados	No	Superficie de intervención menor que la alternativa 2 y 3	No	La superficie de intervención es superior a la alternativa 1 e inferior a la alternativa 3	No	La superficie de intervención es superior a las alternativas 2 y 3.	No

Tabla 3. Tabla comparativa de las alternativas 1, 2 y 3 de la PFV Isla 2 Solar

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

El proyecto que nos ocupa consiste en una instalación de tecnología solar fotovoltaica denominada **Parque Fotovoltaico Isla 2 Solar** de 10.000 kW situada en el municipio de Isla Mayor (Sevilla), conectada a la SET Islas propiedad de Endesa Distribución.

La energía generada en el parque fotovoltaico se conducirá hasta el centro de seccionamiento del parque fotovoltaico. Desde aquí, la energía eléctrica se evacuará a través de una línea de 15kV enterrada hasta la posición de 15 kV de la SET Islas, propiedad de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES.

Descripción General de la PFV

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos generales del proyecto que se describe en este apartado:

Nombre de instalación de generación	PARQUE FOTOVOLTAICO ISLA 2 SOLAR
Titular	PVSS MADRID I SLU.
CIF	B72705700
Domicilio social	C/Cuna 16 1º, 41004 Sevilla
Tecnología de la instalación de generación	Fotovoltaica
Nudo al que solicita conectarse	SET ISLAS 15 kV
Potencia instalada (mw)	10
Capacidad de acceso (mw)	10
Provincia	Sevilla
Términos municipales	Isla Mayor
Persona de contacto	Julio Moyano López
Correo electrónico de contacto	lopez@solek.com
Dirección de contacto	Calle Arturo Soria, Número 235, Portal 3, Piso 2, Madrid, C.P. 2803, Madrid (España)
Teléfono de contacto	619208294

Tabla 4. Datos generales de la PFV "Isla 2 Solar". Fuente: Anteproyecto de conexión

Los datos generales del proyecto al que hace referencia este documento son:

Instalación Fotovoltaica	10 MW de potencia instalada.
Potencia conectada a red, para la que se solicita acceso	10 MWn

Nº de módulos fotovoltaicos	18.648 Uds
Seguidor	monoeje
Módulos fotovoltaicos	monocristalino bifaciales de 670 Wp de potencia cada uno
Inversor fotovoltaico	string Chint CPS SCH275KTL-DO/US-800 de 275 kVA, limitado a 270,27 kVA
Red interna de MT	15 kV
Centros de transformación	3
Potencia del transformador instalado	2 x 3,3 MVA (2 ud) y 1x3.6 MVA)1(ud)

Tabla 5. Datos generales de la PFV "Isla 2 Solar". Fuente: Anteproyecto de conexión

En cualquier caso, la premisa del proyecto fotovoltaico será la de instalar inversores y equipos antivertido compatibles con los requerimientos de la distribuidora, de manera que no sean necesarios sistemas de control adicionales tales como CAPDIS.

Punto de conexión

El promotor de la instalación (PVSS MADRID I SLU.) solicitó a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES acceso a la red de distribución en la subestación Islas 15 kV para la Instalación de Generación Renovable (en adelante, IGRE) objeto de este documento.

Con fecha 5 de junio de 2023 se obtiene el permiso de acceso y conexión emitido por parte de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES en el punto de acceso que se describe a continuación:

Punto de conexión	BARRA 15kV en SET Islas
Coordenadas UTM del punto de conexión	H:29; X:753845; Y:4116566
Tensión nominal (V)	15.000

Tabla 6. Punto de conexión. Fuente: Proyecto básico

Emplazamiento

El Parque Fotovoltaico Isla 2 Solar se emplazará en la parcela 6 y 62 del polígono 6 del término municipal de Isla Mayor, provincia de Sevilla. Las parcelas poseen una superficie total de 243.843 m² 238.772 m² respectivamente y está situada entre los 0 y los 1 msnm, a unos 2,6 km al norte del núcleo urbano consolidado de Isla Mayor y a 0,6 km al sur del núcleo urbano de Poblado de Alfonso XIII.

Respecto a la superficie de la parcela en la que se realizará la implantación del proyecto, es importante destacar que la PFV utilizará el 18,4 ha.

Accesos

El acceso se hará desde la carretera existente autonómica A-8053, de titularidad de la junta de Andalucía.

3.1. Descripción de la instalación

Los equipos por utilizar en el desarrollo del proyecto técnico serán:

Módulo fotovoltaico

El módulo o generador fotovoltaicos transforma la energía solar en energía eléctrica. La electricidad se genera en corriente continua y se transmite a través del cable string hasta llegar a las cajas de agrupación.

Estructura del seguidor

Los módulos FV se instalarán sobre estructuras móviles sobre el eje horizontal, orientados de norte a sur. Mediante un sistema de control y monitorización, realizarán un seguimiento de la posición del sol de este a oeste, optimizando la posición de los módulos a cada instante. Además, los seguidores contarán con backtracking y un sistema de control que en caso de vientos elevados colocarán las estructuras en posición horizontal, para minimizar los esfuerzos debidos al viento.

Inversor

El funcionamiento del inversor es totalmente automático. A partir de que los módulos solares generan potencia suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. Este a su vez limita la potencia, que para este modelo de inversor será 275 kVA los cuales se limitarán a 270,27 kVA. Al cumplirse las condiciones mínimas de producción, el inversor suministra la energía a la red.

Centros de transformación

Los centros de transformación son edificios prefabricados, los cuales albergan los equipos que agrupan, transforman y elevan la tensión de los subcampos FV. Los centros de transformación estarán formados por, transformador 0,8/15 kVA, cuadro de agrupación de inversores y celdas de media tensión

Centros de seccionamiento

El Centro de Seccionamiento que recogerá la energía producida por el parque fotovoltaico, estará ubicado en un local prefabricado, cumpliendo con las especificaciones marcadas por el fabricante Ormazabal o similar, es donde se alojarán las dos celdas de envolvente metálica con aislamiento y corte en SF6.

3.2. Instalación eléctrica

El diseño general de la planta es el siguiente:

Elemento	Unidad	Parámetro	
Módulo	18648	Fabricante y modelo	Risen RSM132-8-670BMDG
		Tecnología	Bi-facial
		Potencia	670 Wp
Seguidor	222	Tipo	Seguidor a 1 eje
		Fabricante y modelo	Renewable Energy Powerway
		Configuración	1V
		Nº string / estructura	3
		Nº string / módulo	84
Inversor	37	Tipo	String
		Fabricante y modelo	Chint CPS SCH275KTL-DO/US-800
		Potencia	275
Parámetros de diseño		Nº módulos/string	28
		Picth	6
		Potencia AC	12,49 MWp
		Pocencia DC	10,00 MWn

Tabla 7. Criterios de diseño. Fuente: Memoria del proyecto

Edificio de operación y mantenimiento

El edificio de operación y mantenimiento (O&M) se construirá usando contenedores modulares y constará al menos de las siguientes instalaciones: cocina, baño, área de almacenamiento de residuos, almacén (contenedor independiente), oficina y sala de reuniones. Sala de control del SCADA y sala de control de BT.

