AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

“ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp – 1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)”

Promotor**: Saturno Energía Solar, S.L.**

Ingeniero Agrónomo**: Manuel Cañas Mayordomo. Colegiado 1.617. COIAA.**

Agosto 2023

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	1/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 4

1.1. INTRODUCCIÓN 4
1.2. OBJETO 4
1.3. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR 10
1.4. ORDEN DE ENCARGO 10
1.5. DATOS DEL PROYECTISTA 10
1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 10
1.7. NORMATIVA DE APLICACIÓN 11

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES 13

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 13
2.2. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 14
2.2.1. Módulos fotovoltaicos 14
2.2.2. Inversor fotovoltaico 15
2.2.3. Caja de conexión 16
2.2.4. Estructura soporte (seguidores) 17
2.2.5. Centro de transformación 18
2.2.6. Centro de Seccionamiento (Protección y medida) 23
2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 26
2.3.1. Conductores Corriente Continua 26
2.3.2. Conductores Corriente Alterna 27
2.4. SISTEMA DE PROTECCIONES 27
2.4.1. Protecciones Corriente Continua 28
2.4.2. Protecciones Corriente Alterna 29
2.4.3. Red de tierras 29
2.4.4. Puesta a tierra 30
2.5. LÍNEA DE EVACUACIÓN 33
2.5.1. Trazado 33
2.5.2. Conductor 34
2.5.3. Canalización subterránea 34
2.6. OBRA CIVIL 35
2.6.1. Cimentación seguidor solar 35
2.6.2. Canalizaciones 35
2.6.3. Viales internos 36
2.6.4. Vallado perimetral 37
2.6.5. Movimiento de tierras 37
2.6.6. Estudio geotécnico 37
2.6.7. Sistema de drenaje 37
2.6.8. Sistema de seguridad 38

3. INVENTARIO MEDIOAMBIENTAL Y SOCIAL 38

3.1. ZONA DE ACTUACIÓN 38
3.2. MEDIO FÍSICO 39
3.2.1. Climatología 39
3.2.2. Geología y geomorfología 40
3.2.3. Hidrología 41

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	2/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

3.3. MEDIO BIÓTICO 42
3.3.1. Vegetación y flora 42
3.3.2. Hábitats de interés incluidos en la Directiva de Hábitats 92/43/CEE 43
3.3.3. Fauna 43
3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO 47
3.4.1. Demografía 47
3.4.2. Usos del suelo 48
3.4.3. Actividad económica 49
3.4.4. Paisaje 49
3.5. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO 50
3.5.1. Planeamiento urbanístico municipal 50
3.5.2. Patrimonio 51
3.5.3. Red Natura 2000 51
3.5.4. Infraestructuras viarias 52

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 52

4.1. ALTERNATIVA 0 52
4.2. ALTERNATIVA 1 53
4.3. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS Y DE SUS IMPACTOS 54
4.3.1. Atmósfera 54
4.3.2. Medio físico 55
4.3.3. Medio biótico 55
4.3.4. Paisaje 55
4.3.5. Medio socioeconómico 55
4.3.6. Patrimonio 55
4.3.7. Valoración global 55

5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 56

5.1. METODOLOGÍA 56
5.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS 57
5.2.1. Fase de construcción 57
5.2.2. Fase de explotación 57
5.2.3. Fase de desmantelamiento 58
5.3. ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS 58
5.4. CARACTERIZACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 59
5.4.1. Fase de construcción 61
5.4.2. Fase de explotación 85
5.4.3. Fase de desmantelamiento 98
5.4.4. Valoración global del proyecto 102

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 106

6.1. INTRODUCCIÓN 106
6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 107
6.2.1. Atmósfera 107
6.2.2. Medio físico 108
6.2.3. Medio biótico 110
6.2.4. Medio socioeconómico 112
6.2.5. Patrimonio cultural 113

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	3/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

6.2.6. Paisaje *114*
6.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN 114
6.3.1. Medio físico *114*
6.3.2. Medio biótico *114*
6.3.3. Paisaje *115*
6.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO 115
6.4.1. Medidas preventivas *116*
6.4.2. Medidas correctoras *116*

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 116

7.1. INTRODUCCIÓN 116
7.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN 117
7.2.1. Controles *117*
7.2.2. Registros a generar *123*
7.3. FASE DE EXPLOTACIÓN 124
7.3.1. Control de las medidas de restauración aplicadas *125*
7.3.2. Informes a elaborar *125*
7.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO 126

ANEXO I: INCIDENCIA PAISAJÍSTICA 127

I. ANTECEDENTES 128

II. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 128

III. ESTUDIO DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA 128

IV. ESTUDIO DE LA FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE 130

V. DETERMINACIÓN DE LA CUENCA VISUAL DEL PAISAJE 133

VI. PREVISIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL PAISAJE 136

VII. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE 136

ANEXO II: PLANOS 138

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	4/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

1. Antecedentes

1.1. Introducción

El consumo energético en la sociedad actual crece de forma notable cada año, por lo que llegará un momento en que los recursos naturales usados actualmente se agotarán o se verán reducidos en gran medida.

Además, los sistemas de generación energética tradicionales, como son las centrales nucleares y las centrales térmicas de carbón, tienen un impacto negativo sobre el medioambiente. Por todo ello, urge la necesidad de desarrollar proyectos de generación de energía mediante fuentes renovables, en los que la generación se realiza mediante fuentes inagotables y respetuosas con el medio ambiente.

En particular, la generación mediante energía solar fotovoltaica como fuente de generación renovable, consiste en la transformación de la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica, siendo una de las fuentes más ecológicas debido al bajo impacto ambiental que presenta. Se caracteriza por reducir la emisión de agentes contaminantes (CO2, NOx y SOx principalmente), no necesitar ningún suministro exterior, presentar un reducido mantenimiento y utilizar para su funcionamiento un recurso que es una fuente inagotable.

De un tiempo a esta parte los costes de generación de energía mediante instalaciones solares fotovoltaicas se han reducido drásticamente, estando hoy en día al nivel de las energías convencionales, lo que permite desarrollar instalaciones de generación fotovoltaica en sustitución de las convencionales más caras.

Los sistemas fotovoltaicos con conexión a red son los que presentan mayores expectativas de crecimiento debido a sus bajos costes. Un sistema fotovoltaico conectado a red es el que inyecta toda la energía que produce en la red general de distribución.

Mediante el desarrollo de parques solares se fomenta también la generación distribuida, que hace que dicha generación esté más cerca de los lugares de consumo, lo que reduce las pérdidas energéticas en transporte de las líneas de alta tensión.

1.2. Objeto

El objeto del presente Estudio sobre Afecciones Ambientales del Anexo I del Reformado II del Proyecto es la redefinición de las afecciones ambientales de la Planta Fotovoltaica IFV Saturno II de 1,198 MWp de potencia pico para la legalización ante los organismos correspondientes. Dicha Planta Fotovoltaica irá conectada a red en suelo no urbanizable en el punto de conexión concedido por la empresa distribuidora EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Su finalidad es la de servir de proyecto para la realización de las gestiones necesarias ante las administraciones y los organismos correspondientes, entre otros

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	5/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

trámites administrativos para la solicitud de la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción.

El Real Decreto 1955/2000, regula en su Artículo 15 las resoluciones administrativas a las que está sometida la construcción, modificación y explotación de todas las instalaciones eléctricas:

Artículo 115. Necesidad de autorización.

1. La construcción, ampliación, modificación y explotación de todas las instalaciones eléctricas a las que se refiere el artículo 111 del presente real decreto requieren las resoluciones administrativas siguientes:

a) Autorización administrativa previa, que se refiere al anteproyecto de la instalación como documento técnico que se tramitará, en su caso, conjuntamente con el estudio de impacto ambiental. Asimismo, en los casos en los que resulte necesario, permitirá la iniciación de los trámites correspondientes para la ocupación del dominio público marítimo terrestre.

b) Autorización administrativa de construcción, que se refiere al proyecto concreto de la instalación y permite a su titular la construcción o establecimiento de la misma.

c) Autorización de explotación, que permite, una vez ejecutado el proyecto, poner en tensión las instalaciones y proceder a su explotación comercial.

Las solicitudes de autorización administrativa previa y de construcción definidas en los párrafos a) y b) del presente apartado podrán efectuarse de manera consecutiva, coetánea o conjunta.

2. Las modificaciones de instalaciones de generación que hayan obtenido autorización administrativa previa podrán obtener autorización administrativa de construcción sin requerir una nueva autorización administrativa previa cuando se cumplan todas las siguientes condiciones.

a) Las modificaciones no sean objeto de una evaluación ambiental ordinaria de acuerdo a lo establecido en el artículo 7.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

b) Los terrenos afectados por la instalación de producción tras las modificaciones no exceden la poligonal definida en el proyecto autorizado o, de excederse, no requieran expropiación forzosa y cuenten con compatibilidad urbanística.

c) La potencia instalada, tras las modificaciones, no exceda en más del diez por ciento de la potencia definida en el proyecto original. Lo anterior se entenderá sin perjuicio de las implicaciones que, en su caso, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional decimocuarta, pudiese tener ese exceso de potencia a efectos de los permisos de acceso y conexión.

d) Las modificaciones no supongan un cambio en la tecnología de generación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	6/154

e) Las modificaciones no supongan alteraciones de la seguridad tanto de la instalación principal como de sus instalaciones auxiliares en servicio.

f) No se requiera declaración, en concreto, de utilidad pública para la realización de las modificaciones previstas.

g) Las modificaciones no produzcan afecciones sobre otras instalaciones de producción de energía eléctrica en servicio.

3. A los efectos de lo establecido en el artículo 53.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se consideran modificaciones no sustanciales, debiendo únicamente obtener la autorización de explotación, previa acreditación del cumplimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones y del equipo asociado, las que cumplan las siguientes características:

a) No se encuentren dentro del ámbito de aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

b) Que no supongan una alteración de las características técnicas básicas (potencia, capacidad de transformación o de transporte, etc.) superior al 5 por ciento de la potencia de la instalación.

c) Que no supongan alteraciones de la seguridad tanto de la instalación principal como de sus instalaciones auxiliares en servicio.

d) Que no se requiera declaración en concreto de utilidad pública para la realización de las modificaciones previstas.

e) Las modificaciones de líneas que no provoquen cambios de servidumbre sobre el trazado.

f) Las modificaciones de líneas que, aun provocando cambios de servidumbre sin modificación del trazado, se hayan realizado de mutuo acuerdo con los afectados, según lo establecido en el artículo 151 de este real decreto.

g) Las modificaciones de líneas que impliquen la sustitución de apoyos o conductores por deterioro o rotura, siempre que se mantengan las condiciones del proyecto original.

h) La modificación de la configuración de una subestación siempre que no se produzca variación en el número de calles ni en el de posiciones.

i) En el caso de instalaciones de transporte o distribución que no impliquen cambios retributivos.

El Anexo I del Reformado II de Proyecto que nos ocupa incorpora las siguientes **modificaciones** con respecto al Reformado II:

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	7/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

1.- **Modificación de la ubicación**, del **Centro de Transformación** y **Centro de Seccionamiento**.

Coordenadas CT Reformado II		Coordenadas CT Anexo I	
X	Y	X	Y
283.638	4.135.565	283.699,14	4.135.527,09

Tabla 1. Coordenadas CT

Coordenadas CS Reformado II		Coordenadas CS Anexo I	
X	Y	X	Y
283.629	4.135.372	283.702,14	4.135.536,25

Tabla 2. Coordenadas CS

**Coordenadas UTM ETRS89 – Huso 30*

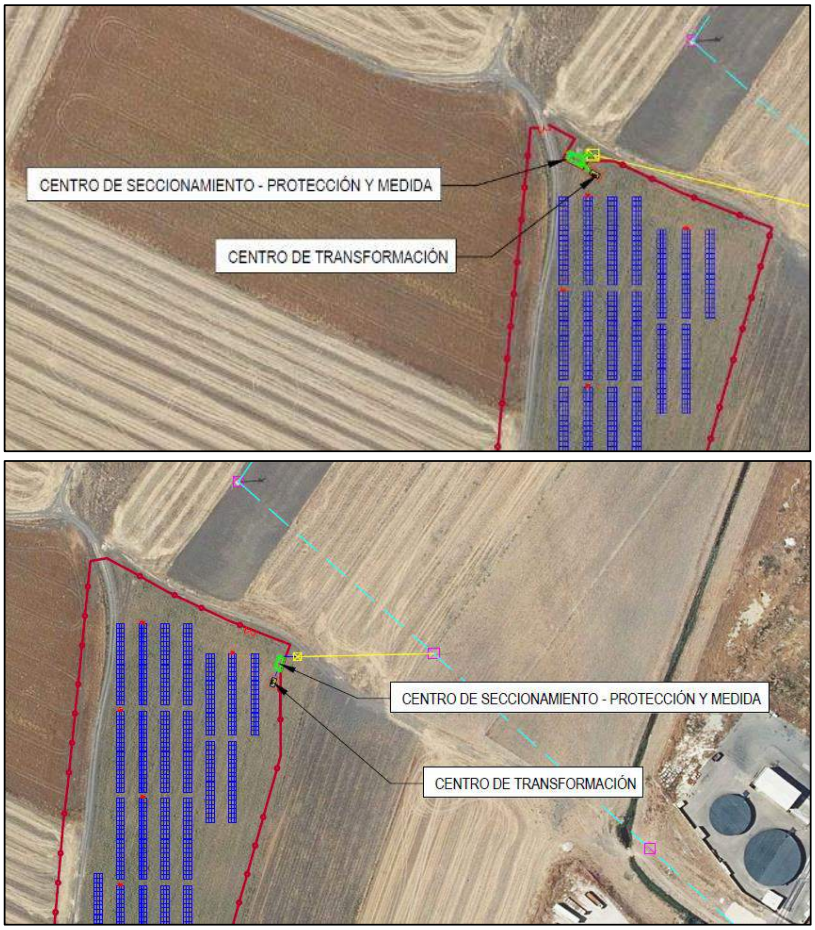


Ilustración 1. Ubicación del CT y CS en Proyecto Reformado II (Arriba). Ubicación del CT y CS en Anexo I (Abajo)

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	8/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

2.- **Modificación de la ubicación**, del **nuevo apoyo** a instalar.

Coordenadas apoyo Reformado II		Coordenadas apoyo Anexo I	
X	Y	X	Y
283.637	4.135.574	283.710,95	4.135.539,65

Tabla 3. Coordenadas apoyo

**Coordenadas UTM ETRS89 – Huso 30*

Ilustración 2. Ubicación del apoyo en Proyecto Reformado II (Arriba). Ubicación del apoyo en Anexo I (Abajo)

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	9/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

3.- **Modificación de la ubicación**, del **acceso** a la Planta.

Coordenadas acceso Reformado II		Coordenadas acceso Anexo I	
X	Y	X	Y
283.615,12	4.135.587,11	283.688,22	4.135.553,08

Tabla 4. Coordenadas acceso

**Coordenadas UTM ETRS89 – Huso 30*

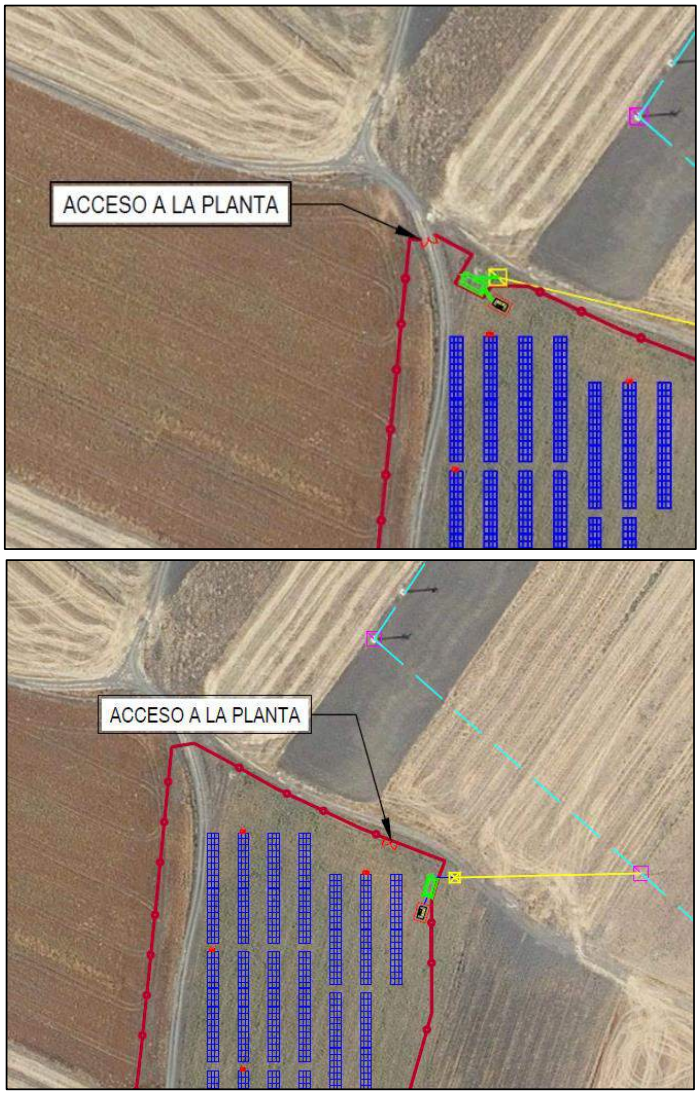


Ilustración 3. Ubicación del acceso en Proyecto Reformado II (Arriba). Ubicación del acceso en Anexo I (Abajo)

De esta forma, según los cambios descritos y en base al referido Artículo 115 del Real Decreto 1955/2000, se considera que **no se introducen cambios sustanciales respecto al proyecto original**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	10/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

1.3. Identificación del titular

El titular del proyecto es la sociedad mercantil Saturno Energía Solar, S.L., con CIF B-91716340 y domicilio en Avda./ República Argentina, 9 1 derecha, Sevilla (C.P. 41001).

1.4. Orden de encargo

La sociedad mercantil Saturno Energía Solar, S.L., con CIF B-91716340 y domicilio en avda./ República Argentina, 9 1 derecha, Sevilla (C.P. 41001). encarga a Don Manuel Cañas Mayordomo en representación de Ingnova Enterprise, S.L. con domicilio a efectos de notificaciones en C/ Abrojo 53 de Córdoba (C.P.: 14012) y CIF: B-56006984, la elaboración del **"*Estudio Sobre Afecciones Ambientales del Anexo I del Reformado II del Proyecto de Ejecución de Planta Solar Fotovoltaica IFV Saturno II (1,198 MWp/1,000 MWn) en el T.M. de Marchena (Sevilla)*"**

1.5. Datos del proyectista

El presente proyecto de ejecución ha sido redactado por:

- Proyectista: Manuel Cañas Mayordomo
- Titulación: Ingeniero Agrónomo
- Proyectista: Daniel Correro Cabrera
- Titulación: Ingeniero Técnico Industrial
- Empresa: Ingnova Enterprise S.L.
- Dirección: C/ Tomas de Aquino 14, Local en Córdoba (C.P.: 14004)
- CIF: B-56006984

1.6. Justificación del proyecto

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto consisten en la construcción de una planta de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables capaz de generar 1,198 MWp.

La Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009 establece la estrategia y líneas de acción en materia de energía vigente en la Unión Europea. En dicha directica se establecen los objetivos mínimos en materia de energías renovables que debe alcanzar la Unión Europea, así como cada uno de sus estados miembros. El objetivo establecido es conseguir en el año 2020 una cuota mínima en el consumo final bruto de energía del 20% de energía renovable.

Actualmente está en proceso de elaboración la estrategia marco para el periodo 2020-30, que fijará nuevas metas en la senda de la descarbonización de la energía. Los objetivos de la propuesta inicial eran de al menos el 27 % de procedencia renovable del consumo final bruto de energía para 2030. En su trámite parlamentario (enero de 2018)

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	11/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

este objetivo para 2030 ha sido elevado hasta el 35%, en línea con las más ambiciosas propuestas de la Agencia Internacional de las Energías Renovables para Europa.

Por lo tanto, las instalaciones fotovoltaicas generan electricidad a partir de fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas por lo que son inagotables si se utilizan de forma sostenible.

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

a. Disminución de la dependencia de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético favorable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.

b. Utilización de recursos renovables.

c. No emisión de CO_2 y otros gases contaminantes a la atmósfera.

d. Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Según lo expuesto anteriormente, se justifica que la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables es de utilidad pública e interés social.

1.7. Normativa de aplicación

El presente proyecto básico se ha elaborado teniendo en cuenta la siguiente alternativa:

Instalaciones eléctricas

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus ITC-BT-01 a 52.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aprobado por el real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de eléctricas de alta tensión y sus instrucciones complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Ministerio de Industria y Energía. Orden de 5 de septiembre de 1985 por la que se establecen las normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	12/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de Autogeneración eléctrica.

- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Instrucciones y normas particulares de la compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

Obra civil

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3, con la última revisión de los artículos del pliego vigente en el momento de ejecución de la obra civil del parque.
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de julio (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Las disposiciones, normas y reglamentos que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en lo referente a instalaciones eléctricas como en lo referente a obra civil.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1991 por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967.
- Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de drenaje Superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC de Señalización de Obras, de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Ejemplos de señalización de obras fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales PG-3/75.

Seguridad y salud

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	13/154

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre dimensiones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre “Señalizaciones de Obras” y consideraciones sobre “Limpieza y Terminación de las Obras”.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, por el que se establecen las medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 2177/2014, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
  Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección para la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2. Descripción del proyecto y sus acciones

2.1. Descripción de la instalación

Las instalaciones fotovoltaicas de conexión a red eléctrica se componen de dos partes fundamentales, por un lado, se encuentra el generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante los módulos fotovoltaicos, y otra parte que se encarga de transformar la energía eléctrica

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	14/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

de corriente continua a corriente alterna que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su posterior inyección a la red.

La presente planta solar fotovoltaica está compuesta por 1.998 módulos fotovoltaicos del modelo *TITAN RSM-120-8 de 600 Wp de Risen Energy* o similar, que forman un campo solar de una potencia pico de 1,198 MWp.

Estos módulos fotovoltaicos transforman la radiación solar en energía eléctrica, produciendo corriente continua, por lo que para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores fotovoltaicos. En el presente proyecto se ha previsto el uso de 8 inversores tipo string *SG125HV-20 de Sungrow* o similar, los cuales dotan a la instalación de una potencia nominal de 1,000 MWn.

La instalación estará formada por 74 cadenas de 27 módulos en serie cada una, sumando un total de 1.998 módulos.

2.2. Componentes de la instalación fotovoltaica

2.2.1. Módulos fotovoltaicos

La instalación fotovoltaica se compone de 1.998 módulos fotovoltaicos del modelo *TITAN RSM-120-8 de 600 Wp de Risen Energy* o similar, que forman un campo solar de una potencia pico de 1,198 MWp. A continuación, se muestran las principales características de los módulos:

Módulos fotovoltaicos (TITAN RSM-120-8	STC	NOCT
Potencia máxima (W)	600	454,6
Voltaje máximo (Vmp)	34,70	38,69
Corriente máximo (Imp)	17,30	14,12
Voltaje circuito abierto (Voc)	41,60	38,69
Corriente cortocircuito (Isc)	18,32	15,02
Eficiencia STC (%)	21,12	
Temperatura operación (ºC)	-40 ºC / +85ºC	
Voltaje máximo del sistema (V)	1500 V	
Capacidad máx. de fusible serie	30 A	
Coef. de temperatura de Pmax (%/ºC)	-0,34	
Coef. de temperatura de Voc (%/ºC)	-0,25	
Coef. de temperatura de Isc (%/ºC)	0,04	

Tabla 5. Características módulo fotovoltaico

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	15/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

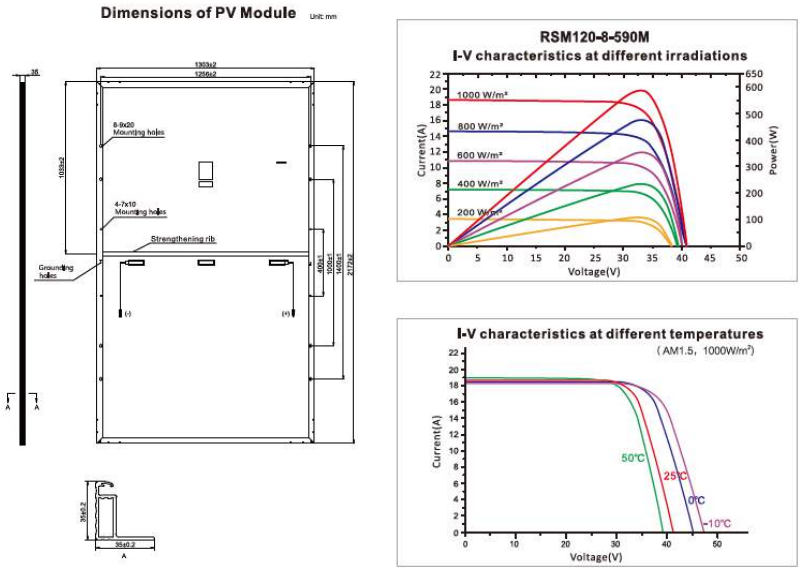


Ilustración 4. Módulo fotovoltaico TITAN RSM-120-8

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido, acreditándolo mediante la presentación del certificado oficial correspondiente. Además, cumplirán con los requerimientos técnicos y de seguridad necesarios para su interconexión a la red de baja tensión (2006/95/CE), así como las directivas Comunitarias sobre seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnéticas (2004/108/CE).

2.2.2. Inversor fotovoltaico

La corriente generada en los módulos fotovoltaicos es corriente continua, y tendrá que ser convertida a corriente alterna con las mismas características que la red de distribución de electricidad, para poder ser cedida a ella. Esto se consigue mediante los inversores de corriente.

Los inversores dispuestos en el proyecto son tipo string y estáticos, concretamente el modelo *SG125HV-20* de Sungrow o similar. El número de inversores necesarios, teniendo en cuenta, la potencia de la planta y la potencia unitaria de cada inversor será de 8 unidades a los cuales se conectarán 74 strings de 27 módulos en serie cada uno, dotando a la instalación de una potencia nominal de 1,000 MWn. En 2 inversores se conectarán 10 strings y en 6 inversores se conectarán 9 strings.

Los inversores cumplirán con los requerimientos técnicos y de seguridad necesarios para su interconexión a la red de baja tensión (2006/95/CE), así como las directivas Comunitarias sobre seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).

Los inversores irán instalados sobre estructuras de celosía hincadas directamente sobre el terreno.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	16/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Ilustración 5. Inversor SG125HV - 20

De forma general, las características de inversor empleado son las siguientes:

Inversor (SG125HV - 20)		
Valores de entrada CC		
Tensión máxima de entrada (V)	1.500	
Corriente de entrada máxima por MPPT (A)	148	
Corriente de cortocircuito máxima (A)	240	
Tensión de arranque (V)	860	
Rango de tensión por (V)	860	860
Tensión nominal de entrada (V)	1050	
Número independiente de entradas MPP	1	
Número de entradas CC	1	
Valores de salida CA		
Potencia activa (kW)	125	
Tensión nominal de salida (V)	600	
Intensidad máxima de salida (A)	120	
Frecuencia nominal de red de CA (Hz)	50	
Rango voltaje AC (V)	480 - 690	
Distorsión armónica total máxima	< 3%	

Tabla 6. Características inversor fotovoltaico

2.2.3. Caja de conexión

Con el fin de conectar el cableado de corriente continua de los strings a los distintos inversores se instalarán cajas de conexionado del tipo Sunbox PVS-12MH-BD o similar, intermedias entre las series de módulos y los inversores. Se dispondrán 6 cajas de conexión con 9 entradas y 2 cajas de conexión con 10 entradas de corriente continua de hasta 6 mm^2 y una salida de línea de corriente continua de hasta 240 mm^2.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	17/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Ilustración 6. Caja de conexión CC

2.2.4. Estructura soporte (seguidores)

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre una estructura de soporte que permita un buen anclaje al terreno y proporcione la inclinación idónea de los mismos en cada momento, realizando un seguimiento solar este – oeste, con eje norte – sur.

Además de resistir con el peso de los módulos fotovoltaicos, esta estructura de soporte debe resistir las sobrecargas de viento y nieve, tal y como establece el código técnico de la edificación.

El seguidor solar consigue incrementar la productividad de los módulos con respecto a un sistema fijo, en más de un 20 %, lo que permite maximizar la instalación con el mismo número de módulos fotovoltaicos.

Cada seguidor solar cuenta con un autómata PLC independiente de los demás y programable, mediante el cual el seguidor realiza el seguimiento solar astronómico, actúa en función del clima exterior y permite una operación a distancia.

Los seguidores se conectan a una estación meteorológica que con la ayuda de autómata PLC, se orienta ante las diversas situaciones climatológicas. La programación del autómata permite actuar al seguidor ante nieve, tormenta eléctrica, niebla, oscuridad y viento.

Estos seguidores funcionan mediante un accionamiento rotativo electromecánico irreversible con motor reductor de alta eficiencia de 150 W de potencia.

La estructura de soporte empleada permitirá las dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, tal y como establece el fabricante en sus especificaciones.

La estructura de soporte escogida para la presente instalación fotovoltaica es el modelo SUNRIDER SR 1 EJE 3H de la marca *Mecasolar* o similar, y se trata de un seguidor a un eje este – oeste, con eje norte – sur.

Esta estructura de soporte se compone de dos ejes principales simétricos con respecto a una unidad de giro central, alineados en dirección norte – sur. Encima de las vigas principales se instalan los módulos fotovoltaicos. La estructura esta soportada por

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	18/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

una serie de pilares formados por perfiles tipo HEB y C hincados 1,50 metros en el terreno.

Cada seguidor es independiente entre sí desde el punto de vista estructural, y tienen la capacidad de adaptarse a pendientes de hasta 10% hacia el eje norte – sur siendo ilimitada en distinto tracker.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales, mediante galvanización en caliente, que garantice la integridad de la estructura durante la vida útil de la instalación fotovoltaica.

El dimensionamiento de los pilares irá precedido de un estudio geotécnico del terreno, que limitará la profundidad necesaria de hincado y su dimensión óptima, de forma que se aprovechen los materiales de forma óptima.

Ilustración 7. Seguidor solar a 1 eje N-S. Configuración 3H

Los datos técnicos del seguidor son los siguientes:

- Configuración estándar: 18 módulos por fila y 3 filas por seguidor
- Amplio recorrido de giro del seguidor: 110º (±55º)
- Máxima pendiente N-S: 10%
- Altura de colocación de los módulos 2800 mm
- Máxima velocidad del viento máxima altura: 33 m/s
- Control de seguimiento Microprocessor ATxmega128A3Ucon algoritmo NREL implementado en C (Exactitud±0,05º)
- Protocolo de comunicación: Cable NCU TCU

2.2.5. Centro de transformación

Una vez que los inversores fotovoltaicos han transformado la energía eléctrica a corriente alterna, se dispone de un centro de transformación donde se aloja el transformador de potencia para elevar la tensión de la energía generada. En la presente instalación fotovoltaica se instalarán 1 centro de transformación de 1.000 KVA.

Serán transformadores de aceite mineral de 1 MVA de potencia, con refrigeración natural según UNE- 21428-1 y con las siguientes características:

- Transformadores de aceite mineral de 1.000 KVA.
- 660 V AC con dos devanados secundarios.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	19/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- 15 kV de tensión primaria.
- Regulación de tensión ±2,5 ±5%
- Grupo de conexión: Dy11
- Frecuencia: 50 Hz
- Temperatura: 40°C
- Protección DGPT2
- Cumpliendo con las normativas europeas vigentes

El centro de transformación agrupará los siguientes equipos:

- 1 transformador de potencia de 1.000 kVA de 0,66/15 kV.
- Celda de Media Tensión.
- Cuadro Auxiliar de BT.
- Uso local.
- Cuadro de Monitorización.
- Transformador de Servicios Auxiliares.

El centro de transformación cumplirá las normativas correspondientes y tendrá a disposición el certificado de calidad y homologación correspondiente a la integración de los equipos.

El centro de transformación está mecánicamente compuesto por un bloque con su propia cimentación, donde se encuentran las celdas de media tensión, las comunicaciones, las cajas de baja tensión de servicios auxiliares y el transformados de servicios auxiliares.

2.2.5.1. Transformador de potencia

El transformador elevador instalado en el centro de transformación es el encargado de adaptar y elevar la energía de salida del inversor a los niveles de tensión de la línea de evacuación de la planta fotovoltaica.

El transformador trifásico está compuesto por tres devanados (doble devanado en baja tensión y uno en Media Tensión) arrollados en un núcleo. El encapsulado puede realizarse en el interior de cuba de aceite dieléctrico u otro líquido refrigerante.

Sus características principales son:

- Transformador Trifásico

- Tensión del primario: La tensión de conexión a la reden este caso de 15.000V.

- Tensión del secundario: Será la tensión de conexión de los equipos inversores. En la instalación será de doble devanado en 600 V.

- Potencia nominal: Es la potencia máxima del transformador: 1.000 kVA

- Grupo de Conexión: Es la forma en la que están dispuestas las conexiones del lado primario respecto al secundario. Se utilizará una conexión Dy11.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	20/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- Modo de refrigeración: Nos indica el tipo de refrigeración del transformador. En este caso será ONAN (Aceite con circulación Natural con refrigeración por aire en circulación natural).

- Pérdidas en vacío: Son las pérdidas que se dan en el transformador por el hecho de estar conectada a la red. Suele ser un valor constante en todo el rango de funcionamiento.

- Tensión de Cortocircuito: Este valor está referido al % de la tensión de entrada que se debe aplicar al devanado primario para que, estando el devanado secundario cortocircuitado, circule por este la intensidad nominal.

Las celdas de Media Tensión empleadas en el proyecto serán del tipo compacta aisladas en SF6, con la configuración de 1L/1P y 2L/2P de 24 kV 400 A para uso en interior y enclavamientos.

Ilustración 8. Celda de Media Tensión

La aparamenta de MT será de tipo compacta con aislamiento en SF6 de 24 kV, con las siguientes características:

- Tensión nominal: 15,00 kV
- Frecuencia asignada: 50 Hz
- Corriente nominal barras: 400 A
- Tensión de impulso tipo rayo: 170 kV
- Tensión ensayo a frecuencia industrial: 60 kV
- Corriente admisible corta duración 1seg: 16 kA
- Corriente admisible valor de cresta: 40 kA

Los diferentes compartimentos que conforman las celdas de media tensión se describen a continuación:

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	21/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- Llegada de línea

La unidad de llegada de línea proporciona busbars verticales para unir directamente el cable entrante con las barras colectoras ubicadas en la parte superior.

Ilustración 9. Llegada de línea

- Salida de línea

La unidad de salida de línea está compuesta por un interruptor seccionador y un seccionador de puesta a tierra. El interruptor-seccionador está compuesto por tres polos montados en una estructura de acero y conectados a un eje común, que está conectado a la unidad de control.

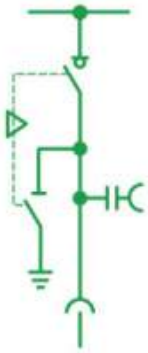


Ilustración 10. Salida de línea

- Protección de transformador

La unidad de protección del transformador está compuesta por un interruptor automático en vacío conectado en serie con un seccionador de tres posiciones, que permite el corte y la puesta a tierra de la línea, y un seccionador de puesta a tierra. El interruptor está conectado por tres polos montados en una estructura de acero y conectados a un eje común, que está conectado a la unidad de control.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	22/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Ilustración 11. Protección del transformador

2.2.5.2. Descripción del edificio

Los elementos que forman el centro de transformación irán alojados en un edificio prefabricado que cumplirá lo estipulado en la MIE-RAT-14, conforme a las dimensiones y distancias de seguridad, así como en lo que se refiere a los pasillos de servicio. Su anchura debe ser suficiente para permitir la maniobra e inspección de las instalaciones, no siendo inferior a las siguientes dimensiones:

- Pasillo de maniobra con elementos de tensión: 1,20 m a ambos lados.
- Pasillos de maniobra con elementos en tensión: 1,00 m a un solo lado.
- Pasillos de inspección con elementos de tensión: 0,80 m a un solo lado.
- Pasillos de inspección con elementos en tensión: 1,00 m a ambos lados.

Las características constructivas del edificio cumplirán lo indicado en el Código Técnico de la Edificación y en las ordenanzas municipales correspondientes.

Los elementos estructurales del edificio, así como los muros exteriores, cubiertas y soleras, tendrán una resistencia al fuego RF-240 y los materiales que componen el revestimiento interior para los paramentos serán de clase MO según la norma UNE-23727.

El acabado de la solera se realizará con mortero de cemento resistente a la abrasión, y los paramentos interiores se rasearán con mortero de cemento y arena de dosificación ¼, con aditivo hidrófugo en masa, maestreado y pintado.

Se considerará una sobrecarga estructura del 4.000 kg en la zona donde se coloque el transformador o donde vaya a ser desplazado por cualquier motivo (considerar la superficie de carga de 0,67 x 0,67 metros), y para el resto la sobrecarga será de 400 kg/m^2.

Todos los elementos metálicos que intervengan en la construcción de los locales y puedan estar sometidos a oxidación deberán estar protegidos mediante un tratamiento de galvanizado en caliente según norma UNE 37508 o equivalente.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	23/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

2.2.6. Centro de Seccionamiento (Protección y medida)

Tal y como indican las condiciones de conexión emitidas por la compañía distribuidora, EDE, se requiere la construcción de un centro de seccionamiento telemandado independiente (dotado de tres interruptores-seccionadores) que realice entrada y salida en la línea Soldado que debe disponer de acceso desde la vía pública, procurando instalar el centro lo más cercano a la traza de la línea actual.

Por lo tanto, se instalará un centro de seccionamiento tipo monobloque modelo CMS-4f para exterior de Ormazabal o similar, que se instalará a pie del apoyo instalado por la empresa distribuidora

2.2.6.1. Descripción

Se trata de una envolvente de hormigón armado que cumplirá con las características generales especificadas en la Norma NI 50.40.10 para centros de seccionamiento independientes de superficie, de maniobra exterior, para conexión de instalaciones particulares hasta 24 kV.

Las puertas de acceso tienen dos hojas simétricas y se pueden abatir 180º, pudiendo mantenerlas abiertas en las posiciones de 90º y 180º con un retenedor metálico. Cuenta con una rejilla de aireación

Ilustración 12. Centro de seccionamiento

2.2.6.2. Instalación eléctrica de MT

En su interior alojará 3 celdas de línea TELEMANDADAS serie CNE-3L-SF6-TELE que cumplirán con la Norma NI 50.42.11 “celdas de AT bajo envolvente metálica has 36 kV”. Consistirán en un módulo metálico de 365mm de ancho, por 735mm de fondo, por 1.300mm de alto, que utiliza el SF6 como medio de extinción y aislamiento, conteniendo en su interior debidamente montado y conexionados los siguientes aparatos y materiales:

- 1 Interruptor III motorizado CONEXION, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA, Un = 24 KV, In = 400 A, capacidad de cierre sobre cortacircuito 40 KA, cresta, mando manual.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	24/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- 3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 KV.
- Embarrado para 400 A.
- Pletina de cobre electrolítico de 30x3 mm para puesta a tierra de la instalación.
- 3 Bornas enchufables y atornillables para cable de aislamiento seco 12/20 KV, 1x240 mm² Al, 400 A.

2.2.6.3. Instalación eléctrica de BT

Ante la falta de instalación de Baja Tensión en la parcela, la alimentación en baja tensión para los sistemas auxiliares de automatización y comunicaciones, se realizará desde una celda de servicios auxiliares.

La alimentación de BT será suministrada a través del secundario del transformador de tensión alojado en el compartimento de cables. La conexión de BT se realizará en bornas del cuadro de Servicios Auxiliares que estará en la propia celda. Dicha celda está especificada en la Norma NI 50.42.11 "Celdas de Alta Tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas, con dieléctrico de SF6, para CT".

El Centro de Seccionamiento deberá incorporar:

- 1 Caja de protección CGP-1, s/ Norma NI 76.50.01 “Cajas generales de protección (CGP)”.
- 1 Caja de protección de servicios auxiliares tipo CSACT-2, con características basadas en la Norma informativa NI 50.48.01 “Caja de protección de servicios auxiliares para centros de transformación

La acometida de BT a la CGP será con cable de aluminio XZ1 (S) de 50 mm2 según NI 56.37.01.

El cableado que va desde la CGP-1 a la caja de Servicios Auxiliares CSAT-2 será con cable RZ de 16 mm2, según Norma NI 56.36.01.

El cableado que va desde la salida de la caja de Servicios Auxiliares CSACT-2 al armario de automatización será con cable ROZ1-K de 2,5 mm2, según la Norma informativa NI 56.30.17.

2.2.6.4. Automatización y comunicaciones

Los equipos para automatización de red, telegestión y comunicaciones se instalarán tal como se especifica en el MT 3.51.20 “Sistema de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en Centros de Transformación”.

Dado que los armarios de comunicaciones dependen de la ubicación de la instalación y comunicaciones existentes, esta información la facilitará Iberdrola Distribución para cada proyecto.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	25/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

En caso de que el tipo de comunicaciones sea distinto de GPRS o PLC no troncal, podrá ser necesario por cuestiones de espacio instalar un centro de maniobra interior.

2.2.6.5. Instalación de puesta a tierra

En lo referente a las líneas de puesta a tierra, electrodo, las conexiones a realizar y la acera perimetral se deberán cumplir los siguientes aspectos:

A la línea de tierra de protección del CS, se conectarán:

- Armadura de la envolvente prefabricada, si la hay.
- Aparamenta de MT, que estará conectada al cable de tierra por dos puntos.
- Pantalla del cable HEPRZ1, de llegada y salida de las líneas de MT.
- Las puertas y rejillas, en el caso de que sean metálicas (excepto en el caso de que esté ubicado en un edificio de otros usos, que serán de material aislante o estarán aisladas).
- Cualquier armario metálico instalado en el CS, así como los armarios de telegestión y comunicaciones.

Para conectar estos elementos con la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de protección se emplearán los siguientes cables dependiendo del nivel de tensión de la instalación:

- Hasta 20 kV: Cable desnudo de aleación de aluminio D 56
- Para 30 kV: Cable desnudo de aleación de aluminio D 110

Todos los conductores que van enterrados (el propio electrodo y la parte de la línea de tierra que conecta el electrodo, hasta la caja de seccionamiento) serán de cobre. El electrodo de puesta a tierra de protección, estará formado por un anillo perimetral de cobre desnudo de 50 mm², enterrado a 0,5 m de profundidad, y separado 1 m de las paredes del centro de seccionamiento.

Este cable saldrá de la caja de seccionamiento de protección del Centro, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable desde el Centro a la zona enterrada. Para cerrar el anillo se utilizará una grapa de conexión para cable de cobre. En las esquinas y punto medios de cada lado del anillo se colocará una pica cilíndrica, de acero cobrizado, de 14 mm de diámetro y de 2 m de longitud (8 picas en total).

En el exterior del Centro, desde sus paredes hasta 1,2 m del mismo, se construirá una acera perimetral de hormigón de 15 cm de espesor. Está acera contendrá en su interior un mallazo electrosoldado.

2.2.6.6. Campo magnético

Los conductores y equipos de los centros de seccionamiento cumplirán con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo. En este aspecto, se considera que los centros de seccionamiento independientes

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	26/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

en envolventes prefabricadas de maniobra interior o en edificios de otros usos cumplen con estos requisitos.