Sistema de monitorización

El sistema de control y monitorización de la planta incluirá el SCADA y el sistema de control de la planta, así como todos los equipos necesarios para comunicar con el resto de los sistemas de la planta.

Sistema de vigilancia

Se instalará un sistema de videovigilancia (CCTV) en tiempo real distribuido por la planta el cual estará diseñado de tal manera que en el mismo pueda habilitarse un barrido de toda la extensión de la planta, con detector de movimiento configurable. Dicho sistema será autónomo y será gestionado por un servidor web integrado o sistema equivalente.

3.3. Obra civil

Se realizará un desbroce del terreno, empleando para ello medios mecánicos y manuales, de las zonas donde se realizará la instalación, dejándolas libres de vegetación y objetos que puedan ejercer de obstáculo durante la construcción.

El vallado perimetral tiene la finalidad de mantener la seguridad de la planta, en fase de ejecución y tras la puesta en marcha.

Se realizará el vallado perimetral de la parcela, con cercado metálico cinagético inferior a los 2 m de altura, y postes de acero galvanizado, incluyendo todos los accesorios para el correcto montaje como tensores, ángulos de refuerzo, etc.

Será necesario realizar la apertura y cerrado de zanjas para las canalizaciones del cableado de BT, MT comunicaciones y servicios auxiliares.

Las zanjas para las canalizaciones de BT cumplirán lo dispuesto en la ITC-BT-07 y las de MT atenderán a lo establecido en la ITC-LAT-06.

Se ejecutarán caminos internos para el acceso a los inversores, a los centros de transformación y la zona de O&M. Se aprovecharán al máximo los viales interiores ya existentes. Se ejecutarán en total 1.160,17 m de caminos.

Se realizará un sistema de drenaje de recogida de escorrentía de las zonas colindantes mediante la ejecución de cunetas junto a los trazados de los caminos. Estas cunetas, se realizarán en el camino interior, dimensionado de acuerdo con los resultados que arroje el cálculo hidráulico.

Las cimentaciones de las estructuras se realizarán directamente hincadas al terreno siempre que sea posible. Para su instalación se utilizará maquinaria especializada. Los cálculos estructurales serán objeto de un proyecto independiente en el que se validará la solución de cimentación

adoptada. La profundidad de hincado estará conforme a lo indicado en el estudio geotécnico en función de las condiciones del terreno y los ensayos in situ necesarios.

Evacuación

Como se ha mencionado anteriormente, la evacuación de la instalación se hará en punto de acceso adjudicado, siendo este en las barras de 15kV de la SET Islas. A continuación, se listan los aspectos más destacables del referido punto de acceso y conexión:

Como se ha comentado anteriormente, la línea de evacuación consiste en un circuito de Aluminio, trenzado, triple extrusión de alta rigidez dieléctrica y 36 kV de aislamiento de 240 mm² de sección. La longitud de la línea será de 269,43 m.

Residuos

La cantidad de residuos a generar será la estimación de la cantidad que se va a generar, y el volumen de éstos, se calcula aplicando la densidad media estimada de cada tipo de residuo.

4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES, ECOLÓGICOS O AMBIENTALES CLAVE

4.1. Medio Físico

Clima y Meteorología

El proyecto se localiza en la provincia de Sevilla, cuyo clima se clasifica dentro del tipo Mediterráneo, con dos variantes en función de la localización geográfica:

- Mediterráneo semiárido en la Sierra Norte
- Mediterráneo continental en el resto de la provincia, es decir, la depresión del Guadalquivir al sur de la provincia.

Por otro lado, desde el punto de vista agroclimático y siguiendo la clasificación de Papadaski, el clima de la provincia de Sevilla presenta las siguientes características:

- Tipo de invierno: Citrus
- Tipo de verano: algodón más cálido

- Régimen de humedad: Mediterráneo seco
- Régimen térmico: Subtropical más cálido

De acuerdo con estas características, el tipo agroclimático de la provincia de Sevilla es Mediterráneo Subtropical.

El clima de la provincia de Sevilla está caracterizado por unas temperaturas suaves en invierno y veranos prologados y calurosos que fácilmente alcanzan temperaturas máximas superiores a 40º C. La temperatura media anual oscila entre 18°C y 20°C. Los inviernos son suaves, la primavera y el otoño resultan cálidos y los veranos se presentan secos y muy caluroso, llegándose a alcanzar durante los meses de julio y agosto los 40 °C.

Los valores de pluviometría media consignados, la precipitación media anual en la mayoría de la superficie en la provincia de Sevilla está comprendida entre los 500 y 700 mm, si bien en algunas zonas de la depresión del Guadalquivir se supera ligeramente los 400 mm, mientras que en otras zonas de la Sierra Norte se sobrepasan los 1.000 mm. Respecto a los vientos en la provincia de Sevilla se caracteriza por una marcada estacionalidad, con frecuencia en dos únicos sentidos.

El ámbito de estudio se localiza en un entorno rural y agrícola sin presencia de vías de comunicación públicas circundantes o inmediatas y sin cercanía de infraestructuras o zonas residenciales o industriales, por tanto, es posible afirmar que la calidad del ambiente sonoro es alta. Como principales fuentes de emisiones acústicas corresponden a la A-8053, localizada colindante a la PFV y los centros poblados de Isla mayor, localizada unos 2 km al sur de la PFV y el centro poblado de Poblado Alfonso XII, localizado a 1 km al norte de la PFV.

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establece que las Comunidades Autónomas realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente. Así, la Consejería ha realizado la zonificación de Andalucía para efectuar las evaluaciones anuales de la calidad del aire. La zonificación actual en la que se destaca que el ámbito de estudio se localiza en **Zonas Rurales**.

Cambio climático

En el cálculo de esta estimación, se ha considerado que la producción estimada del proyecto es de 27.017 MWh/año; la vida útil de 30 años; y los factores de emisión.

Según lo anterior, se determina que el funcionamiento del proyecto evitará la emisión de 10.477 tCO₂/año; lo que, en términos de vida útil, es decir, durante los 30 años estimados para su funcionamiento, conlleva a un ahorro de 314.309 t de CO₂.