2.2.6.7. Ruido

El nivel de ruido originado por el centro de seccionamiento cumple con los requisitos reglamentarios exigidos en el RD 1367/2007, y por tanto con las exigencias establecidas en la ITC-RAT14, ya que al tratarse de un centro de seccionamiento (sin transformador) no existen fuentes con emisión acústica.

2.3. Instalación eléctrica

La instalación fotovoltaica propuesta está formada por dos partes totalmente diferenciadas eléctricamente. Por un lado, está la parte de corriente continua a baja tensión, la cual corresponde a la conexión entre los módulos fotovoltaicos y los inversores. Y, por otro lado, se encuentra la parte de corriente alterna que incluye a los inversores, los centros de transformación que se encuentran en la misma ubicación, y las líneas de media tensión desde los centros de transformación hasta la caja de seccionamiento.

Los conductores de corriente continua serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos.

Los conductores de corriente alterna serán de aluminio y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos.

Todo el cableado de corriente continua estará adecuado para su uso exterior, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

Los cuadros de protección de la parte de la instalación por la que circula corriente continua estarán estancos con grado de protección IP-65 o superior adecuados para su instalación en exterior.

2.3.1. Conductores Corriente Continua

La instalación eléctrica en corriente continua corresponde a la conexión entre los módulos que se realizará con terminales multicontacto y a los conductores que unen los strings con los inversores. Estos conductores serán de cobre, unipolares, de tensión asignada de 0,6/1 kV con doble aislamiento de polietileno reticulado “XLPE” y con recubrimiento del cable resistente a la radiación ultravioleta, siendo totalmente apto para instalación en exteriores.

El cálculo de la sección de los conductores de corriente continua se realiza teniendo en cuenta que el valor máximo de caída de tensión no superará el 1,50% de la tensión en el punto de máxima potencia de la agrupación de conductores del string.

Para la corriente continua de strings hasta la caja de conexión, se emplean conductores flexibles de cobre con aislamiento polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC (2x6 mm^2 Cu PV1-F 0,6/1 kV).

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	27/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

La conexión de la caja de conexionado con el inversor se realizará con cables unipolares de cobre con aislamiento en XLPE y cubierta de PVC (2x95 mm^2 Cu XZ1-S 0,6/1 kV).

Los cables serán de características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo a las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Las cajas de conexión en CC deben ser resistentes a las condiciones climáticas el lugar y tendrán un grado de protección mínima de IP 65 y aislamiento clase II. Serán cajas de dimensiones adecuadas, y en su interior deben estar claramente identificados cada uno de los circuitos, fusible e interruptores. El acceso a estas cajas estará limitado a personal autorizado.

2.3.2. Conductores Corriente Alterna

Los inversores transformarán la CC del campo de strings, en CA, la cual será conducida por el sistema de cableado de CA hasta llegar al Centro de Transformación.

El cable utilizado para la corriente alterna será conductor flexible de cobre ternas monopolares con aislamiento de XLPE y recubrimiento de PVC, para los cables que van desde los inversores a las cajas de protecciones. Estarán fabricados de acuerdo a la norma UNE 21-123 y presentará unas prestaciones elevadas frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Tendrán una sección adecuada para asegurar caídas de tensión inferiores al 1,5%, incluidos los límites de calentamiento recomendados por el fabricante de los conductores, según se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.4. Sistema de Protecciones

El sistema de protección es el conjunto de equipos necesarios para la detección y eliminación de cualquier tipo de faltas mediante el disparo selectivo de los interruptores que permiten aislar la parte del circuito de la red eléctrica donde se haya producido la falta.

El número y duración de las interrupciones en el suministro de energía eléctrica junto con el mantenimiento de la tensión y frecuencia dentro de unos límites es lo que determina la calidad del servicio. Por lo tanto, la calidad del servicio en el suministro y gran parte de la seguridad de todo el sistema dependen del sistema de protección.

Estos se instalan en todos los elementos que componen el sistema eléctrico provocando la excitación y/o alarma de un dispositivo de apertura cuando detectan una perturbación, por ejemplo, la bobina de disparo de un interruptor.

También se ocupa tanto de la protección de las personas como de las instalaciones contra los efectos de una perturbación, aislando las faltas tan pronto como sea posible, evitando el deterioro de los materiales y limitando el daño a las instalaciones

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	28/154

y los esfuerzos térmicos, dieléctricos y mecánicos en los equipos provocados por cualquier tipo de falta.

Otro de los objetivos principales de un sistema de protección es evitar pérdidas económicas en la explotación de la instalación ya que de por sí esta representa una gran inversión y dependiendo de la importancia de esta dentro de un sistema eléctrico se pueden tener grandes pérdidas económicas tanto para los consumidores como para la empresa responsable de la explotación de la instalación. Además, también permiten preservar la estabilidad y continuidad de la red.

A continuación, se detallan los diferentes tipos de perturbaciones que se pueden presentar en una instalación eléctrica.

- Sobrecargas
- Cortocircuitos
- Sobretensiones
- Subtensiones
- Desequilibrio
- Retorno de energía

El sistema de protecciones de la planta cumplirá con lo establecido en el artículo 11 del R.D. 1699/2011, de 18 de noviembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión. De este modo, se hace una distinción entre protecciones en el lado de corriente continua y protecciones en el lado de corriente alterna.

Los dispositivos a instalar serán fusibles, descargadores de sobretensiones a la salida de los inversores e interruptor de desconexión adecuados a las características de las líneas.

A su vez, se incorporarán protecciones contra sobreintensidades a la salida de los inversores y en el cuadro general de BT, junto a un interruptor diferencial, que antecede a los devanados del transformador.

2.4.1. Protecciones Corriente Continua

Las líneas procedentes de los strings están protegidas por fusibles de 15 A alojados en los portafusibles situados en el interior de las cajas de conexión. De este modo se consiguen dos objetivos; el primero de ellos es el de impedir que este subgrupo pase a trabajar en ningún momento como carga y soportando corrientes inversas superiores a su propia corriente de cortocircuito. El segundo de ellos es el de permitir la desconexión fácil y rápida de este subgrupo, facilitando las labores del personal de mantenimiento.

Además, dichas cajas contendrán un disyuntor – seccionador general de 160 A, así como descargador de sobretensión para proteger la instalación contra sobretensiones entre el polo positivo y tierra, negativo y tierra y entre el polo positivo y negativo.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	29/154

2.4.2. Protecciones Corriente Alterna

El inversor cuenta con protecciones contra sobretensiones de clase II y cortocircuito tal y como puede verse en su ficha técnica, por lo que no será necesaria la instalación de dichos elementos en el lado del inversor. No ocurre así en el lado del transformador en el que será necesario la instalación de una protección magnetotérmica para cada circuito de inversor y una protección magnetotérmica general que proteja todas ellas.

Los inversores elegidos contarán con las protecciones exigidas en el Real Decreto 1699/2011 de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de eléctrica de pequeña potencia:

- Elementos de corte general.
- Interruptor diferencial automático.
- Interruptor automático de conexión.
- Protecciones de máxima y mínima frecuencia y máxima y mínima tensión.

La protección tendrá capacidad de corte en todas las fases, tendrá una intensidad nominal y un poder de corte ajustados a las necesidades de cada línea tal y como se describe en el esquema unifilar.

Para la protección contra contactos indirectos será necesario la instalación de una protección diferencial de intensidad nominal suficiente y sensibilidad de 300 mA.

2.4.3. Red de tierras

Con objeto de proporcionar una protección de las personas contra contactos directos e indirectos el sistema fotovoltaico se dispondrá en esquema “flotante”, es decir, la red de continua del generador fotovoltaico se encuentra aislada de tierra y existe una tierra de protección a la que se unen las masas metálicas del sistema, así como los dispositivos de protección frente a sobretensiones.

Así, se dispondrá una conexión equipotencial a tierra a la que se unen todas las partes metálicas de los componentes del sistema fotovoltaico. Esta red de tierra tiene los objetivos siguientes:

- La protección de las personas frente a contactos indirectos, al impedir que las masas adquieran potencial en el caso de defectos de aislamiento.

- Permitir la correcta actuación de los limitadores de corriente y sobretensión de la protección interna.

Se cumplirá el artículo 15 del RD 1.699/2011 y la ITC BT-40 por lo que el electrodo de puesta a tierra de la instalación será independiente del electrodo del neutro de la empresa distribuidora, así como también se dispondrá de una separación galvánica entre la parte de corriente alterna y la de continua de la instalación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	30/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Los conductores de protección discurrirán por las mismas canalizaciones de corriente continua y de corriente alterna de la instalación. La sección mínima de dichos conductores vendrá dada según la tabla 2 de la ITC BT-18 y cumplirá la norma UNE 20.460-5-54. Así se dispondrá los siguientes conductores de protección.

- 6 mm^2 para la conexión de los marcos, envolventes, partes metálicas, etc… del generador fotovoltaico.
- 35 mm^2 en el descargador de sobretensiones o varistor de CA del inversor.
- 35 mm^2 para el enlace de barra de equipotencialidad con pica.

Los conductores de protección serán del mismo tipo y modelo que los empleados en sus respectivos tramos.

El conductor de tierra que unirá la barra de equipotencialidad con la puesta a tierra será de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal, hasta enlazar con una pica de acero cobrizado de 250 µ de 14,2 mm de diámetro y 2 metros de longitud total, que se dispondrá hincada en el terreno.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad no será nunca inferior a 0,5m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación. Dado que la resistencia de un electrodo depende de la resistividad del terreno en el que se establece y esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, previa a la entrega deberá ser obligatoriamente comprobada por el Instalador

Autorizado. En caso de que no cumpla con lo establecido se incrementará el número de picas separadas un metro entre sí y unidades por cable de cobre enterrado hasta conseguir la resistencia adecuada.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren. Los electrodos y los conductores de enlace hasta el punto de puesta a tierra se pondrán al descubierto para su examen al menos una vez cada 5 años.

2.4.4. Puesta a tierra

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	31/154

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo a un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- Barras, tubos.
- Pletinas, conductores desnudos.
- Placas.
- Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones.
- Armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas.
- Otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

<u>Bornes de puesta a tierra</u>

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne de conexión de puesta a tierra para los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	32/154

- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm^2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm^2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica. Como conductores de protección pueden utilizarse:
    - Conductores en los cables multiconductores
    - Conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

Red de equipotencialidad

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

Para proteger toda la instalación fotovoltaica contra rayos, se decide colocar una pica de puesta a tierra en cada fila y en ciertas zonas de la superficie, sumando un total de 550 picas.

El Centro de Transformación contará a su vez con un anillo de tierra, de cobre con sección de 95 mm^2, con un perímetro mínimo de 64 m.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	33/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Todas las partes metálicas de la instalación incluido el vallado perimetral se conectará a la red equipotencial de tierras.

2.5. Línea de evacuación

A continuación, se define la línea eléctrica evacuación de 15,00 kV que transportará la energía generada en el parque fotovoltaico hasta el punto de conexión concedido por la compañía.

2.5.1. Trazado

La línea de evacuación a 15,00 kV partirá del apoyo a instalar por el cliente y llegará hasta el apoyo de evacuación, instalado por la compañía distribuidora.

La línea de evacuación será subterránea y aérea.

El primer tramo subterráneo tiene una longitud de 2,87 m y estará enterrado bajo tubo y sus coordenadas son las siguientes (UTM ETRS89 – Huso 30):

- Centro de transformación: (283.699,14; 4.135.527,09)
- Centro seccionamiento: (283.702,14; 4.135.536,25)

El segundo tramo subterráneo tiene una longitud de 7,81 m y estará enterrado bajo tubo y sus coordenadas son las siguientes (UTM ETRS89 – Huso 30):

- Centro de seccionamiento: (283.702,14; 4.135.536,25)
- Apoyo a instalar: (283.710,95; 4.135.539,65)

El tramo aéreo tiene una longitud de 66,83 m y sus coordenadas son las siguientes (UTM ETRS89 – Huso 30):

- Apoyo a instalar: (283.710,95; 4.135.539,65)
- Punto de evacuación Apoyo A263548: (283.777, 4.135.541)

Las parcelas catastrales por las que transcurre el nuevo trazado de la línea de evacuación son las siguientes:

Parcelas afectadas por la LÍNEA	Parcela 247 del Polígono 31
	Parcela 250 del Polígono 31
	Parcela 9004 del Polígono 31
	Parcela 57 del Polígono 31
	Parcela 56 del Polígono 31

Tabla 7. Parcelas afectadas por la línea de evacuación

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	34/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

2.5.2. Conductor

El conductor a instalar será de campo radial con aislamiento de polietileno reticulado apantallado normalizado tipo RHZ1, con nivel de aislamiento 12/20 kV y sección de 3(1x240) mm² en aluminio. Este conductor será circular compacto, de clase 2, conforme a UNE 211620, libre de halógenos y baja acidez y corrosividad de los gases.

Las pantallas metálicas del conductor se conectarán a tierra a ambos lados de modo que se garantice que las tensiones provocadas por el efecto de la falta de tierra o por inducción de tensión entre la tierra y pantalla no producirán una tensión de contacto superior al valor indicado en la tabla ITC-LAT-07.

Duración de la corriente de falta, t_F (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, Uca (V)
0.05	735
0.10	633
0.20	528
0.30	420
0.40	310
0.50	204
1.00	107
2.00	90
5.00	81
10.00	80
> 10.00	50

La pantalla sobre el conductor estará constituida por una capa de mezcla semiconductora termoestable extruida, adherida al aislamiento en toda su superficie, con un espesor mínimo medio de 0,5 mm y sin acción nociva sobre el conductor y el aislamiento.

La pantalla sobre el aislamiento estará constituida por una parte semiconductora no metálica, asociada a una parte metálica. La parte no metálica estará constituida por una capa de mezcla semiconductora termoestable extruida que debe quedar, después de la separación, sin trazas de mezcla semiconductora apreciables a simple vista.

El espesor medio mínimo será de 0,5 mm. La parte metálica estará constituida por una corona de alambres continuos de cobre recocido, de diámetro comprendido entre 0,5 y 1 mm, dispuestos en hélice abierta, de paso no superior a 20 veces el diámetro bajo pantalla. La separación máxima entre alambres contiguos será de 4 mm.

La cubierta exterior será de color rojo y estará constituida por un compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1). El espesor de la cubierta será de 2 mm.

2.5.3. Canalización subterránea

Conforme a lo establecido en el art. 162 del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	35/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

los conductores, incrementadas a cada lado una distancia mínima de seguridad igual a la mitad de la anchura de la canalización.

Los conductores transcurrirán en conducción subterránea bajo tubo de PE corrugado de doble pared tipo decaplast de 160 mm de diámetro exterior que cumplirán con la norma UNE 50086 y las normas particulares de Endesa, dispuestos en zanjas de dimensiones mínimas de 0,50 m de anchura y una profundidad mínima con respecto a la generatriz superior de los tubos de 1,00 metro.

Se colocará encima de los cables una protección mecánica consistente en una placa de polietileno para protección de cables, y asimismo una cinta de señalización que advertirá de la existencia de cables eléctricos por encima de ella.

2.6. Obra civil

A continuación, se describen las distintas operaciones que serán necesarias para desarrollar la obra civil de la presente instalación fotovoltaica.

2.6.1. Cimentación seguidor solar

Los postes de la estructura del seguidor solar irán anclados al terreno por medio de hinca directa. Si una vez realizado el ensayo geotécnico de terreno, se encontrase con alguna capa del mismo más dura, se propondrán soluciones alternativas a la cimentación de los postes para estas zonas.

2.6.2. Canalizaciones

2.6.2.1. Canalizaciones Corriente Continua

El cableado de la parte de corriente continua discurrirá parcialmente enterrado bajo tubo y una parte aérea sobre la propia estructura de los seguidores.

Las uniones serie de los módulos se realizarán mediante conexiones rápidas y especiales de Clase II, realizándose ésta por la parte posterior a los mismos. Los cables irán embridados a las estructuras soportes y pasarán desde la estructura al suelo bajo tubo de protección. Desde este punto partirán hacia los inversores.

Las canalizaciones tendrán una anchura de 35 cm, como mínimo, y una profundidad tal que permita que los tubos queden a una profundidad mínima de 75 cm. Se dispondrá una capa de arena de río lavada de espesor mínimo de 0,05 m sobre la que se colocarán los tubos. Por encima de ellos irá otra capa de arena de 0,10 m de espesor.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta d ellos tubos, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	36/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

2.6.2.2. *Canalizaciones Corriente Alterna*

El cableado de la parte de corriente alterna irá enterrado bajo tubo a una profundidad de 0,95 m. cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando que las condiciones que se establezcan así lo exijan.

La zanja ha de ser de la anchura suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos. Sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes de espesor mínimo 0,05 m y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 0,1 m de espesor que podrá ser de arena o material con características equivalentes.

Para proteger el cable frente a excavaciones, estos deben de tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta de la existencia del cableado. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Las canalizaciones de baja tensión serán enterradas bajo tubo conforme a las especificaciones del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21. No instalándose más de un circuito por tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse en función de cruces o derivaciones. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

2.6.3. Viales internos

Se dispondrá de una red de viales internos para permitir el paso a la hora de realizar labores de operación y mantenimiento, así como el paso de vehículos y acceso a las instalaciones colindantes con un ancho mínimo de 3,50 m.

Su sección estará compuesta por una sub-base de material seleccionado de la zona de 0,20 m de espesor, debidamente compactada y una capa de rodadura de zahorra con un espesor de 0,20 m.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	37/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

2.6.4. Vallado perimetral

Se proyecta un vallado perimetral compuesto por tubos galvanizados, colocados cada 3 metros en excavaciones rellenas de hormigón en masa H-25, de 50 mm de diámetro, 12 mm de espesor y 2,50 m de altura.

En todos los cambios de dirección, o en su defecto, cada 48 m, se dispondrán postes de refuerzo con dos tornapuntas. La malla será galvanizada de simple torsión de 2,40 m de altura. Se colocarán 4 tirantas de alambre de 16 mm2 con sus tensores y tornillos correspondientes.

Se realizarán accesos a la planta mediante cancela de 6 m de anchura y 2,25 m de altura en dos hojas, realizadas con tubo galvanizado de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor más malla galvanizada de simple torsión de las mismas características que la anterior.

Con objeto de preservar el medio, el vallado dispondrá de pequeños accesos de 0,30 x 0,30 m instalados cada 50 m para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.

2.6.5. Movimiento de tierras

Será necesaria la realización de movimiento de tierras en algunas zonas, no obstante, se intentará minimizar al máximo la realización de estos trabajos.

La ejecución de la presente instalación fotovoltaica conllevará ejecutar movimiento de tierras para las siguientes operaciones:

- Ejecución de viales interiores.
- Cimentación de centro de transformación.
- Zanjas para la distribución de las conducciones eléctricas.

Para la cimentación de las estructuras de soporte no es necesario ejecutar movimiento de tierras ya que los pilares se encuentran hincados sobre el terreno.

2.6.6. Estudio geotécnico

En el momento de desarrollar la actuación, se realizará un estudio geotécnico, de forma que se determinen las características del terreno y así, conseguir la forma óptima de los trabajos de anclado o cimentación de los elementos de la instalación fotovoltaica.

2.6.7. Sistema de drenaje

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con el movimiento de tierras y explanaciones, en caso de tener que llevarlas a cabo.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	38/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Se tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo principal existentes, modificándolas o reordenándolas, diseñando y dimensionando cada uno de los elementos de drenaje que garanticen una correcta y óptima evacuación de aguas.

No se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces existentes.

2.6.8. Sistema de seguridad

Se instalará un sistema de seguridad compuesto de un sistema detector de intrusión, compuesto por barreras de microondas y un sistema de circuito cerrado de televisión y vídeo (CCTV), compuesto por cámaras de vigilancia fijas, con visión nocturna y distribuida a lo largo del perímetro abarcado por las plantas.

Para la instalación del sistema de seguridad, se instalarán durante la fase de ejecución del proyecto unos tubos enterrados a una profundidad mínima de 40 cm, con un diámetro mínimo de 80 cm, por los que se tenderán los cables de señal y alimentación tanto de las cámaras como de las barreras de microondas. Dicha canalización también seguirá el recorrido del perímetro de la planta.

3. Inventario medioambiental y social

3.1. Zona de actuación

El paso previo a la realización del inventario ambiental es identificar la zona de actuación en torno al emplazamiento de la planta fotovoltaica.

La Instalación Fotovoltaica IFV Saturno II se ubica en el término municipal de Marchena (Sevilla), ubicada a unos 2,5 km al noroeste del núcleo urbano y su fin es la generación de energía eléctrica e inyección a la red en un poste de la línea aérea de 15 kV de la Subestación MARCHENA.

El recinto donde se implantará la instalación fotovoltaica pertenece al Polígono 31 – Parcela 247 parcela catastral que se encuentra al noroeste del núcleo de población y a la que se accede mediante un camino rural procedente del núcleo de población de Marchena.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	39/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

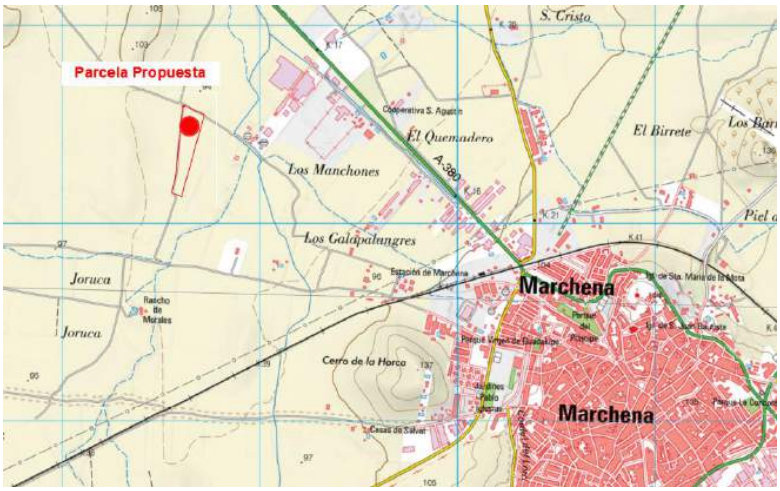


Ilustración 13. Situación IFV Saturno II

Las parcelas catastrales en las que se ubicará la instalación fotovoltaica son las siguientes:

Polígono	Parcela	Referencia catastral	Superficie (m^2)
31	247	41060A031002470000XO	34.949

Tabla 8. Datos catastrales

En el *Plano Nº 2: Emplazamiento*, se puede observar el ámbito de afección del proyecto.

La superficie total de la parcela es 34.949 m^2, cuya superficie ocupada por la instalación fotovoltaica IFV Saturno II es de 32.985 m^2.

Desde el apoyo instalado por el cliente partirá la línea de media tensión de 15 kV aérea hasta llegar al poste (de la empresa distribuidora) el cual es el punto de evacuación.

3.2. Medio físico

3.2.1. Climatología

El clima en el municipio de Marchena es cálido y templado. Clasificándose por el sistema Köppen-Geiger como Csa.

Marchena es una ciudad que se caracteriza por que las precipitaciones son mucho mayores en invierno que en verano. Siendo el mes más seco julio con 1 mm, en diciembre, las precipitaciones alcanzan su pico, con un promedio de 72 mm.

Hay una diferencia de 71 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La precipitación media es de unos 451 mm al año.

En cuanto a temperaturas, la media anual es de unos 18,6 °C. Agosto es el mes más cálido del año con una temperatura promedio de 28,4 °C, y enero el más frío del

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	40/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

con 9,9 °C de promedio. La variación en la temperatura anual está alrededor de 18,5 °C.

3.2.2. Geología y geomorfología

La zona de estudio se localiza en el término municipal de Marchena, en la hoja 986 del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000.

Los materiales existentes en los terrenos de la planta solar fotovoltaica se corresponden con materiales del Cuaternario indiferenciado (Q).

Materiales indiferenciados.

Las formaciones cuaternarias distinguidas se corresponden con terrazas, derrubios de ladera y depósitos lagunares y materiales indiferenciados.

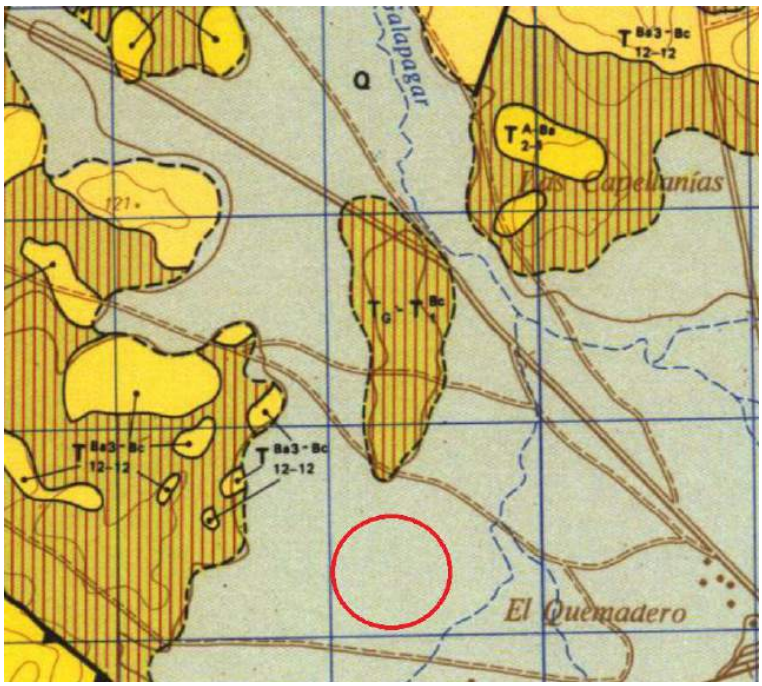


Ilustración 14. Mapa Geológico

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	41/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

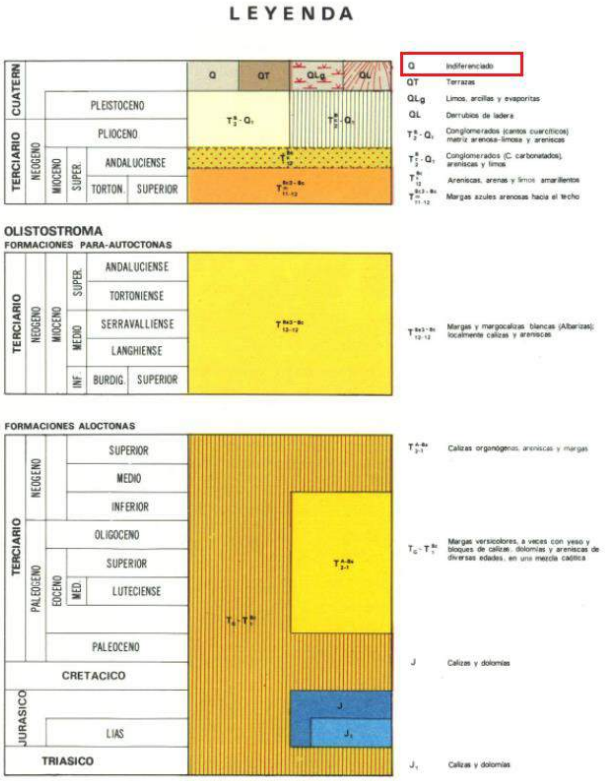


Ilustración 15. Leyenda Mapa Geológico

El rasgo geomorfológico más representativo de la zona de estudio, es la presencia de relieves de formas suaves con pendientes inferiores al 3%, propia de terrazas fluviales.

3.2.3. Hidrología

3.2.3.1. Hidrología superficial

No discurre ningún cauce por el emplazamiento, pero cercano al mismo se encuentra el Arroyo Galapagar, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.

La zona de estudio se encuentra lo suficientemente alejada por lo que no tendrá afección sobre el Arroyo Galapagar.

En el *Plano Nº 8 Red Hidrográfica* se ha representado la red hidrográfica del ámbito de actuación.

3.2.3.2. Hidrología subterránea

En el término municipal de Marchena encontramos la masa de agua subterránea Arahal - Coronil - Morón - Puebla de Cazalla, perteneciente a la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	42/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

No obstante, el emplazamiento de la planta fotovoltaica no queda situada sobre dicha masa de agua subterránea.

3.3. Medio biótico

3.3.1. Vegetación y flora

La vegetación es un indicador de las condiciones del territorio. Además, es un elemento fundamental en la caracterización del paisaje, el soporte de las comunidades faunísticas y el equilibrio del medio edáfico e hídrico.

3.3.1.1. Vegetación potencial

Se entiende por vegetación potencial al máximo de vegetación esperable en un área geográfica bajo las condiciones climáticas y edáficas actuales, en el supuesto de que el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. En la práctica se considera a la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva.

En el entorno de la planta fotovoltaica encontramos las siguientes series de vegetación:

- SmQr: Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (Quercus rotundifolia): Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica.

Muy extendida por todas las zonas basales de Andalucía, ya que es de distribución termomediterránea, se localiza sobre suelos ricos en bases y el ombrotipo bajo el que se desarrolla va del seco al húmedo. La comunidad climax es un encinar (*Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*) de estructura parecida a la desarrollada en el mesomediterráneo, aunque mucho más enriquecido en taxones netamente termófilos y elementos lianoides. Como orla y primera etapa de sustitución aparece un coscojal-lentiscar (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis, Bupleuro gibraltarici-Pistacietum lentisci*) que varía en su composición según la biogeografía. Además aparecen una serie de comunidades como escobonales-retamales (*Coridothymo capitati-Genistetum haenseleri, Genisto retamoidis-Retametum sphaerocarpae*), espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*), romerales-aulagares-tomillares (*Ulici baetici-Cistetum clusii, Asperulo hirsuti-Ulicetumscabri, Odontito purpureae-Thymetum baeticae, Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*), albaidares (comunidad de *Anthyllis cytisoides*), bolinares (*Lavandulo caesiae-Genistetum equisetiformis*), pastizales-cerrillares (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusii, Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae, Lotononido lupinifoliae-Hyparrhenietum sinaicae*) y tomillares nitrófilos (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	43/154

3.3.1.2. Vegetación actual

En la actualidad, las comunidades vegetales que perduran en el ámbito de estudio poco tienen que ver con las características señaladas anteriormente en el apartado de vegetación potencial. La principal causante de estas notables transformaciones ha sido la actividad humana como consecuencia del aprovechamiento agrario. En concreto, los cultivos de regadío, han moldeado y modificado el paisaje original, contribuyendo a la desaparición o degradación de la vegetación natural.

3.3.2. Hábitats de interés incluidos en la Directiva de Hábitats 92/43/CEE

El Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, ofrece la lista de hábitats de Interés Comunitario. En Andalucía existe una amplia representación de los más de 200 tipos de hábitats de los 9 grupos definidos en el Anexo I. En una revisión llevada a cabo en 2015, se han definido 71 tipos de hábitats de interés.

En base a la cartografía facilitada por el visor de información geográfica de Andalucía (REDIAM), no se localizan en el entorno cercano a la zona de actuación Hábitats de Interés Comunitario.

3.3.3. Fauna

Se ha caracterizado la fauna mediante el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET). El ámbito de estudio se encuentra representado en la cuadrícula UTM de 10 x 10 Km: 30SGT83.

El IEET recoge un número de 85 especies de vertebrados para la cuadrícula UTM 10x10 en la que queda comprendida la zona de estudio, que se distribuyen por grupos de la siguiente manera: 1 Peces, 1 Anfibios, 4 Reptiles, 7 Mamíferos y 72 Aves.

Se indica el estado de conservación para cada especie según las categorías de amenaza de los siguientes catálogos de referencia:

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA): En Peligro (EN), Vulnerable (VU) e Interés Especial (IE).
- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO)
- Directiva de Hábitats 92/43/CEE: Anexos IV y V.
- Convenio de Berna: Anexos II y III.
- Libro Rojo de los Vertebrados de España (LR): Extinguida (Ex), En peligro (E), Vulnerable (V), No Amenazada (NA), Rara (R), Indeterminada (I) e Insuficientemente conocida (K).

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	44/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Peces						
Nombre científico	**Nombre común**	**LR/2002**	**CNEA**	**CA**	**Convenio de Berna**	**Directiva hábitats**
Squalius alburnoides	Calandino	NA	-	-	-	-

Tabla 9. Especies de peces en cuadrícula UTM 10x10 30STG83

Anfibios						
Nombre científico	**Nombre común**	**LR**	**CNEA**	**CA**	**Convenio de Berna**	**Directiva hábitats**
Bufo calamita	Sapo corredor	NA	IE	LISTADO	II	IV

Tabla 10. Especies de anfibios en cuadrícula UTM 10x10 30STG83

Reptiles						
Nombre científico	**Nombre común**	**LR**	**CNEA**	**CA**	**Convenio de Berna**	**Directiva hábitats**
Hemorrhois hippocrepis	Culebra de herradura	NA	IE	LISTADO	-	-
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	NA	-	LISTADO	II	-
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera	NA	IE	LISTADO	III	-
Tarentola mauritanica	Salamanquesa	NA	-	LISTADO	-	-

Tabla 11. Especies de reptiles en cuadrícula UTM 10x10 30STG83

Mamíferos						
Nombre científico	**Nombre común**	**LR**	**CNEA**	**CA**	**Convenio de Berna**	**Directiva hábitats**
Lepus granatensis	Liebre ibérica	NA	-	-	-	-
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo	NA	-	-	-	-
Mus musculus	Ratón casero	NA	-	-	-	-
Mus spretus	Ratón moruno	NA	-	-	-	-
Oryctolagus cuniculus	Conejo	NA	-	-	-	-
Rattus norvegicus	Rata parda	NA	-	-	-	-
Vulpes vulpes	Zorro	NA	-	-	-	-

Tabla 12. Especies de mamíferos en cuadrícula UTM 10x10 30STG83

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	45/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

En cuanto a la avifauna, se hace referencia según las categorías amenazadas de los siguientes catálogos:

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA): En Peligro (EN), Vulnerable (VU) e Interés Especial (IE).
- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO)
- Directiva 2009/147/CE: Anexos I y II.
- Convenio de Berna: Anexos II (Fauna estrictamente protegida) y III (Prohibición de caza, captura o explotación).
- Libro Rojo de los Vertebrados de España (LR): Extinguida (Ex), En peligro (E), Vulnerable (V), No Amenazada (NA), Rara (R), Indeterminada (I) e Insuficientemente conocida (K).

Aves						
Nombre científico	**Nombre común**	**LR**	**CNEA**	**CA**	**Directiva aves**	**Convenio de Berna**
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	-	IE	LISTADO	-	II
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	-	IE	LISTADO	-	II
Alectoris rufa	Perdíz roja	NA	-	-	II.A	III
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	NA	-	-	II.A	III
Apus apus	Vencejo común	-	IE	LISTADO	-	III
Apus pallidus	Vencejo pálido	-	IE	LISTADO	-	II
Ardea cinerea	Garza real	NA	IE	LISTADO	-	-
Athene noctua	Mochuelo común	-	IE	LISTADO	-	-
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	-	IE	LISTADO	-	-
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	-	-	LISTADO	I	-
Buteo buteo	Ratonero común	-	IE	LISTADO	-	-
Calandrella brachydactyla	Terrera común	-	IE	LISTADO	I	II-III
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras cuellirojo	-	IE	LISTADO	-	-
Carduelis cannabina	Pardillo común	NA	-	-	I	II
Carduelis carduelis	Jilguero	NA	-	-	I	II
Carduelis chloris	Verderón	NA	-	-	I	II
Cecropis daurica	Golondrina dáurica	-	-	-	-	-
Cercotrichas galactotes	Alzacola rojizo	-	IE	VU	-	II

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	46/154

Certhia brachydactyla	Agateador común	-	IE	LISTADO	I	-
Cettia cetti	Ruiseñor bastardo	-	IE	LISTADO	-	-
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	V	IE	LISTADO	I	II
Circaetus gallicus	Culebrera europea	I	IE	LISTADO	I	-
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	V	IE	LISTADO	I	II
Circus pygargus	Aguilucho pálido	K	IE	VU	I	-
Cisticola juncidis	Buitrón	-	IE	LISTADO	-	II
Columba livia/domestica	Paloma bravía	-	-	-	II.A	III
Coracias garrulus	Carraca europea	-	IE	LISTADO	I	II
Corvus corax	Cuervo grande	-	-	-	-	-
Corvus monedula	Grajilla occidental	-	-	-	II.B	-
Coturnix coturnix	Codorniz común	NA	-	-	II.B	III
Delichon urbicum	Avión común	-	IE	-	-	II
Emberiza calandra	Escribano triguero	-	-	-	-	III
Falco naumanni	Cernícalo primilla	V	IE	LISTADO	I	-
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	NA	IE	LISTADO	-	II
Galerida cristata	Cogujada común	-	IE	LISTADO	-	III
Gallinula chloropus	Gallineta común	-	-	-	II.B	III
Glareola pratincola	Canastera común	-	IE	LISTADO	I	-
Gyps fulvus	Buitre leonado	O	IE	LISTADO	I	-
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	-	IE	LISTADO	I	II
Hippolais pallida	Zarcero pálido	-	IE	LISTADO	I	-
Hippolais polyglotta	Zarcero común	-	IE	LISTADO	-	II
Hirundo rustica	Golondrina común	-	IE	LISTADO	-	II
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	I	IE	LISTADO	I	II
Jynx torquilla	Torcecuello	-	IE	LISTADO	-	II
Lanius excubitor	Alcaudón norteño	-	-	-	-	II
Lanius senator	Alcaudón común	-	IE	LISTADO	-	II
Larus fuscus	Gaviota sombría	-	-	-	II.B	III
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	-	IE	LISTADO	-	II
Melanocorypha calandra	Calandria común	-	IE	LISTADO	I	II
Merops apiaster	Abejaruco	-	IE	LISTADO	-	II
Milvus migrans	Milano negro	NA	IE	LISTADO	I	II
Motacilla flava	Lavandera boyera	-	IE	LISTADO	-	II
Otis tarda	Avutarda común	-	IE	EN	I	-
Otus scops	Autillo europeo	-	IE	LISTADO	-	II
Oxyura leucocephala	Malvasía cabeciblanca	E	EN	EN	I	II
Parus caeruleus	Herrerillo común	-	IE	-	-	-
Parus major	Carbonero común	-	IE	LISTADO	-	II

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	47/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Passer domesticus	Gorrión común	NA	-	-	-	-
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	NA	-	-	-	-
Recurvirostra avosetta	Avoceta común	-	IE	LISTADO	I	-
Saxicola torquatus	Tarabilla africana	-	-	-	-	-
Serinus serinus	Verdecillo	NA	-	-	-	II
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	-	-	-	II.B	III
Streptopelia turtur	Tórtola europea	-	-	-	II.B	III
Sturnus unicolor	Estornino negro	NA	-	LISTADO	-	II-III
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	-	IE	LISTADO	-	II
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	-	IE	LISTADO	-	II
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	NA	IE	LISTADO	-	III
Tetrax tetrax	Sisón común	-	VU	VU	I	II
Turdus merula	Mirlo común	-	-	LISTADO	II.B	III
Tyto alba	Lechuza común	-	IE	LISTADO	-	II
Upupa epops	Abubilla	-	IE	LISTADO	-	II

Tabla 13. Especies de aves en cuadrícula UTM 10x10 30STG83

Se han indicado todas las especies presentes en la cuadrícula UTM de 10 x 10 Km 30STG83 del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), si bien, no todas estas tienen que estar en el área de proyecto, ya que tiene una extensión mucho más reducida, ocupando aproximadamente un 0,03% de la superficie de la cuadrícula.

3.4. Medio socioeconómico

La zona de estudio se localiza en el municipio de Marchena, en la provincia de Sevilla, Comunidad Autónoma de Andalucía.

La localidad de Marchena está situada a una altitud de 131 m y a unos 61,4 km de la capital de la comunidad. El término municipal tiene una superficie total de 378,25 km^2.

3.4.1. Demografía

La población total del municipio de Marchena es de 19.317 habitantes según datos del INE a 1 de enero de 2021, lo que da una densidad de población de 52,06 hab/km^2.

La evolución demográfica de este municipio presenta una dinámica de decrecimiento progresivo y constante.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	48/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

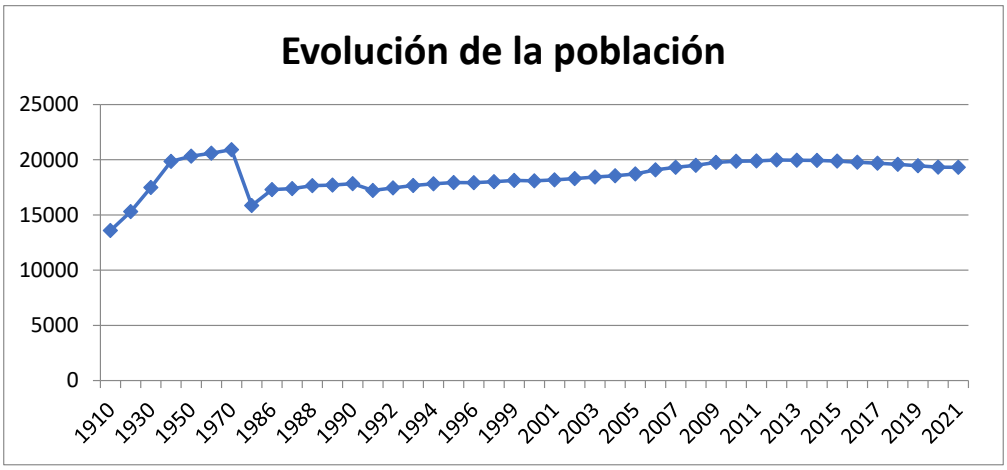


Ilustración 16. Evolución de la población de Marchena. Elaboración propia a partir de datos del INE.

En cuanto a la estructura de la población, podemos ver que la pirámide de población del municipio de Marchena es propia de una población envejecida. La propia inercia demográfica nos lleva hacia una pirámide invertida, es decir, una pirámide con una base (jóvenes) reducida y una franja central engrosada.

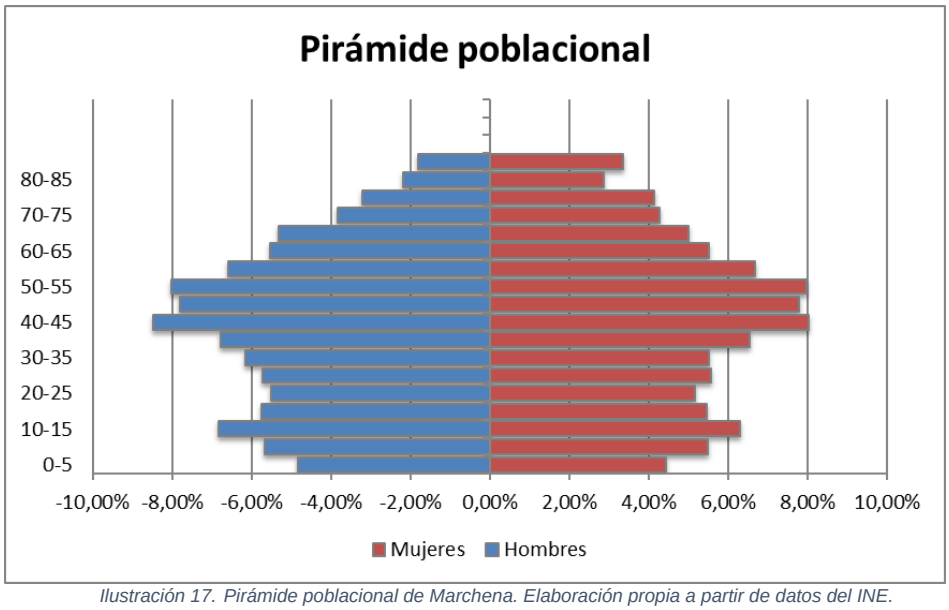


Ilustración 17. Pirámide poblacional de Marchena. Elaboración propia a partir de datos del INE.