Respecto a los otros gases de efecto invernadero que intervienen en el cambio climático, se ha estimado una reducción en la vida útil del proyecto equivalente a 985 de toneladas de óxido de nitrógeno (NOx), 57 ton de SO₂ (Azufre) y 16 toneladas de PPM.

En el caso de una planta solar fotovoltaica, la emisión de gases a la atmósfera durante las diferentes fases de la vida del proyecto es significativamente menor en relación con lo que se evita durante la vida útil.

Pendientes

El factor pendiente es determinante a la hora de seleccionar cualquier terreno para implantación fotovoltaica; normalmente lo que se busca son terrenos llanos, con una pendiente inferior al 5%.

Respecto al terreno en el que se prevé realizar la implantación de la PFV, se realizó un mapa de pendiente, para lo cual se utilizaron los modelos de elevación (MDT05) proporcionados por la plataforma del IGN, donde se observa que, en general, la topografía de la zona de estudio es bastante llana y las pendientes se encuentran entre el 1% y el 4%.

Geología

El ámbito de estudio se enmarca en el Valle del Guadalquivir el cual se extiende a lo largo de 400 kilómetros por las provincias de Cádiz, Huelva, Sevilla, Córdoba, Jaén y Granada. Dentro de la provincia de Sevilla, limita al norte con la Sierra Norte, cuyos materiales paleozoicos se hunden bajo los sedimentos cenozoicos (Terciario y Cuaternario) depositados en el valle. La depresión está geológicamente ligada a las Cordilleras Béticas, de las que constituye la antefosa (exogeosinclinal) sobre el cratón paleozoico, donde se acumulan sedimentos clásticos del cinturón orogénico de las Cordilleras Béticas.

Geoparques

La zona objeto del Proyecto no interfiere con ninguno de los Geoparques existentes en Andalucía, siendo el más cercano el Geoparque Sierra Norte de Sevilla, localizado más de 66 km al norte de la zona de estudio.

Lugares de Interés Geológico

Se ha consultado la capa de Lugares de Interés Geológico (LIG) del Instituto Geológico y Minero de España y se observa que la zona de actuación no interfiere con ningún LIG inventariado. El más cercano se localiza a más de 3,6 kilómetros al oeste del proyecto, siendo esta denominada Flecha y Marisma de Doñana (GR025).

Geomorfología y Unidades Fisiográficas

La subunidad correspondiente al ámbito de estudio es La Marisma (IId) cuyas características se indican a continuación: se encuentra localizada en el tramo final del río Guadalquivir, al sur de Puebla del Río, ocupando una superficie de unos 980 km². Es una zona amplia y llana de litología limo-arcillosa y depósito reciente de difícil drenaje y escasa aireación. La altitud varía muy poco, encontrándose la totalidad de la superficie de la marisma entre los 2 m y 5 m. Las pendientes son muy bajas, menores del 3%. Es una llanura mareal en proceso de colmatación, que se rellena con los depósitos que aporta el río en su tramo final y en su paisaje se distinguen distintas morfologías. Son frecuentes los caños (cauces) y lucios (depresiones con agua durante todo el año) en la zona suroccidental de la marisma, mientras que vetas y paciles (zonas más elevadas que difícilmente llegan a inundarse) son más frecuentes en la mitad oriental. Al norte de la marisma aparecen arenales, que configuran un paisaje de suaves lomas.

Hidrología

Respecto al ámbito de estudio, se localizan cauces en el entorno que corresponde al Brazo de la Torre (507868), que se ubica en su tramo más cercano a unos 2.250 metros al norte y 3.900 metros al oeste del vallado perimetral y Río Guadalquivir (508678), que se localiza a 3.300 metros al este del vallado perimetral, en su punto más cercano.

Dada la distancia considerable con los cauces antes identificados, no existirán instalaciones ni construcciones en la zona de Dominio Público Hidráulico (DPH) ni en zona de Servidumbre del DPH.

Hidrogeología

El proyecto se encuentra emplazado sobre IIIa Formaciones evaporíticas, ígneas y metadetríticas de alta o muy alta permeabilidad. Formaciones detríticas, volcánicas, carbonatadas y cuaternarias de permeabilidad baja.

Suelos

Solonchak gleico. Presenta propiedades gleicas en el primer metro de suelo. Se distinguen dos modalidades.

- Endogleico. Las propiedades aparecen entre 50 y 100 cm.
- Epigleico. Las propiedades aparecen en los primeros 50 cm del suelo.

4.2. Medio Biótico

Flora y Vegetación

Según el Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la vegetación potencial del área de emplazamiento del proyecto se relaciona con la serie I correspondiente a las Series edafohigrófilas.

Vegetación actual

De acuerdo con el mapa forestal de España indica que la zona de implantación se localiza sobre terrenos agrícolas. Además, según el “Plan Forestal de Andalucía”, es posible observar que en el área del proyecto se presentan una unidad vegetacional que corresponden a: Otras unidades no forestales - Cultivos agrícolas.

Especies de flora en categoría de protección

A partir de la información aportada por REDIAM, a través de la cuadrícula 5X5 km de especies de flora y fauna amenazada, se puede indicar que no se espera afección hacia la flora amenazada derivada del proyecto de construcción y funcionamiento de la instalación solar, ya que además la zona de emplazamiento está sobre una zona agrícola.

Asimismo, se ha revisado la información aportada por REDIAM, a través de la cuadrícula 1X1 km de especies de flora amenazada y de interés de Andalucía (FAME), a partir de la cual también se puede establecer que en área del proyecto no se registran especies de flora amenazadas.

Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

Consultada dicha información se comprueba que en la zona de implantación del Proyecto y en un radio de 5000 m alrededor del mismo, no existen Hábitat de Interés Comunitario (HIC) prioritarios, localizándose los más cercanos a una distancia de 4.930 metros al norte.

En cuanto a los HIC no prioritarios, tampoco se localiza ninguno en el ámbito de la actuación, estando los más cercanos localizados a una distancia mayor de 5 km.

Hábitat de Interés Comunitario MITECO (HIC)

Los HIC más cercanos se ubican a 2 km y corresponden a **5330 Materorrales halófitos mediterráneos y termoatlánticos**, los cuales no serán intervenidos por las obras del proyecto.

Especies de fauna en categoría de protección

Se indica que en el ámbito del proyecto podrían localizarse, de forma potencial, las siguientes especies amenazadas:

Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección	Normativa
<i>Ciconia nigra</i>	Aguilucho cenizo	En peligro de extinción	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas
<i>Pandion haliaetus</i>	Milano real	Vulnerable	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas

Tabla 8. Especies amenazadas en el ámbito de estudio de acuerdo con cuadrícula 5X5 de especies amenazadas de la JJAA.