3.4.2. Usos del suelo

Los usos del suelo son un claro reflejo de las alteraciones y actividades que el hombre lleva a cabo sobre su medio. Del análisis de los distintos usos del suelo se pone de manifiesto que el carácter predominante en la zona de emplazamiento de la planta fotovoltaica es agrícola, fundamentalmente cultivos regados permanentemente.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	49/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

3.4.3. Actividad económica

En la siguiente tabla podemos ver los datos de afiliación a la Seguridad Social en marzo de 2022.

Régimen					
Total	**General**	**Agrario**	**Hogar**	**Autónomos**	**Mar**
7042	4705	1017	39	1281	0

Tabla 14. Datos afiliación a la Seguridad Social marzo de 2022. Fuente: Portal Seguridad Social.

A continuación, podemos observar los datos de paro por sector económico a marzo de 2022.

Total municipio	Sectores				
	Agricultura	**Industria**	**Construcción**	**Servicios**	**Sin empleo anterior**
1814	184	271	193	1009	157

Tabla 15. Datos paro registrado por sectores marzo de 2022.Fuente: SEPE

Los datos de parados por edad y sexo son los siguientes:

Total municipio	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25-44	>=45	<25	25-44	>=45
1814	87	289	344	95	511	488

Tabla 16. Datos paro registrado por sexo y edad febrero de 2022.Fuente: SEPE

Como se puede ver, que el sector servicios es donde mayor número de parados existe en el municipio, mientras que por edad el grupo más afectado es el de personas mayores de 45 años.

3.4.4. Paisaje

Con el término paisaje nos referimos a las configuraciones concretas que adquieren los espacios y los elementos geográficos, a las formas materiales que han resultado de un proceso territorial. Es decir, la manifestación morfológica y fisonómica de una espacialidad concreta, producida por suma de una evolución natural y un suceder histórico.

La configuración del medio natural y humanizado, expresada en paisajes, ha pasado a formar parte de las variables a tener en cuenta en las políticas de ordenación y desarrollo territorial. Interesa, pues, identificar y caracterizar el paisaje en los análisis y modelos territoriales actuales y considerarlo como un elemento objeto de intervención para favorecer su conservación y mejora, y orientar en ese sentido la evolución y transformación de los usos del territorio, tal y como queda recogido en el Convenio Europeo del Paisaje que define el paisaje como cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	50/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Este apartado está basado en el trabajo "Atlas de los Paisajes de España 2004". Dentro del ámbito de estudio, se ha identificado el tipo de paisaje descrito a continuación:

- **Campiñas Andaluzas**: Constituyen un tipo de paisaje muy común en la depresión bética, especialmente al sur del Guadalquivir. Su estructura se conforma por tres rasgos: relieve suavemente alomado sobre materiales margo-arcillosos (buenos suelos para labor), aprovechamiento agrícola dominante (secano, con avance de regadío) y poblamiento concentrado en grandes núcleos en emplazamientos dominantes (atalayas, hitos destacados en la composición). Dentro de este tipo de paisaje se diferencia la unidad paisajística *Campiña del sur de Utrera.*

En el *Plano Nº 4 Unidades de Paisaje* se han identificado las unidades paisajísticas del ámbito de actuación.

3.5. Ordenación del territorio

3.5.1. Planeamiento urbanístico municipal

El Planeamiento urbanístico vigente que le es el de las Normas subsidiarias del municipio de Marchena de septiembre de 1995 y el plan de ordenación urbanística Adaptación Parcial de las NNSS de Marchena de abril de 2009.

La parcela afectada tanto por la Planta Fotovoltaica como por la Línea Eléctrica de Evacuación presenta una clasificación de suelo correspondiente a SUELO NO URBANIZABLE de Carácter Rural en su categoría de Zona de Mantenimiento de Usos de Producción Agrícola y Ganadera.

Para la justificación de la parcela sobre su uso para la generación de energía eléctrica a partir de la energía solar se basara en el artículo 12.1 de la Ley 2/2007 de 27 marzo de fomento de las energías renovables este uso tendrá la consideración de interés público por lo que las normativas urbanísticas aplicables son el Capítulo VI del Título I de la ley de 7/202 de la ordenación urbanística de Andalucía y de ella el art. 42 LOUA y lo establecido en el artículo 91 de la norma urbanística del municipio de Marchena.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	51/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Ilustración 18. Planeamiento urbanístico.

3.5.2. Patrimonio

En cuanto a elementos de patrimonio cultural, se ha consultado la cartografía facilitada por la Guía Digital del Patrimonio de Andalucía no habiéndose detectado elementos en las cercanías del proyecto ni en su zona de afección.

3.5.3. Red Natura 2000

3.5.3.1. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio no afecta a ninguna de las zonas especiales de protección para las aves de las adoptadas por la ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

La zona de actuación tampoco afecta a ninguna de las Áreas de Importancia para las Aves (IBAs).

3.5.3.2. Zonas designadas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La zona de actuación no se encuentra dentro de ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), de las adoptadas por la Decisión de ejecución (UE) 2019/22 de la comisión, de 14 de diciembre de 2018, por la que se adopta la duodécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	52/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

biogeográfica mediterránea (DOUE nº 7 de 09/01/2019). La más cercana es la denominada “Rio Corbones”, que se encuentra a 7 km del emplazamiento de la planta.

3.5.3.3. Zonas de especial Conservación (ZEC)

La zona de actuación no afecta a ninguna zona designada como Zona de Especial Conservación, de las declaradas como tales entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria.

3.5.4. Infraestructuras viarias

El ámbito de actuación se encuadra entre las siguientes vías de comunicación:

- Carretera autonómica A-380 que conecta Carmona con Puebla de Cazalla pasando por Marchena.

En el *Plano Nº 9 Red de Carreteras*, se identifican las carreteras que existen en el entorno de la planta fotovoltaica.

4. Estudio de alternativas

4.1. Alternativa 0

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (Alternativa 0). Como ya se ha descrito anteriormente, se ha decidido proyectar la Planta Fotovoltaica " Saturno II " con objeto de reducir la dependencia energética, aprovechar los recursos de energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.

Por tanto, esta Alternativa de no realización del proyecto supondría una disminución en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en mayor contaminación, mayor dependencia energética e incremento en la producción de gases de efecto invernadero, no ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional.

La energía solar fotovoltaica está dentro del selecto grupo de las llamadas “energías limpias”, que producen electricidad sin expulsar a la atmósfera gases de efecto invernadero.

Desde el punto de vista ambiental frente a otras tecnologías de producción de energía, la puesta en funcionamiento de una planta fotovoltaica frente a la Alternativa cero de no ponerla implica a medio o corto plazo buscar otro tipo de producción de energías convencionales frente a las renovables.

La instalación solar fotovoltaica propuesta favorece el desarrollo de esta forma de energía renovable. Igualmente surge como una oportunidad de negocio para sus promotores, dado que el proyecto prevé rentabilidad económica suficiente para sufragar

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	53/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

los gastos de la inversión necesaria y para generar beneficios socioeconómicos en el entorno en que se desarrolla.

Se calcula que en aproximadamente 2 años se consigue recuperar el CO_2 generado en la fabricación.

El agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales a corto y medio plazo (carbón, petróleo, gas), la moratoria a nivel de la Unión Europea de la energía nuclear debido al riesgo asociado y al alto coste de la gestión de residuos nucleares, así como los costes ambientales de la hidráulica, ha determinado el desarrollo de nuevas fuentes de energía alternativas y renovables.

Estas energías renovables determinan a priori una serie de impactos muy por debajo del desarrollo de los proyectos de las fuentes de energía convencional, al mismo tiempo contribuyen a la disminución de los gases de efecto invernadero producido por algunas estas fuentes con lo que se potencia el protocolo de KIOTO respecto a gases invernadero.

En resumen, las características más relevantes de la presente alternativa son las siguientes:

- Coste económico cero, es la alternativa más económica de todas.
- No presenta ningún beneficio social.
- No se generan efectos ambientales directos negativos.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra.
- Tienes unos costes de oportunidad ambientales elevados, por las emisiones de CO_2 que tendría la generación mediante fuentes petrolíferas de la energía que dejara de producir la planta fotovoltaica.

4.2. Alternativa 1

La alternativa 1 sería la realización de la Planta Fotovoltaica “Saturno II”.

Como consecuencia, esta alternativa supondría un aumento en el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía, con la consecuente reducción de la contaminación, menor dependencia energética y disminución de los gases de efecto invernadero, ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos en el ámbito internacional.

La realización de las obras, así como las labores de mantenimiento de la planta, incidirían de manera positiva en la economía de la ciudad mediante la generación de puestos de trabajo.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	54/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

La vegetación y fauna presentes en la zona de actuación se verían ligeramente alteradas, así como el paisaje con la introducción de nuevos elementos discordantes con el entorno.

En resumen, las características más relevantes de la presente alternativa son las siguientes:

- Mejora economía de la zona.
- Aumento consumo energías renovables.
- Reducción dependencia energética.
- Reducción de gases de efecto invernadero.
- Introducción elementos extraños en el entorno.
- Afección de vegetación y fauna.
- Alteración del paisaje

4.3. Valoración de las alternativas y de sus impactos

Se han valorado los impactos asociados a las afecciones que se tendrán en cada una de las alternativas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se considera un impacto **positivo** sobre un elemento cuando las afecciones sobre el medio provocan efectos positivos.
- Si no existe probabilidad de afección, se considera que el impacto potencial es **no significativo**.
- Cuando el impacto tiene probabilidades de presentarse, pero su afección puede ser evitada por los elementos contemplados en proyecto se considera **compatible**.
- Se denomina un impacto como **moderado** cuando la afección sobre el elemento no pueda ser evitada y se requieran medidas correctoras o protectoras.
- El impacto se valora como **severo** si se identifica afección sobre un elemento considerado inafectable o muy restringible.

4.3.1. Atmósfera

En relación con las afecciones a la atmósfera, la alternativa 1 reduciría la emisión de gases de efecto invernadero valorando este efecto como positivo, por el contrario, la alternativa 0 mantendría la generación y emisión de dichos gases.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	55/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

4.3.2. Medio físico

La realización del proyecto conllevaría un efecto sobre la ocupación del suelo y posible incremento de la erosión, no obstante, dichos efectos se han valorado como compatibles.

4.3.3. Medio biótico

Respecto a la vegetación existente en la zona, esta se encuentra ya bastante antropizada, sin encontrarse especies de gran valor ambiental ni amenazadas, por lo que el impacto de la alternativa 1 no sería significativo. Sin embargo, la superficie a ocupar por la planta supondría pérdida de hábitat de campeo de aves esteparias amenazadas, por lo que el impacto de la alternativa 1 sería moderado, por lo que se aplicarán las medidas compensatorias necesarias.

4.3.4. Paisaje

En lo que se refiere al paisaje, la realización del proyecto no sería significativa debido al escaso valor paisajístico actual.

4.3.5. Medio socioeconómico

El impacto de la alternativa 1 queda valorado como positivo ya que la ejecución del proyecto beneficiaría la economía de la zona.

4.3.6. Patrimonio

Respecto al patrimonio, ambas alternativas no afectarían ya que en la zona de estudio no existen elementos de patrimonio.

4.3.7. Valoración global

La alternativa 1 afectaría positivamente sobre varios factores del entorno, por lo que se considera como la más adecuada.

En la siguiente tabla se muestra la valoración comparativa entre las dos alternativas.

Elemento ambiental		Alternativa 0	Alternativa 1
Atmósfera	Calidad del aire	Moderado	Positivo
	Calidad del ambiente sonoro	No Significativo	No Significativo
Medio físico	Geología y suelos	-	Compatible
	Hidrología	-	-
Medio biótico	Vegetación y flora	No Significativo	No Significativo
	Fauna	No Significativo	Moderado
Paisaje		No Significativo	No Significativo
Medio socioeconómico	Población	-	Positivo
	Actividad económica	-	Positivo
Patrimonio cultural		-	-

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	56/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración Global	No Significativo	Positivo

Tabla 17. Valoración global de las alternativas

5. Identificación de impactos

A continuación, se procederá a la identificación y descripción de todos los impactos que la infraestructura causará en el ámbito de actuación, así como en el medio físico, biótico y socioeconómico. Además, se llevará a cabo la evaluación y valoración de aquellos más significativos.

5.1. Metodología

El estudio de los impactos ambientales se evaluará en tres fases distintas de la vida de la infraestructura, dado que se presentarán diferencias. Se evaluarán los impactos que se podrían generar en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento al final de su vida útil.

Para identificar estos impactos se deben determinar las interacciones entre infraestructura y entorno, siguiendo las siguientes actuaciones:

- Identificar los impactos que la construcción de la infraestructura puede generar sobre el entorno si no se aplican medidas preventivas ni correctoras.
- Posteriormente, se definen las medidas preventivas y correctoras que se deben asumir.
- Por último, se valoran los impactos que la construcción y puesta en funcionamiento generan a pesar de aplicar las medidas preventivas y correctoras.

La metodología adoptada en la identificación de impactos sigue los siguientes criterios:

- Estudio de cada fase y los impactos del medio receptor.
- Describir los efectos previsibles.
- Valoración de los efectos con objeto de justificarla ubicación de la infraestructura y proponer las medidas preventivas y correctoras adecuadas.

Tras analizar la infraestructura se determinan las distintas acciones que puede producir sobre el entorno, teniendo en cuenta las principales actuaciones que, directa o indirectamente, se desarrollarán en la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento, así como los efectos que conllevan.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	57/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

5.2. Identificación y descripción de las acciones generadoras de impactos

En el siguiente apartado se identifican las acciones del proyecto que sean susceptibles de producir un impacto sobre el entorno, para cada una de las fases de la vida útil de la infraestructura. Según la norma UNE 157921:2006, se define impacto como:

"Aquella acción, inherente a las actuaciones derivadas de las diferentes fases de construcción, explotación, mantenimiento y, en su caso, clausura, cese o desmantelamiento de la actividad objeto del proyecto, que puede interactuar con el medio ambiente. Por ejemplo: emisiones atmosféricas, vertidos al agua, generación de residuos, contaminación del suelo, empleo de materias primas, naturales y otras cuestiones medioambientales locales y que afecten a la comunidad, usos del suelo, etc."

5.2.1. Fase de construcción

Las principales acciones que son susceptibles de producir impactos ambientales durante la fase de construcción son las siguientes:

- Acondicionamiento de accesos.
- Adecuación de caminos existentes.
- Apertura y construcción de nuevos tramos de caminos.
- Ocupación de terrenos para montaje de los paneles, almacenamientos temporales del material de obra, casetas o parques de maquinaria.
- Excavación de las cimentaciones de centros de transformación.
- Adecuación mediante del terreno para la instalación de módulos.
- Apertura de zanjas para el cableado de baja y media tensión.
- Instalación de las estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos.
- Montaje de paneles.
- Tránsito y trabajo de vehículos y maquinaria.
- Almacenamiento de materiales y residuos.
- Restitución de terrenos y servicios.
- Colocación de apoyos.
- Tendido del cableado.

5.2.2. Fase de explotación

Las principales acciones que son susceptibles de producir impactos ambientales durante la fase de funcionamiento son las siguientes:

- Presencia y funcionamiento de la instalación fotovoltaica y todos sus elementos.
- Generación de energía.
- Puesta en carga y funcionamiento de la línea eléctrica.
- Afecciones paisajísticas por la introducción de elementos alóctonos.
- Generación de campos electromagnéticos por el cableado eléctrico.
- Mantenimiento de apoyos.
- Mejora del suministro de energía, con efectos positivos en la población y en la actividad económica.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	58/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

5.2.3. Fase de desmantelamiento

Las principales acciones que son susceptibles de producir impactos ambientales durante la fase de desmantelamiento son las siguientes:

- Desmontaje de paneles fotovoltaicos.
- Restitución de accesos.
- Retirada del cableado eléctrico.
- Desmontaje y retirada de equipos, estructuras metálicas de soporte de los módulos fotovoltaicos, desmantelamiento del cableado de las zanjas de baja y media tensión.
- Desmantelamiento de la subestación y del centro de control.
- Desmontaje y retirada de cimentación, apoyos y cableado.
- Restitución y restauración.

5.3. Elementos del medio afectados

A continuación, se establecen los elementos del entorno que son susceptibles de verse afectados por la infraestructura fotovoltaica.

a) Clima.

b) Atmósfera:

- Calidad atmosférica.
- Calidad del ambiente sonoro.

c) Medio físico:

- Morfología del terreno.
- Suelos.
- Hidrología.

d) Medio biótico:

- Vegetación.
- Flora.
- Hábitats de Interés Comunitario.
- Fauna.

e) Población y Salud Humana.

f) Medio socioeconómico:

- Población.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	59/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- Infraestructuras, instalaciones, equipamientos y actividades productivas.

g) Patrimonio cultural.

h) Paisaje.

5.4. Caracterización, descripción y valoración de los impactos

En el presente apartado se pasa a describir los impactos residuales que la infraestructura fotovoltaica provocará según las fases en las que se producen y los elementos del mismo en los que inciden.

La evaluación de estos impactos se realiza teniendo en cuenta los efectos ambientales previstos y el grado en que las medidas preventivas y correctoras propuestas los mitigan. Por lo tanto, se valorarán los impactos residuales del proyecto, siendo aquellos que continúen tras aplicar las medidas preventivas y correctoras que se contemplan.

Para cada impacto se identifica primero en una tabla si se atribuye a la planta fotovoltaica o a la línea de evacuación.

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión:

i = ± (3 Intensidad + 2 Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergia + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad)

Los elementos de la expresión anterior utilizados para caracterizar el impacto son los siguientes:

- **Signo**: Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en el primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.
- **Intensidad (I)**: Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total.
- **Extensión (Ex)**: Es el área de influencia del impacto en el entorno del proyecto. Toma valores idénticos a la intensidad siendo en esta ocasión puntual, parcial, extenso y total. Se añade 4 en la valoración en el caso en que la extensión sea crítica.
- **Momento (Mo)**: Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Sus valores pueden ser de 1, 2 y 4 para el largo plazo, medio e inmediato. En este factor también se añade el valor 4 cuando es crítica la manifestación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	60/154

- **Persistencia (Pe)**: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retornase a las condiciones iniciales. Será fugaz (valor 1), temporal (valor 2) o permanente (valor 4).

- **Reversibilidad (Rv)**: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo, medio o irreversible.

- **Sinergia (Si)**: Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción. Cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.

- **Acumulación (Ac)**: Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).

- **Efecto (Ef)**: Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. Adopta valores de 1 ó 4 según sea indirecto o directo.

- **Periodicidad (Pr)**: Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).

- **Recuperabilidad (Mc)**: Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto. Si es recuperable de manera inmediata se asigna el valor 1; si lo es a medio plazo, 2; si fuera mitigable, 4; y si es irrecuperable, 8.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración cuantitativa de los mismos, obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que para los efectos negativos es la siguiente:

- **Impacto compatible**: valoración <25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.

- **Impacto moderado**: valoración entre ≥25-<50. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.

- **Impacto severo**: valoración entre ≥50-<75. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	61/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- **Impacto crítico**: valoración superior a ≥75. Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para los **impactos positivos o beneficiosos** se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): **mínimos, medios, notables y sobresalientes**.

5.4.1. Fase de construcción

5.4.1.1. Clima

Los impactos potenciales del proyecto sobre el clima son los que podrían deberse a la contribución al cambio climático que hagan las instalaciones.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Clima	Contribución al cambio climático	X	X

Tabla 18. Matriz de impactos sobre el clima en fase de construcción

a) Contribución al cambio climático

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra, debida tanto a causas naturales como a la acción humana. El hombre puede haber influido de forma directa sobre el cambio climático, principalmente desde el inicio de la era industrial, con la emisión masiva de los denominados gases de efecto invernadero (GEI).

Los gases que contribuyen al cambio climático son aquellos gases constituyentes de la atmósfera, tanto de origen natural como antropogénico, que tienden a retener parte de la energía en forma de calor que irradia la superficie de la Tierra. Esto provoca el calentamiento de la parte baja de la atmósfera, generando el denominado “efecto invernadero”. El vapor de agua (H_2O), dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (NO_2), metano (CH_4) y ozono (O_3) son los principales GEI presentes de forma natural en la atmósfera, a los que se suman otros de origen humano, tales como los hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

El cambio climático es considerado actualmente desde instancias internacionales como uno de los mayores problemas de alcance global, tanto por sus causas como por sus efectos, cuya amenaza ha de ser combatida con carácter urgente desde las políticas públicas y el sector privado y requiere de una respuesta multilateral basada en la colaboración de todos los países.

La correcta valoración del efecto de contribución al cambio climático por el proyecto ha de tener un enfoque necesariamente global que considere las distintas fases de su ciclo de vida y tenga en cuenta la finalidad del conjunto del proyecto, ya que su puesta en marcha supondrá la generación de energía procedente de fuentes no

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	62/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

renovables. Es por ello que en esta fase de construcción se valorarán las emisiones de GEI del ciclo de vida completo de la planta fotovoltaica y en el apartado de funcionamiento se indicará el balance neto de emisiones de GEI comparando las producidas en su ciclo de vida con las evitadas respecto a que la electricidad que genere lo hubiera sido mediante otras fuentes de energía.

En este sentido, el volumen más relevante del total de emisiones imputables a la fase de construcción se vincula en cualquier caso a la fabricación y transporte de los materiales necesarios y constituyentes en sí mismos de la planta y a la construcción de la propia planta fotovoltaica y línea de evacuación, mientras que en fase de funcionamiento o de desmantelamiento las emisiones son mucho menores y debidas principalmente a posibles fugas de SF_6 en centros de transformación y centro de transformación.

Las emisiones de GEI asociadas a la vida completa de una planta fotovoltaica y su línea de evacuación asociada son muy complejas de estimar de manera individualizada para cada uno de los procesos y materias primas que engloba, por la gran diversidad de equipos diferentes que engloba y de procesos constructivos que intervienen. Es por ello que en vez de hacer un cálculo específico para la planta fotovoltaica se utilizará un factor de emisión sólido, resultado de estudios internacionales de referencia en esta materia, como es el desarrollado por Hsu y col. 2012.

Valoración de la significación del efecto

La construcción de las nuevas instalaciones llevará aparejadas emisiones de GEI debidas tanto al suministro de materiales empleados (principalmente), por su fabricación y transporte, como a las propias labores de instalación, construcción o desmantelamiento (en mucha menor medida).

Por ello el efecto de la contribución de la construcción de la planta fotovoltaica al cambio climático se valora como **SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre el cambio climático durante la fase de construcción se ha valorado como significativo.

Si bien el impacto realmente importante ha de ser el balance global del ciclo de vida del proyecto, el debido a la construcción de la planta fotovoltaica se puede considerar como compatible, pues se emitirá una cantidad de GEI apreciable, si bien poco importante a escala nacional o en relación con otras actividades económicas que se desarrollan en su entorno. Además, se ha de considerar que estas emisiones durante la fase de construcción son necesarias para obtener el balance global de emisión de CO_2 favorable en fase de funcionamiento (es decir, considerando el ciclo de vida completo de la instalación).

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Parcial	2

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	63/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		-27 **Moderado**

Tabla 19. Impacto por contribución al cambio climático durante la fase de construcción

5.4.1.2. Atmósfera

Los impactos del proyecto sobre la atmósfera estarán asociados a la emisión de contaminantes, polvo y ruido durante toda la fase de construcción.

La afección sobre este componente ambiental será mínima debido a la corta duración del uso de maquinaria, a la escasa magnitud de las actuaciones previstas, a la dispersión espacial de los puntos de actuación en una superficie extensa y al reducido tránsito de vehículos esperable.

Los impactos inducidos por el deterioro de la calidad atmósfera sobre otros componentes ambientales (flora, fauna, población humana, cambio climático, etc.) se tratan en los apartados correspondientes a los mismos.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Calidad atmosférica	Emisión de contaminantes atmosféricos	X	X
	Emisión de polvo	X	X
Calidad del ambiente sonoro	Emisión de ruido	X	X

Tabla 20. Matriz de impactos sobre la atmósfera en fase de construcción

a) Emisión de contaminantes atmosféricos

Los únicos contaminantes atmosféricos que se generarán serán gases de combustión por el uso de vehículos, parte de la maquinaria pesada y otros dispositivos con motor de combustión. Los principales compuestos emitidos serán CO_2, CO, NOX, SO_2 y partículas PM10 y PM2.5.

Se prevé que la emisión de contaminantes atmosféricos sea difusa, intermitente y en muy bajas concentraciones. En primer lugar, por la limitada duración temporal de la obra civil del proyecto y, en segundo lugar, por las condiciones topográficas favorables para la dispersión de contaminantes, ya que la planta fotovoltaica y el resto de instalaciones se asentarán sobre un relieve mayoritariamente llano y abierto a vientos de toda componente. Sin embargo, las condiciones atmosféricas reinantes limitan la capacidad de dispersión de contaminantes, especialmente en los meses estivales, cuando el régimen eólico es muy débil.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	64/154

La planta fotovoltaica y las infraestructuras de evacuación se ubicarán relativamente alejadas de zonas habitadas.

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto en su conjunto en la fase de construcción por alteración de la calidad atmosférica debida a la emisión de contaminantes atmosféricos se valora como **NO SIGNIFICATIVO**, debido a las bajas concentraciones de contaminantes atmosféricos que se generarán y a las condiciones topográficas y atmosféricas locales, generalmente favorables a la dispersión.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre la calidad atmosférica por emisión de contaminantes durante la fase de construcción se ha valorado como no significativo. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Emisión de polvo

La emisión de polvo estará ligada, en primer lugar, a los movimientos de tierras previstos por el proyecto, incluidas las zanjas soterradas para la red de cableado. En segundo lugar, a otras actividades con capacidad para movilizar polvo y partículas a la atmósfera, como la adecuación de accesos y plataformas permanentes y temporales. Por último, el tránsito de vehículos y maquinaria por pistas de tierra o campo a través podrá producir un aumento local de la cantidad de polvo en el aire.

La emisión de polvo y partículas en suspensión podrá alterar temporalmente las condiciones atmosféricas locales. Además, su posterior deposición sobre el terreno tendrá un efecto en el entorno agrícola y natural circundante cuya intensidad dependerá en gran medida de la humedad del suelo y del tipo de cobertura. En los meses estivales las condiciones atmosféricas reinantes no favorecen la dispersión de partículas en suspensión, debido a un débil régimen eólico.

El perfil llano de los terrenos conlleva que no se requieran movimientos de tierras para explanar el campo solar.

La excavación de las zanjas para el entubado de la línea de evacuación provocará la emisión de partículas de polvo.

El polvo movilizado tendrá potencialmente capacidad de afección a los campos de cultivo circundantes y a los cursos fluviales adyacentes.

Los suelos a afectar podrían encontrarse desnudos a la hora de acometer las obras, al tratarse mayoritariamente de terrenos agrícolas. Esto redundaría en una mayor generación de partículas en suspensión y en una potenciación indirecta de los riesgos erosivos.

Por último, este efecto del polvo sobre la atmósfera podría verse incrementado tanto en los meses estivales por la menor capacidad del viento para dispersar el polvo.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	65/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

El efecto de alteración de la calidad atmosférica en la fase de construcción por la emisión de polvo en movimientos de tierras o por el tránsito de vehículos y maquinaria se valora como **SIGNIFICATIVO** debido al cuantioso volumen potencialmente generable, a la relativamente fácil capacidad de movilización de partículas en suspensión y a la vulnerabilidad del entorno circundante.

Se considera necesaria la adopción de medidas preventivas que reduzcan la incidencia del polvo en la calidad atmosférica.

Valoración del impacto

La escasa magnitud de los efectos previstos y los resultados esperables de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas determinan que el impacto residual del proyecto por emisión de polvo se valore como **COMPATIBLE**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Importancia (I)		-23 **Compatible**

Tabla 21. Impacto sobre la atmósfera por emisión de polvo durante la fase de construcción

c) Calidad del ambiente sonoro

Durante toda la fase de construcción se generará ruido de forma intermitente. Los principales focos de emisión de ruido serán la maquinaria y los vehículos, que alterarán el ambiente sonoro en el entorno de las zonas de trabajo y los accesos, en período diurno y únicamente dentro del horario de trabajo.

El tránsito de maquinaria pesada y vehículos generan unos niveles sonoros estimados entre 70 y 90 dB(A), aunque estos niveles se ven reducidos con la distancia. Por ejemplo, a 100 m de distancia una potencia sonora de 80 dB(A) queda reducida a 26,5 dB(A), nivel de ruido muy inferior a una conversación. Por lo tanto, el efecto al ambiente sonoro se restringe al entorno de la propia obra.

De hecho, el nivel de ruido de la maquinaria de obras públicas a emplear será similar al de la maquinaria agrícola que operaba en estos terrenos antes de la planta fotovoltaica, y que operará en el entorno circundante durante la fase de construcción.

En lo que se refiere a puntos de sensibilidad acústica, el emplazamiento se encuentra alejado de zonas sensibles, a distancia suficiente para mitigar el impacto.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	66/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

El efecto por emisión de ruido en la fase de construcción se valora como **SIGNIFICATIVO** por el incremento de los niveles de ruido de fondo debido a las obras, aunque se produzcan de forma acotada espacial y temporalmente y pese no afectar a zonas sensibles a la contaminación acústica (hospitales, centros educativos, espacios naturales, etc.). Son necesarias medidas preventivas y correctoras destinadas a mitigar el ruido excesivo durante la fase de construcción.

Valoración del impacto

En base a la argumentación expresada y a la baja magnitud cuantitativa del impacto, las características del entorno afectado y los previsibles efectos correctores de las medidas preventivas propuestas, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Importancia (I)		-23 **Compatible**

Tabla 22. Impacto sobre la calidad del ambiente sonoro durante la fase de construcción

5.4.1.3. Medio físico

La construcción del proyecto implica una afección potencial al medio físico, derivada de la ocupación del suelo y de la alteración topográfica del terreno necesaria para la implantación de todos los elementos proyectados.

El proyecto ha adoptado como solución constructiva la adaptación de los seguidores y módulos fotovoltaicos a la topografía de la zona, evitando desmontes, terraplenes y el asfaltado u hormigonado de su superficie ocupada. De esta forma las acciones del proyecto con potencial para generar incidencias sobre el medio físico, derivadas de alteraciones topográficas o de alteración de suelos, o para producir una posible potenciación de la probabilidad de ocurrencia o la peligrosidad de riesgos naturales, son muy poco significativas.

Cabe destacar, que en la zona de afección no existen cauces que puedan verse afectados, siendo el cauce más cercano, el Arroyo Galapagar situado a unos 177 m.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	67/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Morfología del terreno	Alteraciones topográficas	X	X
Suelo	Ocupación, compactación y sellado del suelo	X	X
Hidrología	Alteración de cauces	-	-
	Vertido de sustancias contaminantes a cauces y aguas subterráneas	-	-

Tabla 23. Matriz de impactos sobre el medio físico en fase de construcción

a) Alteraciones topográficas

Las alteraciones topográficas son consecuencia directa de los movimientos de tierras que pudieran ser necesarios durante la ejecución del proyecto: adecuación topográfica del campo solar, explanación de las plataformas para el centro de transformación y centro de seccionamiento, acondicionamiento de accesos y viales internos y de zonas de ocupación temporal, así como la apertura de zanjas para el soterrado de las líneas eléctricas internas de la planta y de la línea de evacuación y otras instalaciones.

Dado que los terrenos donde se proyectan las instalaciones presentan en términos poca pendiente, los movimientos de tierra asociados a su construcción serán poco relevantes.

Los principales movimientos de tierras derivarán de la ejecución de los viales internos, de las líneas soterradas de la planta fotovoltaica y la excavación de las zanjas para el entubado de la línea de evacuación.

Valoración de la significación del efecto

Atendiendo a lo expuesto, el proyecto no requiere de explanaciones de magnitud de la llana topografía original del terreno para adecuar las plataformas previstas, ya que en la fase de diseño han quedado excluidas las zonas de mayor pendiente y las vaguadas de los cauces esporádicos existentes en su entorno.

Respecto de las excavaciones, tan sólo tendrán un volumen de magnitud considerable las requeridas para la construcción de las líneas eléctricas internas soterradas, la línea de evacuación y del acondicionamiento de los viales y accesos. El volumen de tierras removidas es muy bajo para las cimentaciones del centro de transformación, centro de seccionamiento y edificios de la planta fotovoltaica.

El hincado de la estructura soporte, en lugar de su cimentación o excavado, permite a su vez evitar en la fase de diseño un gran volumen de materiales excedentarios.

En base a lo expresado, el efecto sobre la morfología del terreno por alteraciones topográficas debido a las obras de construcción del proyecto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**, dada la adecuación del proyecto en la fase de diseño a la topografía

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	68/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

natural del ámbito y a que el trazado de la línea de evacuación discurre por terrenos agrícolas en los que es habitual el laboreo de la tierra para su preparación. La generación de este volumen será de forma dispersa en toda la extensión del parque solar y de las infraestructuras de evacuación, estando principalmente asociado al acondicionamiento de los viales y accesos.

Aun así, se considera oportuna la adopción de medidas que minimicen posibles afecciones puntuales a la topografía.

Valoración del impacto

En consonancia con la valoración del efecto, se valora el impacto del proyecto por alteraciones topográficas debidas a las obras como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Ocupación, compactación y sellado del suelo

En este punto se integran todas las afecciones potenciales al suelo y a los horizontes edáficos:

- La ocupación del suelo es entendida como la cubrición del terreno temporal (si se restringe a la fase de construcción o a un período de tiempo menor) o permanente (si perdura tras la fase de construcción). No conlleva necesariamente la alteración de sus características edafológicas y sus capacidades de infiltración y regeneración, siendo un proceso reversible una vez se procede al desmantelamiento de las instalaciones.

- La compactación del suelo es consecuencia de la ocupación del terreno por cargas pesadas o trabajos intensivos, entre otras causas, que provocan una alteración superficial de sus características edafológicas y sus capacidades de infiltración y regeneración natural. Las superficies compactadas pueden no llegar a ver revertidas de forma natural sus afecciones, por lo que para su recuperación precisan de restauración tras la fase de construcción.

- Por último, el sellado del suelo conlleva una cubrición permanente del terreno mediante elementos artificiales, cuya afección se extiende más allá de la fase de construcción y altera significativamente sus características edafológicas y sus capacidades de infiltración y regeneración natural. Su afección puede revertirse cuando se procede al desmantelamiento de las instalaciones.

Estas afecciones se asocian, generalmente, al incremento potencial de los procesos erosivos y a una alteración físico-química de los suelos, de las que pueden derivarse un aumento de la escorrentía superficial y mayores dificultades para la recolonización vegetal.

Es necesario señalar, que todos los suelos afectados por el proyecto presentan ya una cierta alteración de sus perfiles edáficos, a consecuencia de la intensa actividad agrícola desarrollada en la región.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	69/154

Valoración de la significación del efecto

Todos los suelos sellados y ocupados tienen una capacidad agrológica elevada y, consecuentemente, son un valor del territorio a preservar. Por tanto, es precisa la adopción de medidas específicas destinadas a minimizar en lo posible la ocupación del suelo y a la correcta restitución de los suelos ocupados y compactados de forma temporal.

El proyecto conllevará la compactación, principalmente por el uso de maquinaria. Esta extensión se corresponde con todo el recinto de la planta fotovoltaica y los emplazamientos de las infraestructuras de evacuación.

La compactación de los suelos puede contribuir a facilitar su erosión laminar o en regueros, si bien este riesgo es bajo en el área de implantación del proyecto por su reducida pendiente. También podría verse incrementado el riesgo de encharcamiento por una disminución de la capacidad de infiltración.

De la superficie ocupada permanentemente, la mayor parte se corresponde con la ocupación de los módulos fotovoltaicos, que no apoyan directamente sobre el suelo y, sólo contribuyen a su compactación durante su instalación. Los módulos fotovoltaicos, una vez instalados, quedan a una altura superior a un metro respecto del suelo, permitiendo el desarrollo de un pastizal autóctono. Asimismo, las calles entre hileras de paneles se verán liberadas una vez finalice la fase de construcción.

La magnitud del sellado permanente del suelo en la fase de construcción del proyecto será mínima y dispersa, en zonas correspondientes a las cimentaciones del centro de transformación y centro de seccionamiento y de los edificios de la planta fotovoltaica. No se contemplan otros hormigonados subsuperficiales de magnitud.

En cuanto a las zonas de ocupación temporal durante la fase de construcción, la mayoría serán coincidentes con otras zonas a utilizar en ocupación permanente, por lo que su magnitud es despreciable.

La amplia extensión afectada durante la fase de construcción con un grado variable de compactación potencial, hace que el efecto del proyecto sobre los suelos se valore como **SIGNIFICATIVO**, pese a las medidas introducidas en la fase de diseño.

Valoración del impacto

Una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras necesarias para mitigar los efectos derivados de la amplia extensión a ocupar permanentemente por este proyecto, en especial en relación a la corrección de las zonas compactadas o alteradas a lo largo de la fase de construcción, la consideración de las medidas preventivas en fase de diseño y la aplicación de las medidas correctoras destinadas a reducir las zonas de ocupación permanente y a la restitución de las que se ocuparán de forma temporal durante las obras, se considera que el impacto del proyecto por ocupación, compactación y sellado del suelo es **MODERADO** con los objetivos de conservación de este recurso.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	70/154

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		-29 **Moderado**

Tabla 24. Impacto sobre el medio físico por ocupación, compactación y sellado durante la fase de construcción

c) Alteración de cauces

Este efecto se relaciona con las posibles modificaciones que puedan sufrir los cauces como consecuencia de la ejecución de las obras de construcción del proyecto. Estas alteraciones podrían incurrir en la interrupción temporal de su funcionalidad por acumulación de materiales o por la modificación de sus condiciones naturales (características fisiográficas de su lecho, orillas o taludes, etc.), que a su vez podría incidir en una acentuación del riesgo en caso de avenidas por fuertes precipitaciones.

En el entorno inmediato de la planta fotovoltaica, el único cauce que se identifica es el Arroyo Galapagar.

Por otra parte, la línea de evacuación no realiza cruzamiento con ningún cauce.

El proyecto persigue minimizar la afección a la red hidrológica superficial del entorno del proyecto, ya que en la fase de diseño han quedado excluidas, en la medida de lo posible, las zonas de flujo preferente, de servidumbre y las potencialmente inundables, tanto por los cauces naturales como por los artificiales.

El campo solar se dispondrá respetando su zona de servidumbre y su zona de flujo preferente. Por tanto, no supondrán un obstáculo al flujo del agua.

Valoración de la significación del efecto

Dado que el cauce más cercano se encuentra a más de 177 metros, se considera que la ejecución del proyecto no contempla actuaciones con capacidad de alterar los elementos principales de la red hídrica de la zona. Los efectos potenciales identificados se valoran en términos ambientales como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Dada la inexistencia de cauces en el entorno cercano del proyecto y tras adoptar las medidas preventivas y protectoras propuestas, se valora el impacto del proyecto por alteración de la red hidrológica como **NO SIGNIFICATIVO**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	71/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

d) Vertido de sustancias contaminantes a cauces y aguas subterráneas

Existe un riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas como consecuencia de vertidos accidentales de lubricantes, combustibles y fluido hidráulico, procedentes de la maquinaria que interviene durante la fase de construcción de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación. La probabilidad de que suceda este tipo de accidentes es muy baja y, en el peor de los casos, implicarían un volumen de vertido muy limitado.

El proyecto no contempla actuaciones de magnitud o profundidad suficiente como para afectar significativamente al nivel freático o incidir directamente sobre las masas de agua subterráneas incrementando la extracción de agua o alterando sus propiedades químicas.

Por tanto, la única posibilidad de afectar con vertidos de sustancias contaminantes a estos elementos del medio físico es la ocurrencia de un accidente.

Los tipos de accidentes que pueden generar vertidos de sustancias contaminantes desde la maquinaria que interviene en obra con potencial afección a cauces y aguas subterráneas son: la rotura de manguitos de fluido hidráulico, rotura de depósito de combustible, pérdidas de lubricantes y fluido hidráulico o derrames en operaciones de mantenimiento. La probabilidad de que suceda este tipo de accidentes es muy baja, y en su caso implicarían un volumen de vertido muy limitado dado el tipo de maquinaria que se empleará en las obras.

En cuanto a masas de agua subterránea, la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación no se encuentran sobre ninguna de estas masas.

Valoración de la significación del efecto

Por lo tanto, el efecto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El impacto residual del proyecto por vertido de sustancias contaminantes desde el proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.1.4. Medio biótico

Vegetación y flora

Los efectos potenciales del proyecto sobre la vegetación y la flora durante la fase de construcción serán consecuencia de las acciones que pueden suponer la eliminación de la cubierta vegetal, como pueden ser desbroces, cortas o podas, movimientos de tierras, trasiego de maquinaria, así como por la posibilidad de que se vean afectados ejemplares de flora amenazada.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	72/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Vegetación	Alteración de las formaciones vegetales	X	-
Flora	Daños a la flora amenazada	-	-

Tabla 25. Matriz de impactos sobre la vegetación y la flora durante la fase de construcción

a) Alteración de la estructura de las formaciones vegetales

Los efectos potenciales de la construcción del proyecto sobre la vegetación serán consecuencia de las actuaciones necesarias para la instalación de los distintos componentes de la planta fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación. Estas actuaciones se relacionan con la implantación de los seguidores que soportarán los módulos fotovoltaicos, la implantación de los inversores, la creación de caminos, la construcción del centro de transformación y centro de seccionamiento, la apertura de zanjas para el cableado y la línea eléctrica de evacuación, etc., que conllevarán el trasiego y movimientos de maquinaria y tierras.

Debido a la ubicación de la planta sobre terrenos de cultivo y el trazado de la línea de evacuación sobre terrenos de cultivo, no se prevén efectos relevantes sobre la vegetación.

En relación con los efectos indirectos del proyecto sobre la vegetación, el polvo producido durante la fase de construcción, podría afectar a los ejemplares de las formaciones presentes en el entorno inmediato de la planta fotovoltaica. En cualquier caso, el polvo se desplazará una distancia inversamente proporcional a su diámetro aerodinámico, quedando la fracción gruesa depositada en las primeras decenas de metros de los focos, en la dirección predominante del viento. La cantidad de polvo generada que pueda depositarse sobre la vegetación será reducida debido a las características del sustrato y a que los movimientos de tierra serán de escasa magnitud.

Valoración de la significación del efecto

La ejecución del proyecto conllevará una afección sobre cultivos herbáceos.

Debido a que no se producirá afección sobre elementos de vegetación natural, el efecto del proyecto sobre las formaciones vegetales se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto potencial del proyecto sobre la vegetación durante la fase de construcción se ha valorado como no significativo, por lo que el impacto residual del proyecto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Efectos sobre la flora amenazada

El efecto sobre la flora amenazada se producirá potencialmente en aquellas zonas en las que existan ejemplares de estas especies y se deberá principalmente a los

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	73/154

movimientos de tierra, así como desbroces ejecutados necesarios para la instalación de la planta y de la línea de evacuación.

Los ambientes dominantes en la zona de implantación del proyecto son cultivos, lo que hace muy poco probable la presencia de especies amenazadas; en cualquier caso, durante la realización del inventario ambiental no se han identificado especies consideradas amenazadas o de interés.

Valoración de la significación del efecto

No se conoce ni se ha detectado la presencia de ejemplares de especies de flora amenazada en los puntos de actuación del proyecto, ni en su entorno cercano, ni se considera que el emplazamiento albergue condiciones para acoger a especies amenazadas o de interés, dada su vocación histórica eminentemente agrícola. En consecuencia, se valora el efecto potencial del proyecto sobre la flora amenazada como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre la flora amenazada, protegida o de interés durante la fase de construcción se ha valorado como potencialmente no significativo, dada la ausencia de citas de su presencia en el emplazamiento ni su entorno inmediato.