Las especies indicadas se localizan de forma potencial en la cuadrícula sobre la cual se emplaza el proyecto, sin embargo, en la zona directa de implantación y de acuerdo con los diferentes grados de amenaza no hay registro de estas especies amenazadas en el área de estudio en los 5 censos acometidos, los detalles se describen en el estudio de aves y quirópteros descrito en el capítulo 5.3.3.

Estudio de aves y quirópteros

A lo largo de los 5 censos a los que corresponde el presente informe, en el área objetivo se han identificado un total de 23 especies distintas y se han obtenido 426 observaciones.

La riqueza de especies observadas ha sido muy escasa tanto en la superficie afectable por el proyecto industrial como en el área de influencia. Las fechas de censo responden a los periodos de menor actividad de las aves lo cual se agudiza debido a la ausencia de agua en prácticamente la mayor parte de los canales y brazos y a la falta de vegetación en las parcelas en cultivo.

No obstante, se prevé una mayor actividad en consiguientes meses tanto por la llegada de ejemplares invernantes como por la conformación de agrupaciones de ejemplares de diversas especies de hábitos gregarios. También la puesta en marcha de la nueva campaña agrícola 2023-2024 incrementará presumiblemente la actividad de otras especies más generalistas y de carácter antrópico.

En cuanto a la abundancia, la garcilla bueyera con 142 individuos contabilizados dentro de los límites de la planta solar es la especie más numerosa; también han sido numerosos los ejemplares de morito. Las restantes 21 especies alcanzan valores de abundancia entre 1 y 37 individuos en los 5 censos acometidos.

Hay que destacar la vinculación observada de alcaraván común a la parcela objeto de intervención, visto en 2 censos y escuchado en un tercero. Cuando pudieron ser vistos, se contabilizaron 14 y 11 ejemplares (censos 2 y 3, respectivamente) dentro de los límites de ésta, levantando el vuelo a nuestro paso.

También las garzas reales han mostrado querencia al área de estudio y al caño aledaño a esta, donde han sido vistas con frecuencia (14 registros en los 5 censos de entre 1 y 3 ejemplares).

Estatus de Conservación de las aves detectadas

De acuerdo con los diferentes grados de amenaza no se han encontrado especies amenazadas en el área de estudio en los 5 censos acometidos. Sin embargo, hay que destacar la presencia de cernícalo vulgar como especie recogida En Peligro en la última actualización de Libro Rojo (2021) por su declive poblacional generalizado.

Resultados del Estudio de Quirópteros

De acuerdo con estos datos, hasta el momento se han detectado como máximo 9 especies distintas haciendo uso del espacio aéreo del proyecto, estando 2 de ellas recogidas en el catálogo nacional y autonómico, y otras dos sólo en el catálogo nacional de especies amenazadas.

4.3. Figuras de Protección Ambiental

Espacios Naturales Protegidos (ENP)

De los espacios naturales protegido antes indicados, se establece que ninguno de éstos se verá afectado por las obras del proyecto, considerando que la mayoría se localiza a una distancia superior de 3 km del área de implantación de la planta fotovoltaica.

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA)

El área del proyecto se emplaza sobre un Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA), denominada Marismas del Guadalquivir (ES259). En términos generales, esta área se localiza en la provincia de Sevilla, específicamente en la desembocadura del río Guadalquivir, abarcando una superficie total de 252.058 ha; corresponde a uno de los humedales más grandes de Europa.

Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía

La planta fotovoltaica no afecta ningún área definida en este Plan Director.

Espacios protegidos Red Natura 2000

Se identifican dos espacios Red Natura 2000, que corresponden a ZEC y ZEPA Doñana (ES0000024) y ZEC Bajo Guadalquivir (ES6150019), sin embargo, estos se localizan a más de 3 km del proyecto, razón por la cual se estima que no habrá impacto directo sobre estas áreas protegidas, ya sea por las obras de construcción como por la operación de la planta fotovoltaica. No obstante, considerando la relevancia ambiental de la ZEC y ZEPA Doñana, ya sea por su posición geoestratégica como por la diversidad de ecosistemas presentes, se ha estimado evaluar los posibles efectos indirectos que el proyecto pueda generar sobre este espacio, los cuales se presentan con mayor detalle en el Anexo Red Natura 2000.

Áreas protegidas por instrumentos internacionales

El área de implantación del proyecto se encuentra dentro de la Zona de Transición de la Reserva de la Biósfera Doñana. Al respecto se puede indicar que la instalación de la planta fotovoltaica Isla 2 Solar, es compatible con los usos que se pueden desarrollar en esta Zona de Transición, por cuanto también contribuye al cumplimiento de uno de los objetivos estratégicos definidos en el Plan.

Sitio Ramsar Doñana

El Parque Nacional de Doñana ha sido clasificado por RAMSAR como de importancia excepcional, por lo cual forma parte de Lista de Humedales de importancia internacional del Convenio de Ramsar que se realizó en 1982. La zona de implantación del proyecto se localiza a 3,5 km al este del humedal del Sitio Ramsar Doñana.

Sitio Ramsar Paraje Natural Brazo del Este

Por la fauna existente en 2005 fue declarado sitio Ramsar. La zona de implantación del proyecto se localiza a 7,4 del Sitio Ramsar Paraje Natural Brazo del Este.

Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas

Atendiendo a los diferentes Planes de Conservación en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se puede indicar que el proyecto no se localiza sobre el ámbito de aplicación de ninguno de los Planes antes indicados.

Planes de Especial Protección del Medio Físico

Consultada la cartografía disponible del PEPMF, la cual contiene información acerca de la localización y la tipología de los espacios incluidos en dichos planes, se observa que en el área de los proyectos no se establece ningún plan de protección. LOS PEPMF más cercanos se localizan a más de 3 km del proyecto.

Montes de Utilidad Pública

Se observa que en el área del proyecto no se reconoce esta tipología de protección.

4.4. Patrimonio Cultural

Patrimonio Histórico y Cultural

El proyecto se encuentra localizado sobre Paisaje Agrario de Isla Mayor.

Tipología	Denominación	Código	Caracterización	Provincia	Municipio	Protección
Inmueble	Caserío Isla Mínima	01410790042	Arquitectónica, Etnológica	Sevilla	Isla Mayo	Sin datos
Inmueble	La Cartuja (La abundancia)	01410790047	Arquitectónica, Etnológica	Sevilla	Isla Mayor	Sin datos
Paisaje	Paisaje agrario de Isla Mayor			Sevilla	Isla Mayor	

Tabla 9. Patrimonio Histórico y Cultural. Fuente: Elaboración propia

Vías Pecuarias

Analizada la información disponible en REDIAM y de la normativa de aplicación se concluye que en el ámbito de estudio no se identifica la localización de ninguna vía pecuaria, sin embargo, se debe indicar que sólo 800 metros de la vía Pecuaria Cañada Real de Medellín a Isla Mayor, se encuentra dentro de esta área de influencia, por lo cual se considera que la implantación de la actuación no afecta ninguna de éstas.

4.5. Paisaje

Caracterización Paisajística del ámbito de estudio

A partir de la información levantada en las visitas de campo, se dio paso a la caracterización del ámbito de estudio, considerando los atributos biofísicos que definen dicha área, donde se puede señalar lo que sigue:

Atributos	Descripción
Relieve	<p>El relieve de la zona se caracteriza por presentar una topografía llana, con pendientes que oscilan entre 0% y 1%, en los terrenos de la planta fotovoltaica, es decir, es un terreno completamente llano. La zona centro sur de implantación del proyecto se localiza sobre una unidad fisiográfica de llanuras cuaternarias de la vega del Guadalquivir cruzadas por este río, denominada Depresión del Guadalquivir</p> <p>La subunidad correspondiente al ámbito de estudio es La Marisma (IId) que corresponde a una zona amplia y llana de litología limo-arcillosa y depósito reciente de difícil drenaje y escasa aireación. La altitud varía muy poco, encontrándose la totalidad de la superficie de la marisma entre los 2 m y 5 m.</p> <p>Las pendientes son muy bajas, menores del 3%. Es una llanura mareal en proceso de colmatación, que se rellena con los depósitos que aporta el río en su tramo final y en su paisaje se distinguen distintas morfologías. Son frecuentes los caños (cauces) y lucios (depresiones con agua durante todo el año) en la zona suroccidental de la marisma, mientras que vetas y paciles (zonas más elevadas que difícilmente llegan a inundarse) son más frecuentes en la mitad oriental.</p>
Suelo	<p>Las unidades edáficas de la zona de implantación del proyecto corresponden a Solonchak gleico y Solonchak takírico de acuerdo con el Mapa de Suelos de Andalucía a escala 1:4:400.000, 1989; digitalizado y ajustado).</p>

Atributos	Descripción
Agua	Respecto al ámbito de estudio, se localizan cauces en el entorno, Brazo de la Torre (507868) localizado en su tramo más cercano a unos 2.250 metros al norte y 3.900 metros al oeste del vallado perimetral y el Río Guadalquivir (508678) localizado a 3.300 metros al este del vallado perimetral, en su punto más cercano. En la zona de implantación del proyecto no hay presencia de cursos naturales de agua, sin embargo, la PFV linda al norte con un canal colector de regadío "Los Morriones" y por el sur también linda la parcela con un canal de regadío innominado.
Vegetación	La vegetación dominante en el área de influencia está determinada por cultivos de regadío como el arroz, aunque destacan en el entorno del proyecto algunos sectores de vegetación ripícola asociados a canales de regadío (canal Colector de Los Morriones). En algunas zonas circundantes al proyecto se puede observar la presencia de terrenos destinados al cultivo de arroz y una red de canales de regadío.
Fauna	De acuerdo con la información REDIAM a través de la cuadrícula 5X5 km de especies de flora y fauna amenazada, se indica que en el ámbito del proyecto podrían localizarse, de forma potencial, las siguientes especies amenazadas: <i>Ciconia nigra</i> , <i>Pandion haliaetus</i> .

Tabla 10. Descripción de los atributos biofísicos del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

Paisajes Protegidos

En el área de implantación del proyecto no se identifica ningún paisaje protegido, estando el más cercano localizado a 7,3 km denominado paisaje protegido denominado Corredor ecológico del río Guadiamar.

Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF)

Consultada la cartografía disponible del PEPMF de la Provincia de Sevilla, se observa que en el área del proyecto no se establece ningún plan de protección específico para paisajes, sin embargo, dentro del ámbito de estudio (área de 3,5 km), se identifica el PEPMF Brazo de la Torre (HT-6).

Montes de Utilidad Pública

Se observa que en dentro del área de influencia definida (3,5 km), no se reconoce esta tipología de protección.

Elementos de visibilidad

En el ámbito de estudio, no se identifican vías de comunicación con valores paisajísticos identificados en el catálogo de senderos patrimoniales, sin embargo, se reconoce a partir de la información turística del Ayuntamiento de Isla Mayor la ruta de Los Olivillos, que es un recorrido de 32,7 km aproximadamente, que transita por los términos municipales de Isla Mayor y Puebla del Río. Este sendero enlaza las localidades de Puebla del Río y el Poblado de Alfonso XII, gracias a la compleja red de vías pecuarias que permite la rápida comunicación entre pedanías, cortijos y pequeñas poblaciones.

Puntos de observación

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se han definido 10 Puntos de Observación (PO) que se ubican en distintas áreas de observación, relacionadas con las carreteras, caminos, senderos y cerca de áreas de población, con el propósito de abarcar de forma integral el mayor número de observadores potencialmente afectados por el proyecto.

Estudio de cuencas visuales

A partir de los puntos de observación presentados en el apartado anterior, se dio paso a la generación de las cuencas visuales, definiendo para cada una de ellas información asociada a su tamaño, forma, compacidad, tipo de vista y posición del observador en función del emplazamiento del Proyecto.

Análisis de Intervisibilidad

Como zona de estudio para establecer la visibilidad de los PFV se ha analizado la zona incluida dentro de un radio de 3,5 km desde el área de implantación del proyecto, lo que corresponde a un área aproximada de 44,74 Km².

Así mismo, se ha considerado aplicar el modelo de intervisibilidad para una situación sin proyecto, con proyecto sin medidas correctoras y con proyecto con medidas correctoras.

El modelo de intervisibilidad para una situación de base sin proyecto indica que el área de implantación será visible, desde un área correspondiente a 10,69 km², este es un 23,9% de la superficie total analizada.

De acuerdo con los resultados del modelo de intervisibilidad en situación con proyecto, se establece que la PFV será visible desde un área correspondiente a 39,3 km², este es un 87,9% de la superficie total analizada.

A su vez, este total de superficie visible se puede diferenciar en rangos de visibilidad, siendo la mayor parte de este porcentaje correspondiente a visibilidad baja y media correspondiente al 16,6% y 15,5%, respectivamente, y visibilidad alta es de 18,24% y muy alta de 37,90%.

Comparación de los escenarios analizados

Se presenta a continuación una tabla comparativa que simplifica de forma cuantitativa la diferencia entre la visibilidad en situación con proyecto y sin proyecto.