En consecuencia, se valora el impacto residual del proyecto sobre la flora amenazada igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

Hábitats de Interés Comunitario

Los potenciales efectos del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario durante la fase de construcción se relacionan con aquellas acciones que contemplan la alteración de formaciones que coincidan con alguno de los tipos de hábitats listados en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Hábitats de Interés comunitario	Alteración de los Hábitats de Interés Comunitario	-	-

Tabla 26. Matriz de impactos sobre los hábitats de interés comunitario durante la fase de construcción

a) Alteración de los Hábitats de Interés Comunitario

El efecto sobre los hábitats de interés comunitario se producirá potencialmente en aquellas zonas en las que se presenten dichos hábitats y se deberá principalmente a los movimientos de tierra, así como desbroces ejecutados necesarios para la instalación de la planta fotovoltaica y su línea eléctrica de evacuación.

No se registra la presencia de hábitats de interés comunitario en la parcela de implantación de la planta fotovoltaica, en el trazado de la línea de evacuación ni tampoco en su entorno cercano.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	74/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

En consecuencia, se valora que el efecto potencial del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre hábitats de interés comunitario durante la fase de construcción se valora como no significativo. Por lo tanto, el impacto residual del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Fauna

Las comunidades faunísticas terrestres son, en general, muy sensibles a las variaciones en su estructura que pueden suponer la alteración de sus equilibrios poblacionales e incluso, en el caso más extremo, la desaparición de especies como consecuencia de la ejecución de proyectos de infraestructuras. La ocupación del suelo por las instalaciones proyectadas puede afectar al hábitat de determinadas especies, ya sea a través de una pérdida neta de superficie o de una fragmentación y disminución en la calidad del mismo por la alteración de la estructura vegetal y el sustrato. De igual manera, la construcción de las instalaciones puede causar perturbaciones potenciales y efectos directos de las obras sobre ejemplares y poblaciones, sus refugios, madrigueras, etc., con mayor incidencia durante el periodo de la reproducción.

Durante esta fase de construcción, las principales afecciones sobre la fauna se van a producir tanto por la presencia de la maquinaria y del personal en la zona, como por las obras asociadas a la construcción de las instalaciones que integran el proyecto. Movimientos de tierra y ocupación del suelo, van a ser los elementos que incidirán con mayor intensidad sobre la fauna terrestre local.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Fauna	Pérdida o deterioro del hábitat	X	X
	Efectos directos sobre ejemplares	X	X
	Perturbaciones y molestias	X	X

Tabla 27. Matriz de impactos sobre la fauna durante la fase de construcción

a) Pérdida o deterioro del hábitat

Las alteraciones del hábitat faunístico como consecuencia de la construcción de una planta fotovoltaica se producen como consecuencia del desbroce de la vegetación, los movimientos de tierras y la ocupación de suelo necesarios para la construcción de los distintos elementos del proyecto. Estas alteraciones generan un impacto sobre la fauna que se inicia con la fase de construcción del proyecto pero que se prolonga durante todo el periodo de funcionamiento del mismo. A efectos del presente estudio, el impacto por pérdida o deterioro del hábitat faunístico se asocia a la fase de construcción y se desarrolla en el presente apartado.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	75/154

Las obras de construcción de la planta fotovoltaica y la línea de evacuación, la apertura de zanjas para el entubado de la línea de evacuación son las principales acciones del proyecto que pueden tener incidencias sobre el hábitat de las especies faunísticas presentes. La fauna que potencialmente puede verse más afectada es aquella dependiente de los tipos de hábitats estructuralmente más complejos, como son las zonas forestales (ausentes del emplazamiento del proyecto).

Al margen de la afección a la propia estructura del hábitat, es importante la sensibilidad de las especies presentes a estos efectos, que será mayor en el caso de especies que sean escasas y tengan problemas de conservación, así como en el de aquellas especies que tengan poca capacidad para eludirlos desplazándose a hábitats alternativos en las inmediaciones del proyecto u otros más alejados.

El proyecto se localiza en un entorno caracterizado por un alto grado de intervención antrópica, esencialmente por actividades agrícolas.

El tipo de hábitat representado en el emplazamiento de las instalaciones, se encuentra altamente representado en su entorno y se considera, por su propia naturaleza, muy poco sensible a las alteraciones que se puedan derivar de la ejecución del proyecto, si bien podría soportar poblaciones de especies de fauna sensible a los efectos derivados de la implantación de la planta solar y sus instalaciones auxiliares.

Hay que tener en cuenta para la valoración del impacto del proyecto sobre el hábitat de la fauna que tras la construcción de la planta no se va a limitar el crecimiento de la vegetación herbácea en el campo solar mediante el empleo de herbicidas o roturaciones, sino que el proyecto contempla que la gestión del crecimiento de la vegetación herbácea se realice mediante siega mecánica o pastoreo.

Esta estrategia permitirá el desarrollo de un herbazal de especies autóctonas, actualmente ausente de los terrenos del proyecto y, por tanto, potenciará la biodiversidad de la zona a escala local favoreciendo la proliferación de especies de plantas (herbáceas, principalmente) y pequeños animales (insectos, otros invertebrados, reptiles, micromamíferos y pequeños pájaros). La creación de este pastizal contribuirá al incremento de los niveles de biodiversidad de su entorno, convirtiendo el emplazamiento de la planta en una reserva con la estructura del hábitat adecuada para la proliferación de las poblaciones de estas especies, que a su vez son presa de las especies predadoras.

Finalmente, un efecto potencial del proyecto sobre el hábitat de la fauna se podría derivar de la compartimentación del terreno debido al cerramiento perimetral de la planta, en la media en que pueda suponer una barrera para el desplazamiento de las especies terrestres de mayor tamaño. En este sentido, se instalarán medidas correctoras (pasos de fauna) que hagan permeable dicho cerramiento a estas especies terrestres.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	76/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto sobre los hábitats faunísticos en la fase de construcción se valora como **NO SIGNIFICATIVO** debido a que no se identifican alteraciones que puedan provocar impactos sobre las comunidades faunísticas ni especies amenazadas.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre el hábitat de la fauna durante la fase de construcción se ha valorado como significativo por la ocupación de zonas agrícolas.

Como consecuencia de la valoración de los efectos, y atendiendo a la magnitud señalada para los mismos y a los previsibles efectos de las medidas preventivas y correctoras propuestas, el impacto del proyecto sobre el hábitat de la fauna se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Efectos directos sobre ejemplares

Los efectos directos sobre ejemplares durante las obras se podrán producir sobre aquellas especies con menor capacidad de desplazamiento como invertebrados, anfibios, reptiles y mamíferos de pequeño tamaño, que se verán directamente afectados por movimientos de tierra, desplazamiento de vehículos, maquinaria pesada, etc. Asimismo, se podrán producir efectos sobre madrigueras, nidos y lugares de cría o reposo de estas y otras especies.

Por lo general, estos efectos se podrán producir en todas las zonas afectadas por el proyecto, allí donde existan especies potencialmente susceptibles a los mismos. La importancia que puedan alcanzar puntualmente dependerá de que se vea afectada algún área de mayor concentración de ejemplares y de la vulnerabilidad o estado de conservación de las especies afectadas.

No existen registros de presencia de especies de invertebrados, peces, anfibios, reptiles o mamíferos en el emplazamiento de las instalaciones que se pudieran considerar especialmente sensibles a estos impactos, ya sea por su estado de conservación (no existen en el emplazamiento especies amenazadas de estos grupos) o por su vulnerabilidad potencial a efectos negativos.

Tampoco se han identificado en el área afectada por el proyecto, puntos de concentración de ejemplares de estas especies, ni madrigueras o refugios relevantes para los mismos, razón por la que no se identifica ningún impacto potencialmente significativo sobre estas especies, derivado de la posible ejecución del proyecto.

Valoración de la significación del efecto

El potencial efecto directo de las actuaciones del proyecto en fase de construcción sobre ejemplares de especies sensibles, sus madrigueras, refugios, nidos, etc., se valora como **NO SIGNIFICATIVO** dado que no se tienen registros de los mismos en el emplazamiento del proyecto correspondientes a especies amenazadas o de interés.

Valoración del impacto

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	77/154

El efecto directo del proyecto sobre ejemplares de fauna se ha valorado como no significativo ya que no se ha registrado la presencia de ejemplares reproductores, nidos, refugios, etc en el emplazamiento del proyecto.

La adopción de las medidas preventivas propuestas tiene como objetivo principal anticiparse a una futura posible presencia de especies en el emplazamiento, poniendo especial atención en la presencia de las especies amenazadas que crían en el entorno más cercano del proyecto.

Consecuentemente con lo anterior, el nivel del impacto del proyecto sobre la fauna debido a efectos directos sobre ejemplares se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

c) Perturbaciones y molestias

La actividad de la maquinaria empleada en las obras, el ruido y las vibraciones generadas y la presencia de personas en el medio natural a lo largo del periodo de obras, pueden generar molestias y perturbaciones a la fauna silvestre con capacidad para inducir impactos negativos sobre las especies más sensibles a estos efectos. Potencialmente, podría producirse la evitación de la zona de trabajo y su entorno próximo por la fauna menos tolerante, así como en casos más acusados, la alteración del ciclo vital de algunas especies. El periodo de cría es el momento del ciclo anual en el que podrían manifestarse de forma más severa los efectos sobre la fauna derivados de perturbaciones y molestias, ya que podría verse comprometido el resultado de la reproducción.

La magnitud de estos efectos dependerá de la presencia en el entorno de los lugares de actuación de especies sensibles a los mismos. En todos los casos son efectos temporales circunscritos a la fase de obras.

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto por perturbaciones y molestias en la presente fase se considera **NO SIGNIFICATIVO**, dada la ausencia de especies sensible en el entorno de actuación.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto por perturbaciones y molestias en la fase de construcción se ha valorado como no significativo. Por lo tanto, el impacto residual se valora **NO SIGNIFICATIVO.**

5.4.1.5. Población y salud humana

Durante la fase de construcción del proyecto se podrían producir efectos directos negativos sobre la población residente en su entorno próximo debido a molestias de diversa naturaleza: ruido, generación de polvo, circulación de vehículos, etc.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	78/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Población	Impacto sobre los determinantes de la salud	X	X

Tabla 28. Matriz de impactos sobre la población y salud humana durante la fase de construcción.

a) Impacto sobre los determinantes de la salud

Las molestias a la población durante la fase de obras se derivarán de:

- El incremento del tránsito de vehículos pesados por las carreteras y los caminos agrícolas en la que se apoya la ejecución del proyecto que afectará a la población del entorno.
- Este incremento de la intensidad de uso se deberá tanto al aporte de maquinaria, utillaje y materiales para la obra civil, como durante el montaje de las instalaciones, en especial los distintos componentes de la estructura soporte y paneles fotovoltaicos. Las vías que van a soportar mayores incidencias son los caminos rurales del entorno del emplazamiento.
- Ruido, polvo y otras molestias derivadas de las obras.

Valoración de la significación del efecto

Se considera así que el efecto de las obras del proyecto por molestias a la población humana, tanto por el tránsito de vehículos por caminos agrícolas, como por molestias por levantamiento de polvo y ruido, es **SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Una vez se aplican las medidas preventivas y correctoras dirigidas a mitigar la incidencia de las obras sobre la población residente y la funcionalidad del viario, el impacto de las mismas pasa a valorarse como **COMPATIBLE**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Importancia (I)		-22 **Compatible**

Tabla 29. Impacto por emisiones de polvo, ruido y molestias a la población por tránsito de vehículos y obras durante la fase de construcción

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	79/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

5.4.1.6. Medio socioeconómico

Durante la fase de construcción pueden producirse afecciones a los usos productivos donde se emplace el proyecto de la planta y la línea de evacuación, así como en su área de influencia más próxima. Asimismo, durante esta fase se producirán efectos positivos derivados de la generación de puestos de trabajo y la dinamización de la actividad económica local.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Actividad económica	Incidencia sobre las actividades económicas del entorno	X	X
	Demanda de mano de obra y activación del comercio y los servicios locales	X	X

Tabla 30. Matriz de impactos sobre el medio socioeconómico durante la fase de construcción.

a) Incidencia sobre las actividades económicas del entorno

Toda la superficie de implantación de la planta fotovoltaica corresponde a cultivos agrícolas que, desde el momento de su construcción y mientras dure la vida útil de la instalación, van a ser combinados con otra actividad económica que es la producción de energía a partir de fuentes renovables.

La afección directa por la implantación de la planta fotovoltaica supone la sustitución terrenos ocupados por cultivos herbáceos.

La incidencia adicional sobre el empleo indirecto (transportistas y mayoristas) es muy reducida por las cortas cadenas de transformación. Este efecto es temporal y recuperable a la finalización de la actividad, puesto que la instalación de los seguidores solares no degrada química o físicamente el suelo, de manera que cuando cese la vida útil de la actividad y se desmantelen las instalaciones, el terreno podrá retornar al uso agrícola en las mismas condiciones que en la actualidad. Es importante remarcar que la parcela no pierde su carácter de suelo no urbanizable genérico.

La línea de evacuación discurre también por zonas de cultivo. Por tanto, durante la fase de construcción se producirán afecciones en aquellas zonas de cultivo por donde discurra la línea, teniendo que eliminar parte de los cultivos para su implantación.

Durante las obras de construcción de los diferentes elementos del proyecto, el nuevo tráfico inducido compartirá la red viaria con vehículos agrícolas. A pesar de que exista personal de obra para regular el tráfico, la coexistencia de la maquinaria de obra civil con los demás usos puede producir interferencias fundamentalmente a su circulación por los caminos rurales.

<u>Valoración de la significación del efecto</u>

La sustitución temporal de suelos agrícolas por instalaciones de generación energética, transformación y transporte, la posible pérdida de empleo, las posibles

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	80/154

interferencias sobre la circulación de vehículos en caminos rurales, condicionan que el efecto sobre las actividades económicas del entorno se valore como **SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Tomando en consideración la posibilidad de aplicar medidas que atenúen la incidencia de las obras de construcción sobre la actividad económica que se desarrolla en su entorno, especialmente en las molestias derivadas por el aumento del tránsito de vehículos, el impacto residual resultante se valora como **MODERADO**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		-31 **Moderado**

Tabla 31. Impacto por incidencia sobre las actividades económicas del entorno durante la fase de construcción

b) Demanda de mano de obra y alteración de economía local

Durante la fase de construcción del proyecto se empleará mano de obra de carácter fijo, integrantes de las empresas contratistas, y eventual, contratado exprofeso para el desarrollo de las tareas comprendidas en la fase de construcción, por lo que la demanda de personal oscilará según las necesidades de las obras.

Por otra parte, durante el tiempo previsto de ejecución de la obra tendrá lugar un aumento en el consumo de servicios locales, fundamentalmente bares, restaurantes y establecimientos hoteleros (hoteles, hostales, pensiones o apartahoteles).

Las empresas o el personal directamente contratado en las distintas actuaciones del proyecto se ocuparán tanto de tareas auxiliares (vigilancia, peones, etc.) como de otras principales (transporte y suministro de materiales, construcción y montaje de instalaciones, etc.).

Se prevé el uso, por parte del personal de las obras, de los servicios de hostelería de las poblaciones del entorno.

Valoración de la significación del efecto

El efecto de las obras de construcción del proyecto sobre la creación de empleo y la demanda de servicios locales se valora como **POSITIVO**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	81/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración del impacto

El efecto del proyecto por demanda de mano de obra y activación del comercio y servicios locales durante la fase de construcción se ha valorado como positivo. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **MEDIO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Alta	4
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		36 **Medio**

Tabla 32. Impacto sobre la demanda de mano de obra y activación del comercio y servicios locales durante la fase de construcción

Infraestructuras, equipamientos y otras instalaciones

Los efectos potenciales que el proyecto pueda generar durante la fase de construcción sobre infraestructuras, equipamientos y otras instalaciones consistirán en la afección directa o indirecta sobre los elementos presentes en el entorno o sus servidumbres de protección.

En el caso del proyecto analizado los efectos potenciales se centrarán en las infraestructuras y los equipamientos del entorno.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Infraestructuras	Afección a infraestructuras	X	X
Equipamientos	Afección a equipamientos	X	-
Otras instalaciones	Afección a otras instalaciones	-	-

Tabla 33. Matriz de impactos sobre infraestructuras, equipamientos y otras instalaciones durante la fase de construcción.

a) Afección a infraestructuras

En las proximidades de la planta fotovoltaica se disponen infraestructuras de diversa índole: viarias, eléctricas, etc.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	82/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

La funcionalidad de los caminos rurales, como principal acceso a la planta fotovoltaica, serán afectados al ser utilizados por la maquinaria y vehículos pesados en la fase de construcción.

En cuanto a la construcción de la línea de evacuación, será necesario el corte del tráfico en los caminos afectados por el cruzamiento con esta además de la afección que tiene que ver con el acceso a la zona de obras por parte de vehículos pesados que pueden deteriorar el firme de las infraestructuras viarias y congestionarlas en caso de presencia de muchos usuarios.

Previamente al inicio de las obras se repasará el estado de todos los caminos de acceso a la zona de obras y se ensancharán en unos casos y en otros se repasará su firme, por tanto, se mejorarán sus condiciones. Por otro lado, la circulación de maquinaria pesada puede deteriorar el estado del firme de los caminos agrícolas.

Valoración de la significación del efecto

El diseño del proyecto y su emplazamiento afectará a la red de caminos agrícolas dado que sus características y estado podrían verse alterados por el tránsito de maquinaria pesada.

Dada la posibilidad de afectar al viario existente, el efecto potencial del proyecto sobre las infraestructuras se valora como **SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Dada la posibilidad de aplicar medidas correctoras y la no afección sobre otras infraestructuras se considera que el proyecto no incidirá de forma potencial sobre las infraestructuras presentes en el emplazamiento de la planta, valorándose el impacto residual resultante como **COMPATIBLE**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		-24 **Compatible**

Tabla 34. Impacto por afección a infraestructuras durante la fase de construcción

b) Afección a equipamientos

Tras el estudio realizado, no se han detectado equipamientos en las proximidades de la planta fotovoltaica ni del trazado de la línea que pudieran verse afectados al

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	83/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

utilizarse maquinaria y vehículos pesados durante la fase de construcción, así como por las molestias originadas por ruido y levantamiento de polvo.

5.4.1.7. Patrimonio cultural

Los efectos potenciales que el proyecto pueda generar sobre el patrimonio cultural y arqueológico consistirán en la afección directa o indirecta sobre elementos o sus zonas de protección durante la fase de construcción por los movimientos de tierras necesarios.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Patrimonio cultural	Alteración del patrimonio cultural	X	X

Tabla 35. Matriz de impactos sobre el patrimonio cultural durante la fase de construcción

a) Alteración del patrimonio cultural

La afección sobre los elementos patrimoniales puede ser directa por la obra civil (excavaciones y alteración o remoción de los niveles edáficos) o, tratándose de estructuras, también puede ser indirecta por daños inducidos por vibraciones por el tránsito próximo de maquinaria pesada o realización de excavaciones.

Sobre algunos elementos de interés excepcional, como bienes de interés cultural o con gran afluencia de visitantes, cabe también considerar la afección indirecta sobre el entorno dentro del que se perciben y que los contextualiza.

En la zona de afección del proyecto no se han identificado elementos patrimoniales.

Valoración de la significación del efecto

Durante el periodo de obras, cabe la posibilidad de que aparezca algún elemento o yacimiento, por lo que su efecto potencial sobre el patrimonio cultural se valora como **SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Se proponen medidas preventivas y correctoras para garantizar la protección del patrimonio cultural frente a las alteraciones producidas por la obra. Las medidas propuestas, conseguirán mitigar los efectos del impacto, por lo tanto, el impacto residual se valora **COMPATIBLE.**

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	84/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Importancia (I)		-19 **Compatible**

Tabla 36. Impacto por alteración del patrimonio cultural durante la fase de construcción

5.4.1.8. Paisaje

El único impacto identificado sobre la matriz paisajística del ámbito durante la fase de construcción es el asociado a las alteraciones que se producen en las diversas actuaciones de obra civil para la construcción de los distintos elementos del proyecto y las tareas de montaje de los distintos elementos.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Paisaje	Alteraciones paisajísticas de la obra civil y montaje de las instalaciones	X	X

Tabla 37. Matriz de impactos sobre el paisaje durante la fase de construcción

a) Alteraciones paisajísticas derivadas de la obra civil y montaje de las instalaciones

Durante la fase de construcción son varias las acciones del proyecto generadoras de efectos potenciales sobre el paisaje derivados de alteraciones en la morfología, texturas y atributos formales de otros componentes ambientales cuya composición, en definitiva, generan la matriz paisajística.

Entre estos componentes destacan la morfología del terreno y la cubierta vegetal, por lo que las actuaciones que más inciden sobre el paisaje en la fase de construcción son las relacionadas con las alteraciones de mayor entidad en ambos medios: los movimientos de tierra, la eliminación de cubierta vegetal existente o la generación de nuevos volúmenes por acopio de materiales sobrantes.

Este conjunto de acciones genera cambios en la morfología del terreno, alteraciones en la textura de la cobertura del sustrato e interrupciones en el patrón cromático del entorno, que son perceptibles a escala local y tienen un carácter necesariamente temporal.

Las alteraciones paisajísticas derivadas de la obra civil se valoran principalmente de forma cualitativa, ya que integran un conjunto de variables no necesariamente parametrizables (que tienen que ver con la sensibilidad del observador y el significado atribuido a los cambios percibidos), aunque podría apoyarse en la cuantificación de las actuaciones previamente citadas como aproximación a la intensidad de la alteración (volúmenes de tierra extraídos, superficie de cubierta vegetal eliminada, etc..) y su relación con su exposición visual.