Los resultados expuestos indican que la visibilidad de la zona de estudio, en sus distintos rangos aumentan en la situación con/proyecto, tal como era de esperarse.

Visibilidad %	Situación sin proyecto	Situación con proyecto	Diferencia entre situación con proyecto o sin proyecto
Superficie total			
muy alta	4,55	37,90	+33,35
alta	2,26	18,24	+15,98
media	5,16	15,49	+10,33
baja	11,93	16,22	+4,29
nula	76,10	12,15	-63,95

Tabla 11. Resumen de los resultados de la visibilidad en situación comparativa con proyecto y sin proyecto.

De acuerdo con lo anterior es posible establecer que el área de intervisibilidad aumenta de situación sin proyecto a situación con proyecto, y este incremento en la mayoría de los elementos analizado es bajo en cuanto a núcleos de población, sin embargo, respecto al resto de elementos de visibilidad analizados el incremento es considerable, especialmente respecto al área de PEPMF.

Unidades de Paisaje

Se definieron las UP estableciéndose las siguientes:

- Unidad de Paisaje UP-1: Arrozal
- Unidad de Paisaje UP-2: Urbano y Periurbano
- Unidad de Paisaje UP-3: Vegetación de Ribera

Valoración de la Calidad Visual del Paisaje

El puntaje obtenido para la mayor cantidad de Unidades de Paisaje identificadas en el ámbito de estudio, fluctúan entre 4 y 10, por tanto, tienen una calidad visual que pertenecen a la clase C, es decir, corresponden a áreas de calidad baja, que se caracterizan por presentar muy poca variedad de atributos en cuanto a forma, color, líneas y texturas y, además, estos son valorados en calidad baja.

Análisis de Fragilidad Visual y Capacidad de Absorción Visual

De acuerdo con lo anterior, los valores calculados para la CAV de las Unidades de Paisaje, fluctúa entre 33 y 36, de manera que se puede señalar que el ámbito de estudio tiene una alta capacidad de absorción visual; lo que en términos de fragilidad visual corresponde indicar que el territorio comprendido en el ámbito de estudio presenta una baja fragilidad visual.

4.6. Medio Socioeconómico

Población y sectores económicos

De acuerdo con los datos precedentes se puede indicar que, el término municipal Isla Mayor, tiene una escasa cantidad de población y superficie en relación con la provincia de Sevilla, abarcando un 03% y 08%, respectivamente.

En el Municipio, las actividades se concentran principalmente en el sector ligado con la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, representando el 53% del total.

En este sentido, es importante destacar que desde tiempos remotos el sector agrícola ha estado estrechamente vinculado al cultivo del arroz, siendo éste la principal fuente de riqueza y motor socioeconómico de los habitantes de Isla Mayor. Sin embargo, esta actividad se encuentra muy condicionada por la disponibilidad de agua en la cuenca del Guadalquivir, ya que los recursos para los riegos proceden (salvo en algunas grandes propiedades), de las tomas del estuario del Guadalquivir, por lo que en los años de sequía se han tenido que dejar de cultivar una parte

importante de arroz, como es el caso de 2023, donde se tiene evidencia de la escasez de agua ha imposibilitado la cosecha.

Infraestructura de transporte

En el área del proyecto sólo se identifica como vía de comunicación la Ruta A-8053, que es parte de la Red Complementaria Metropolitana de Sevilla, con una extensión de 14,42 km y se extiende por los dos poblados que se ubican en el término municipal. También se reconoce una serie de caminos secundarios, que proporcionan accesibilidad a las parcelas agrícolas, pero éstos no forman parte de la red de carreteras de la provincia de Sevilla.

Uso de Suelo

Se debe indicar que, en este sector en particular y el término municipal Isla Mayor, en general, existe una importante tradición arrocera, debido a que se sitúan en las Marismas del Bajo Guadalquivir, lo que ha generado el desarrollo de las mayores plantaciones de arroz en España. No obstante, durante la visita efectuada en agosto de 2023 se pudo corroborar que, en la actualidad, no existe cultivo de arroz en la zona de implantación de la planta fotovoltaica, debido a la sequía que ha imposibilitado mantener estas tierras de arrozales.

Así mismo, es importante señalar que la zona de implantación del proyecto, cuya actividad es eminentemente agrícola de regadío, se identifican linderos al terreno, tanto como por el noroeste como por el sureste, dos canales de regadío. Por el noroeste, correspondiente al canal colector de regadío "Los Morriones", cuya presencia de agua se constató al momento de la visita de campo, y por el sur este, canal de regadío innominado, sin presencia de agua al momento de la visita:

4.7. Ordenamiento Territorial

Ley de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA)

Por tanto, en el suelo no urbanizable de carácter natural o rural seco, aunque no esté previsto expresamente la instalación de una planta solar fotovoltaica, resultaría compatible, por cuanto se recoge expresamente para estos suelos los usos y edificaciones de utilidad pública. Según la LISTA, es un uso ordinario del suelo.

Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

El área del proyecto se localiza dentro del Dominio Territorial denominado Valle del Guadalquivir, en el cual se reconocen tres ámbitos territoriales, que corresponden a: Campiñas Bajas, Campiñas Altas y Vega del Guadalquivir.

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

La planta fotovoltaica se emplaza en una Zona de Protección Territorial, que según el Artículo 64 tienen *"la consideración de suelo no urbanizable de especial protección por la planificación territorial, a excepción de aquellos suelos que el planeamiento urbanístico general incorpore al proceso de urbanización, de acuerdo a las determinaciones de este Plan"*. Es importante indicar, que las Zonas de Protección Territorial están integradas por cuatro categorías (Artículo 65), dentro de las cuales se reconocen los Espacios Agrarios de Interés.

Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD)

De acuerdo con la Memoria Informativa del POTAD (2003), en el ámbito de Doñana se observa una bipolarización de usos, considerando que cerca del 60% de su territorio está formado por marismas, riberas, playas y terrenos forestales de gran valor ecológico y ambiental, y escaso aprovechamiento económico, y otra parte del territorio (36%) se presentan usos agrícolas, en los cuales convive una agricultura intensiva de alta productividad (arrozales y cultivos hortofrutícolas) y otra extensiva y tradicional (viñedo y olivar). En este sentido, de acuerdo con los usos de suelo establecidos por el POTAD, el área del proyecto se localiza en un sector definido con uso Arrozal.

Por su parte, según las determinaciones para la ordenación y compatibilización de usos, en el Artículo 44 se presenta los usos del Plan, donde se observa que el área del proyecto se localiza en:

"b) Zona B. Zona de limitaciones específicas a las transformaciones de usos. En la misma se incluyen los usos agrícolas localizados en los espacios intersticiales de la zona A".

Asimismo, en el Artículo 46 se establece que: *"En la Zona B no se autorizarán actuaciones de interés público en suelo no urbanizable que impliquen usos logísticos o industriales"*.

Plan General de Ordenación Urbanística de Isla Mayor

De acuerdo con las categorías de suelo definidas en el PGOU, el área del proyecto se localiza en un “Suelo no urbanizable de carácter natural o rural/ Zona B de limitaciones específicas a las transformaciones de uso (POTAD)”.

5. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

5.1. Riesgo Geológico

Al tratarse de la construcción de estructuras ancladas al suelo, en caso de algún movimiento sísmico, aunque de baja intensidad podría provocar daños a los bienes materiales que la componen. Como resultado, y aplicando la matriz de probabilidad/intensidad se concluye que el riesgo sísmico tanto para la zona de implantación, como para la línea de evacuación es MEDIO.

MITIGACIÓN:

En términos generales, el protocolo consistirá en la aplicación de un sistema de avisos, una parada de las obras y en el establecimiento de una serie de normas de actuación y un punto de evacuación o de reunión, llevando un registro en su caso de las personas dañadas evacuadas y su lugar de destino.

5.2. Movimientos de Ladera, Hundimiento y Subsistencia

Atendiendo a la información desarrollada anteriormente y aplicada la matriz de probabilidad/intensidad para la ubicación de la implantación para el PFV se concluye que el riesgo de movimientos del terreno tanto para la zona de implantación, como para la línea de evacuación es BAJO.

5.3. Riesgos Meteorológicos

Como resultado, y aplicando la matriz de probabilidad/intensidad, se concluye que existe un riesgo BAJO tanto para la implantación por lluvias intensas.

MITIGACIÓN:

En términos generales, el protocolo consistirá en la aplicación de un sistema de avisos, una parada de las obras y en el establecimiento de una serie de normas de actuación y un punto de

evacuación o de reunión, llevando un registro en su caso de las personas dañadas evacuadas y su lugar de destino.

5.4. Riesgos Hidrológicos

Como resultado, y aplicando la matriz de probabilidad/intensidad, se concluye que existe un riesgo BAJO tanto para la implantación por inundaciones.

5.5. Riesgos de Origen Natural

Se concluye que la implantación se encuentran en una zona con un numero bajo histórico de incendios y por lo tanto tendría una clasificación de riesgo BAJO para el mismo.

MITIGACIÓN:

Como medida de mitigación/ prevención, el proyecto deberá contar con un Plan de Autoprotección de Incendios Forestales (PAIF) en el que se establezcan fajas auxiliares y medidas preventivas con objeto de evitar toda posible afección en relación a los incendios forestales.

5.6. Vulnerabilidad del Proyecto frente a Riesgos de Accidentes Graves

La evaluación del riesgo ambiental tiene en cuenta la probabilidad de que en los diferentes escenarios identificados ocurran, y las consecuencias que éstos puedan tener para el medio ambiente. Se definen las siguientes áreas y situaciones:

- Para las Instalaciones Generales:

Situación	Suceso Inicial	Probabilidad	Gravedad	Riesgo Ambiental
S1	Incendio de las instalaciones (site camp, zonas de acopio de materiales, etc.).	BAJA	MEDIA	BAJA
S2	Incendio de restos vegetales.	BAJA	BAJA	BAJA
S3	Derrames de aceites de maquinaria	MEDIA	BAJA	BAJA
S4	Accidente de depósito de combustible que suministra al resto de maquinaria dentro de la planta	BAJA	MEDIA	MEDIA
S5	Vertido de gasoil durante fase de carga y descarga en la cuba de suministro	BAJA	MEDIA	MEDIA

Tabla 12. Consecuencias de riesgos sobre instalaciones generales.

- Para la zona de punto limpio:

Situación	Suceso Inicial	Probabilidad	Gravedad	Riesgo Ambiental
S1	Incendio de la zona de residuos	BAJA	MEDIA	MEDIA
S2	Derrames en área de residuos	MEDIA	BAJA	BAJA

Tabla 13. Consecuencias de riesgos sobre zona de punto limpio

- Para la zona de depósito de aguas residuales y baños químicos:

Situación	Suceso Inicial	Probabilidad	Gravedad	Riesgo Ambiental
S1	Rotura del depósito de aguas residuales	BAJA	ALTA	MEDIA
S2	Vertido accidental de los aseos	MEDIA	BAJA	BAJA

Tabla 14. Consecuencia de riesgos sobre zona de depósito de aguas residuales y baños químicos.

- Para la zona de grupos electrógenos:

Situación	Suceso Inicial	Probabilidad	Gravedad	Riesgo Ambiental
S1	Incendio del grupo electrógeno	BAJA	MEDIA	BAJA
S2	Derrame por accidente del fuel-oil CON zona impermeabilizada (bandeja de retención)	BAJA	BAJA	BAJA
S3	Derrame por accidente del fuel-oil SIN zona impermeabilizada (bandeja de retención)	MEDIA	ALTA	ALTA

Tabla 15. Consecuencia de riesgos sobre zona de grupos electrógenos

A continuación, se va a describir la tabla con la leyenda de la categorización de los riesgos y las acciones a tomar para cada una de ellas:

Valor del Riesgo	Acción
Muy Bajo	No se requiere acción específica
Bajo	No se requiere acción adicional siempre que se cumplan las medidas preventivas.
Medio	Se deben realizar esfuerzos concretos para reducir el riesgo, bien de forma preventiva, bien en la manipulación. Se precisa de una acción posterior para establecer con concreción las medidas a implantar.

Alto	Se debe reducir el riesgo de forma que se minimice hasta nivel de control óptimo mediante el seguimiento exhaustivo del cumplimiento de las medidas propuestas.
------	---

Tabla 16. Leyenda de riesgos.

Al haber Identificado riesgos medios y altos, se proponen medidas de prevención relacionadas con la protección del suelo, agua (superficial y subterránea), vegetación y prevención de incendios.

R.D 3840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueba las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Aplicada la matriz de probabilidad/intensidad, se concluye que para los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, existe un riesgo BAJO, como consecuencia de la remota generación de las mismas.

R.D 1236/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas

Para el proyecto del que trata este estudio, no será necesaria la aplicación de este R.D ya que no se provee el uso o la generación de sustancias radiactivas. Aún se procede al análisis de los posibles riesgos.

Para el proyecto de la construcción, explotación y desmantelamiento del PFV no se generarán productos radiactivos, por lo que NO se identifican efectos derivados del proyecto ante riesgos por sustancias radiactivas sobre los factores ambientales considerados.

6. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO

6.1. Matriz de Identificación de Impactos

La matriz de identificación de impactos expone los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, en función de las distintas fases del proyecto

		ACCIONES IMPACTOS	CONSTRUCCIÓN/							EXPLOTACIÓN				DESMANTELAMIENTO				
			Tránsito de maquinaria y vehículos	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y acopio de materiales	Limpeza y desbroce	Ejecución de caminos y cunetas	Hincado de la estructura	Generación de residuos	Obra civil	Presencia del PFV	Funcionamiento PFV	Presencia de personas y vehículos	Actividades de mantenimiento	Tránsito de maquinaria y vehículos	Desmantelamiento de PFV	Movimientos de tierra	Generación de residuos	Restauración ambiental
Medio Físico	Calidad del Aire	Emisión de gases y MP	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x		x
	Ruido y vibraciones	Generación de Ruido	x	x		x	x		x			x	x	x	x	x		x
	Cambio climático	Emisión de GEI	x	x		x	x		x			x	x	x	x	x		x
	Geomorfología	Modificación morfología del terreno		x	x	x	x		x	x								

	Hidrología	Alteración calidad del agua superficial																	
	Suelo	Alteración calidad del suelo		x		x	x		x			x	x	x	x	x	x		
		Compactación	x	x		x						x		x				x	
		Residuos		x	x	x			x			x						x	
Medio Biótico	Flora y vegetación	Eliminación cobertura vegetal natural																	
		Afección HIC																	
	Fauna	Afección o pérdida de hábitat		x	x	x	x		x	x									x
		Molestias a la fauna	x	x		x			x	x		x	x	x	x	x			x
	ENP	Afección Espacios Naturales Protegidos																	
	Red Natura	Afección a Red Natura 2000																	



Medio socio económico	Población y sectores económicos	Dinamización de la economía		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
	Uso del suelo	Cambio de uso		x	x	x	x		x	x					x			x
		Afección calidad de agua en canales de regadío		x		x	x		x			x	x		x	x	x	x
	Vías pecuarias	Afección suelo protegido																
	Riesgo hidrológico	Riesgos de inundación																
	Riesgo de incendio	Ocurrencia de incendios	x	x		x		x	x			x	x					
Medio Perceptual	Paisaje	Alteración de la calidad del paisaje	x	x		x	x	x	x					x				x

Tabla 17. Matriz de identificación de impacto

6.2. Descripción y Valoración de Impactos

En el presente capítulo, se describen los posibles impactos que se pudieran generar en las distintas fases del proyecto. Se realiza un análisis cuantitativo de la valoración de los diferentes impactos de acuerdo con los parámetros descritos anteriormente.

Matriz de Impactos Potenciales

En la siguiente tabla se identifican y valoran de impactos de forma conjunta, en la que se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto en las tres fases de construcción, explotación y desmantelamiento, así como la valoración cuantitativa final del impacto en base a los criterios definidos en la metodología.

Globalmente considerados todos los impactos ambientales del Proyecto que han sido evaluados de forma individualizada, puede concluirse que éstos son **COMPATIBLES** y **MODERADOS**, como se observa en la matriz de síntesis.

IMPACTOS	MEDIO FÍSICO								MEDIO BIÓTICO				MEDIO PERCEPTUAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO							
	Calidad Aire	Ruido	CC	Geomorfología	Hidrología	Suelo			Fauna	Flora y Vegetación	HIC	Paisaje		Vías Pecuarias	Pob y sec. económicos	Uso de suelo	ENP	Red Natura	Hidroológico	Incendio	
	Emisión de gases y MP	Generación de Ruido	Emisión de GEI	Modificación de la morfología del terreno	Alteración de la calidad del agua superficial	Alteración a la calidad del suelo	Compactación	Residuos	Afección o pérdida de hábitat	Molestias a la fauna	Eliminación de la cobertura vegetal natural	Alteración de HIC	Alteración de la calidad del paisaje	Afección suelo protegido por legislación específica	Dinamización de la economía	Cambio de uso	Afección calidad de agua en canales de	Afección a Espacios Protegidos	Afección a Red Natura 2000	Riesgo de inundación	Riesgo de incendio
CONSTRUCCIÓN	C	C	C	C		C	C	C	M	C			C		B	M	C				C
OPERACIÓN	C	C	M			C	C	C	M	M			M		B	M	C				C
DESMANTELAMIENTO	C	C	C			C	C	C	B	C			B		B	B	C				C

Tabla 19. Matriz de impactos potenciales.

Bajo	B
------	---

Compatible	C
------------	---



Moderado	MO
Alto	A
Muy alto	MA

Moderado		M
Severo		S
Critico		CR



7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

7.1. Fase de construcción

Para la protección del suelo, geología y geomorfología, medidas para la correcta gestión de residuos, control de vertidos, otros.

- Protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, medidas para la correcta gestión de residuos, control de vertidos, consumos de recursos naturales, ocupación dominio público hidráulico, otros.

- Para la protección de la atmósfera y el clima, medidas para reducir las emisiones e inmisiones, otros.

- Para la protección de la vegetación, mediante identificación y señalización de elementos importantes, correcta gestión labores silvícolas y de restauración, otros.

- Para la protección de la fauna, medidas para la preservación de la vegetación, identificación de las áreas sensibles, planificación calendario y horarios de trabajo, adecuar las instalaciones, otros.

- Para la protección de los usos de la tierra, localización del proyecto en zonas compatibles con la planificación sectorial y restauración de todas las superficies temporalmente ocupadas por las obras.

- Para la protección del Patrimonio, de Bienes de Dominio Público y del medio social, mediante aplicación del control arqueológico, cumplimiento de la normativa sectorial, etc.

- Para la protección del paisaje, medidas adecuación de las instalaciones, elección de materiales, ejecución del plan de restauración, otros.

7.2. Fase de Explotación

- Para la protección de la fauna, medidas de seguimiento de las comunidades de aves en el entorno, y análisis de su evolución, otros.

- Para la protección del paisaje y del medio social, medidas de control de la evolución del plan de restauración y de la implementación de la barrera vegetal.



- Para la protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, medidas de control de vertidos.
- Para la protección de la atmosfera, medidas de control del ruido.

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para los trabajos a realizar en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento se incidirá en los siguientes aspectos:

- Control de la calidad del aire, emisión de partículas y ruido.
- Control de la no afección a áreas adyacentes.
- Control de la gestión y almacenaje de residuos y vertidos producidos por la actividad.
- Control de la tierra vegetal acopiada y su calidad.
- Control de la vegetación y el plan de restauración.
- Control de afecciones sobre la fauna, medidas de mitigación, control hábitats y comunidades. Control de la calidad del paisaje.
- Control de los valores arqueológicos y de patrimonio.