En lo que se refiere a la construcción de la línea de evacuación, la visibilidad de los trabajos no va a ser significativa al discurrir alejada de puntos de mayor consumo visual.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	85/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Por último, en relación al contexto paisajístico en el que se produce esta incidencia, es importante citar que el proyecto se ubica sobre un entorno paisajístico de carácter agrario o de transición que se encuentra muy simplificado, no encontrándose valores paisajísticos sobresalientes en el entorno próximo de las obras.

Valoración de la significación del efecto

Dada la baja magnitud de las alteraciones previstas debido al carácter llano y sin vegetación del emplazamiento y el hecho de producirse mayoritariamente sobre un contexto paisajístico muy transformado y simplificado, con ausencia de valores excepcionales, el efecto del proyecto sobre las alteraciones paisajísticas de la obra civil y el montaje de las instalaciones se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre el paisaje por alteraciones derivadas de la obra civil y montaje de las instalaciones durante la fase de construcción se ha valorado como No significativo, al tratarse de un conjunto de alteraciones previstas de escasa magnitud. Además, se prevén medidas preventivas y correctoras en los distintos elementos ambientales que mitigarán la incidencia sobre el paisaje durante la fase de construcción, por lo que el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.2. Fase de explotación

5.4.2.1. Clima

a) Contribución al cambio climático

En este apartado se realiza el balance entre las emisiones de GEI durante el ciclo de vida completo de la planta fotovoltaica y las emisiones evitadas por la generación de electricidad con una fuente renovable.

En España el sector del transporte es quien contribuye en mayor medida a las emisiones de GEI, un 26% en 2017 (Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera-Emisiones de Gases de efecto invernadero; edición 2019), seguido de la generación de electricidad con un 20%.

La electricidad es generada en la España peninsular por una gran variedad de instalaciones, unas renovables, como la hidráulica, la solar en sus distintas variantes, la eólica, mareomotriz y de las olas, geotérmica y de la biomasa y otras no, que utilizan combustibles fósiles (centrales con distintas tecnologías que emplean gas natural o gasóleo y hasta aproximadamente 2020 también carbón) o materiales radioactivos.

Las emisiones de GEI ahorradas por el funcionamiento del proyecto corresponden a las que se hubieran producido al generar la misma cantidad de energía que producen la planta fotovoltaica con la combinación de tecnologías de generación eléctricas que configuran el parque de generación de la España peninsular.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	86/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto sobre el cambio climático en fase de funcionamiento se valora como **POSITIVO** pues, si bien su construcción, funcionamiento y desmantelamiento generarán cierto volumen de emisiones de GEI, la nueva instalación incorporará energías renovables a la red, lo que representa un efecto claramente positivo del proyecto sobre la mitigación del cambio climático.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre el clima durante la fase de funcionamiento se ha valorado como positivo.

Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **MEDIO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		35 **Medio**

Tabla 38. Impacto por contribución al cambio climático durante la fase de explotación

5.4.2.2. Atmósfera

El principal efecto potencial del proyecto sobre la atmósfera durante la fase de explotación se deberá a la creación de campos electromagnéticos y a la generación de ruido, por el centro de transformación y la línea de evacuación.

En este apartado se caracterizan y valoran los impactos del proyecto en términos cuantitativos. Los impactos inducidos por el mismo sobre otros componentes ambientales (fauna, población humana, actividad, etc.) se tratan en los apartados correspondientes a los mismos.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Calidad atmosférica	Creación de campos electromagnéticos	X	X
	Emisión de luz	X	-
Calidad del ambiente sonoro	Emisión de ruido	X	-

Tabla 39. Matriz de impactos sobre la atmósfera en fase de explotación

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	87/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

a) Generación de campos electromagnéticos

El sistema eléctrico funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz). Esta frecuencia está dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro electromagnético, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

Por tanto, al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, las instalaciones proyectadas generan un campo eléctrico y magnético. Su intensidad dependerá de diversos factores, como la intensidad, el voltaje, potencia eléctrica que transporta, disposición, etc.

Las principales fuentes generadoras de campos electromagnéticos serán el centro de transformación y las líneas eléctricas.

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 (aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre), impone como valores límite de referencia a la exposición de personas al espectro global en 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético (para la frecuencia comercial eléctrica de 50 Hz).

Con estos límites se establecen unos márgenes de seguridad 50 veces superiores en relación con los efectos probados por la ciencia que, para el caso de campos de 50 Hz, son efectos en el sistema cardiovascular y en el sistema nervioso central consecuencia de las corrientes inducidas en el cuerpo humano por la acción de los mismos.

Para facilitar la aplicación práctica, el anexo II del Real Decreto 1066/2001 incluye en su cuadro 2 los niveles de referencia de la exposición que sirven para ser comparados con los valores de las magnitudes medidas, y han sido obtenidos a partir de las restricciones básicas, presuponiendo un acoplamiento máximo del campo con el individuo expuesto, con lo que se obtiene un máximo de protección. El respeto de todos los niveles de referencia asegurará el respeto de las restricciones básicas.

Los campos electromagnéticos generados por el proyecto se deberán, principalmente, a los transformadores de potencia.

<u>Valoración de la significación del efecto</u>

Dada la baja intensidad de los campos electromagnéticos previsibles, que cumplen los niveles de referencia y satisfacen las restricciones básicas de valores límite de exposición, el efecto del proyecto sobre la atmósfera debido a la generación de campos electromagnéticos se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	88/154

Valoración del impacto

La generación de campos electromagnéticos durante la fase de funcionamiento se ha valorado como no significativa. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto sobre la atmósfera por generación de campos electromagnéticos se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Emisión de luz

Las fuentes de emisión de luz del proyecto durante la fase de funcionamiento son luminarias instaladas en los accesos a los edificios, centro de transformación y parque de intemperie. Todas ellas están apagadas normalmente y tienen encendido a demanda mediante fotocélulas o pulsadores, para cuando excepcionalmente haya que hacer algún trabajo nocturno o de encendido automático los focos infrarrojos de apoyo al circuito cerrado de televisión en caso de detectarse una intrusión en el vallado perimetral.

La calidad del cielo nocturno es una componente ambiental de valor natural, cultural y científico. Los ciclos naturales de luz y oscuridad son uno de los principales factores determinantes de los periodos de descanso y vigilia en los seres vivos, y además muchas conductas animales están sincronizadas con los ciclos lunares. Asimismo, la pérdida de calidad del cielo nocturno por intrusión lumínica está relacionada con molestias a la población que pueden llegar a incidir en la salud humana.

El ámbito en que se implantará la planta fotovoltaica es un amplio espacio agrícola en el que no existen fuentes de luz artificial, más allá del tráfico nocturno por las carreteras y caminos circundantes.

El alumbrado proyectado para el proyecto no será de funcionamiento permanente en el período nocturno, salvo las luminarias instaladas en el acceso principal.

Las luminarias perimetrales de la planta fotovoltaica sólo se encenderán en caso de detección de una intrusión en el parque solar, o por labores de mantenimiento. Las luminarias de las instalaciones interiores (edificios) serán de encendido manual.

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto debido a la alteración del ambiente lumínico durante la fase de funcionamiento se considera **NO SIGNIFICATIVO** por encontrarse la gran mayoría de las luminarias apagadas durante el período nocturno durante el funcionamiento normal del proyecto. Además, se empleará tecnología LED de bajo consumo para el alumbrado.

Valoración del impacto

En concordancia con lo expresado para los efectos, se valora el impacto residual del proyecto sobre este elemento del medio como **NO SIGNIFICATIVO**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	89/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

c) Emisión de ruido

Las principales fuentes de emisión de ruido durante el funcionamiento del proyecto son los transformadores de la planta fotovoltaica (centros de transformación e inversores), así como los conductores de la línea de evacuación.

No obstante, en el perímetro del parque solar estos niveles sonoros descienden progresivamente hasta quedar equiparados a los niveles de ruido de fondo, gracias a la atenuación por divergencia geométrica. De manera genérica, a 100 m de distancia el nivel de inmisión de una fuente sonora de 80 dB(A) queda reducido a 26,5 dB(A), nivel de ruido muy inferior al que produce una conversación (40 dB(A)).

Valoración de la significación del efecto

El efecto de la emisión de ruido debido a la explotación de la instalación fotovoltaica se valora como un efecto **NO SIGNIFICATIVO** que puede mitigarse aplicando medidas preventivas y correctoras, ya que se encuentra dentro de los umbrales sonoros admisibles.

Valoración del impacto

Dado que la superación de los niveles sonoros del entorno será puntual, discontinua, de escasa magnitud y circunscrita a los dispersos focos generadores de ruido, se valora el efecto por alteración de la calidad del ambiente sonoro durante la fase de funcionamiento como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.2.3. Medio físico

Los efectos sobre el medio físico en esta fase son una continuación temporal de los efectos ya analizados durante la fase de construcción, es decir, aquellos que suponen una alteración permanente de la topografía, los cauces y la ocupación del terreno.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Suelos	Ocupación y sellado del suelo	X	-
Hidrología	Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas	-	-

Tabla 40. Matriz de impactos sobre el medio físico en fase de explotación

a) Ocupación y sellado del suelo

La existencia en superficie de la planta fotovoltaica implica la ocupación permanente del terreno durante toda la fase de funcionamiento. El sellado del suelo, no obstante, quedará restringido a los elementos constructivos cimentados.

La ocupación del terreno por los módulos fotovoltaicos y sus estructuras de soporte no puede equipararse a la ocupación permanente del resto de elementos del proyecto, pues estarán sobreelevados a más de 1 m sobre el terreno, sin apoyarse en éste directamente, gracias al sistema de hincado.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	90/154

A lo largo de la vida útil del proyecto los horizontes superficial y subsuperficial de esta extensión no sufrirán una afección directa, pudiendo recuperar sus propiedades y capacidades edáficas de forma natural tras la descompactación efectuada al final de la fase de construcción. Además, durante la fase de funcionamiento cesará la aplicación de agroquímicos en estos terrenos agrícolas, por lo que en cierta medida el proyecto tendrá un efecto positivo sobre el estado físico, químico y biológico de los suelos ubicados bajo los módulos fotovoltaicos.

El resto de componentes del proyecto no requerirán de una ocupación intensiva del suelo durante la fase de funcionamiento, aprovechando otras instalaciones o actuaciones para su ejecución.

Valoración de la significación del efecto

Dada la escasa superficie afectada por ocupación permanente y sellado durante la fase de funcionamiento, y gracias a que ésta tendrá lugar en emplazamientos disjuntos, el efecto del proyecto en esta fase se valora como **NO SIGNIFICATIVO**. El hincado de los módulos fotovoltaicos permite evitar la ocupación directa del suelo, mitigándose este efecto desde el propio diseño del proyecto.

Valoración del impacto

En concordancia con lo expresado para los efectos, se valora el impacto residual del proyecto sobre este elemento del medio como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas

Durante la explotación de la instalación fotovoltaica, la gestión de aceites y grasas conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar vertidos. Por lo tanto, se prevé la aplicación de medidas preventivas y correctoras. En cualquier caso, el vertido será de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las máquinas. La ocurrencia de este hecho es accidental, de baja probabilidad y mitigada con medidas preventivas.

Tal y como se ha indicado anteriormente, en la parcela donde se instalarán los paneles no existen cauces.

En cuanto a masas de agua subterránea, la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación no se encuentran sobre ninguna de estas masas.

Valoración de la significación del efecto

Atendiendo a lo expuesto, el efecto del proyecto durante la fase de funcionamiento debido a la afección a cauces y masas de agua subterránea se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

Consecuentemente con la valoración realizada del efecto potencial, se valora el impacto sobre las aguas por afecciones a los cauces y masas de agua subterránea como **NO SIGNIFICATIVO**.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	91/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

5.4.2.4. Medio biótico

Vegetación, flora y hábitats

El proyecto no contempla en la fase de explotación acciones que puedan suponer afecciones sobre las formaciones vegetales, las especies de flora amenazadas o los hábitats de interés comunitario de su entorno.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Vegetación	Alteración de las formaciones vegetales	-	-
Flora	Daños a la flora amenazada	-	-
Hábitats de interés comunitario	Alteración de los hábitats de interés comunitario	-	-

Tabla 41. Matriz de impactos sobre la vegetación, flora y hábitats de interés comunitario en fase de explotación

Fauna

Durante la fase de funcionamiento de la planta fotovoltaica (30 años) se prolongará el impacto ya iniciado en la fase de obras, y caracterizado con anterioridad, asociado a la pérdida o deterioro del hábitat para la fauna.

Adicionalmente se podrán producir nuevos impactos en esta fase asociados a las colisiones de aves contra el vallado perimetral.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Fauna	Pérdida o deterioro del hábitat	X	X
	Colisión de aves contra el vallado perimetral	X	-
	Efectos del reflejo de los paneles solares sobre el comportamiento animal	X	-

Tabla 42. Matriz de impactos sobre el medio biótico en fase de explotación

a) Pérdida o deterioro del hábitat

El impacto debido a la pérdida o deterioro del hábitat para la fauna, asociado tanto a las fases de construcción como de explotación, ha quedado caracterizado y valorado en el apartado de impactos en fase de construcción.

Se recoge a continuación tan sólo las conclusiones de la evaluación realizada (para más detalle, consultar el apartado citado).

Valoración de la significación del efecto

El efecto del proyecto sobre los hábitats faunísticos en la fase de construcción se valora como **NO SIGNIFICATIVO** debido a que no se identifican alteraciones que puedan provocar impactos sobre las comunidades faunísticas ni especies amenazadas.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	92/154

Valoración del impacto

Como consecuencia de la valoración de los efectos, y atendiendo a la magnitud señalada para los mismos y a los previsibles efectos de las medidas preventivas y correctoras propuestas, el impacto del proyecto sobre el hábitat de la fauna se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Colisión de aves contra los vallados perimetrales de la planta fotovoltaica

El cerramiento perimetral de la planta, que tiene como función principal evitar la entrada de personal no autorizado o animales que pudieran ocasionar daños a las instalaciones, puede generar riesgos para la avifauna relacionados con accidentes por colisión o atrapamiento en el vallado.

La colisión contra vallados y alambradas es una causa de mortalidad de especies de aves cuya importancia no ha sido suficientemente evaluada pero que se sospecha que pueda tener una incidencia significativa sobre algunas especies amenazadas.

Hasta la fecha son pocos los trabajos de investigación sobre la afección de este tipo de elementos y se centra principalmente en la mortalidad de aves por colisión en vallados cinegéticos, en los que las especies de aves más frecuentemente accidentadas son las aves rapaces y, entre ellas, las nocturnas (Arenas, R.A., 1993).

La ejecución del proyecto supondrá el levantamiento de un vallado cinegético que sea permeable a los pequeños mamíferos y sin cosido inferior, únicamente al poste. La altura del mismo será de 2 metros, con perfiles tubulares.

Valoración de la significación del efecto

Dada las características del vallado perimetral, se espera que el efecto del proyecto sobre la fauna debido a la colisión de las aves contra el vallado perimetral sea **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre la fauna debido a la colisión de las aves contra el vallado perimetral se ha valorado como **NO SIGNIFICATIVO**, puesto que la malla seleccionada para la construcción de esta estructura se considera suficientemente densa como para ser advertida por las aves como un obstáculo a sortear y así evitar la colisión contra ella.

c) Efectos del reflejo de los paneles solares sobre el comportamiento animal

La presencia de los paneles fotovoltaicos en el medio natural, y más concretamente, los reflejos solares sobre los mismos, puede ser la causa de alteraciones del comportamiento de la fauna silvestre que pudiera llevar aparejado potenciales impactos.

En el caso de la avifauna acuática se han descritos casos en los que estas especies han confundido el reflejo de los paneles solares con masas de agua. Este

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	93/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

efecto podría ser relevante en el caso de especies migratorias durante sus desplazamientos estacionales, si la atracción resultante implicara un desvío significativo de sus rutas, con el consiguiente consumo de reservas energéticas que ello pudiera suponer.

Los insectos acuáticos también pueden confundir la superficie negra, lisa y brillante de los paneles solares con la de una masa de agua, dirigiéndose a ellos para reproducirse y depositar sus huevos sobre los paneles solares, donde no pueden desarrollarse. La confusión se produce porque los insectos reconocen las masas de agua exclusivamente por su emisión de luz polarizada horizontalmente (Gábor y cols, 2010), igual que la que reflejan los paneles fotovoltaicos.

La tecnología de los paneles fotovoltaicos radica en la absorción de los haces de luz para su conversión en electricidad, por lo que se tiende a que dichos paneles reflejen la menor cantidad de luz para aumentar la eficiencia de los mismos.

Valoración de la significación del efecto

Dadas las características de los paneles, que minimizan la cantidad de luz reflejada, el efecto del proyecto sobre la fauna debido a los reflejos de los paneles solares se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del reflejo luminoso de los paneles fotovoltaicos sobre la fauna durante la fase de funcionamiento de la planta fotovoltaica se ha valorado como no significativo. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.2.5. Población y salud humana

Durante la fase de explotación del proyecto, la población humana de su entorno puede verse afectada por dos tipos de incidencia principales: los campos electromagnéticos generados por las instalaciones y el ruido asociado a las mismas.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Población	Impacto sobre los determinantes de la salud	X	-

Tabla 43. Matriz de impactos sobre la población y salud humana durante la fase de explotación.

a) Molestias por ruido sobre la población

La actividad proyectada producirá un aumento de los niveles de ruido ambiental de la zona, principalmente en el interior de las parcelas, junto con el centro de transformación y los inversores de la planta, y los transformadores y los grupos electrógenos.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	94/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Valoración de la significación del efecto

Los efectos del proyecto debidos al ruido generado por las instalaciones de la planta fotovoltaica no tendrán capacidad para producir molestias sobre las personas que residen en las mismas. Los niveles de ruido actuales no variarán en los núcleos urbanos cercanos ni en otras viviendas aisladas del entorno de la planta, dada la gran distancia a estos. Además, se mantendrán dentro de los objetivos de calidad acústica para las zonas correspondientes. Se valora el efecto del proyecto sobre la población debido al ruido producido por el funcionamiento de las instalaciones como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre la población por molestias por ruido derivado del funcionamiento de la planta fotovoltaica durante la fase de funcionamiento se ha valorado como no significativo. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

b) Incidencia de los campos electromagnéticos sobre la población

El sistema eléctrico funciona a una frecuencia extremadamente baja (50 Hz). Esta frecuencia está dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro electromagnético, por lo que transmiten muy poca energía. Además, a frecuencias tan bajas el campo electromagnético no puede desplazarse (como lo hacen, por ejemplo, las ondas de radio), lo que implica que desaparece a corta distancia de la fuente que lo genera.

Por tanto, al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, las instalaciones proyectadas generan un campo eléctrico y magnético. Su intensidad dependerá de diversos factores, como la intensidad, el voltaje, potencia eléctrica que transporta, disposición, etc.

Las principales fuentes generadoras de campos electromagnéticos serán el centro de transformación en el interior del campo solar y las líneas eléctricas.

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 (aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre), impone como valores límite de referencia a la exposición de personas al espectro global en 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético (para la frecuencia comercial eléctrica de 50 Hz).

Con estos límites se establecen unos márgenes de seguridad 50 veces superiores en relación con los efectos probados por la ciencia que, para el caso de campos de 50 Hz, son efectos en el sistema cardiovascular y en el sistema nervioso central consecuencia de las corrientes inducidas en el cuerpo humano por la acción de los mismos.

Para facilitar la aplicación práctica, el anexo II del Real Decreto 1066/2001 incluye en su cuadro 2 los niveles de referencia de la exposición que sirven para ser

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	95/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

comparados con los valores de las magnitudes medidas, y han sido obtenidos a partir de las restricciones básicas, presuponiendo un acoplamiento máximo del campo con el individuo expuesto, con lo que se obtiene un máximo de protección. El respeto de todos los niveles de referencia asegurará el respeto de las restricciones básicas.

Valoración de la significación del efecto

Dada la baja intensidad de los campos electromagnéticos previsibles, que cumplen los niveles de referencia y satisfacen las restricciones básicas de valores límite de exposición, y la distancia tanto a los núcleos de población como a las viviendas y granjas del entorno, el efecto del proyecto sobre la población debido a la generación de campos electromagnéticos se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

Valoración del impacto

El proyecto evaluado no generará efectos electromagnéticos incompatibles con la salud en zonas de público en general, de acuerdo con los valores de referencia legalmente vigentes, por lo que se ha valorado como no significativa. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto sobre la atmósfera por generación de campos electromagnéticos se valora igualmente como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.2.6. Medio socioeconómico

Desde la fase de construcción y durante la fase de explotación de la planta fotovoltaica se producirá un cambio de uso en la parcela afectada, actualmente dedicada a la agricultura. Este cambio de uso puede tener una incidencia prolongada sobre el empleo local, pero no va a suponer pérdida de rentas porque los ingresos agrícolas van a ser sustituidos por otros pagos para los propietarios afectados. Además, para el desempeño y seguridad de las instalaciones de la planta fotovoltaica será necesaria la contratación de personal.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Actividades productivas	Incidencia sobre las actividades económicas del entorno	X	-

Tabla 44. Matriz de impactos sobre el medio socioeconómico durante la fase de explotación.

a) Incidencia sobre las actividades económicas del entorno

Prácticamente toda la superficie de implantación de la planta fotovoltaica corresponde a cultivos agrícolas que, desde el momento de su construcción y mientras dure la vida útil de la instalación, serían remplazados por otra actividad económica como es la producción de energía a partir de fuentes renovables.

La sustitución de la actividad agrícola tendrá como resultado la pérdida de empleos a tiempo completo, que será contrarrestado con la necesidad de contratación de personal cualificado para lograr un correcto rendimiento de la planta fotovoltaica una vez esté en funcionamiento.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	96/154

La incidencia sobre el empleo indirecto (transportistas y mayoristas) es muy reducida. Este efecto es temporal y recuperable a la finalización de la actividad, puesto que la instalación de los seguidores solares no degrada química o físicamente el suelo, de manera que cuando cese la explotación y se desmantelen las instalaciones, el terreno podrá retornar al uso agrícola en las mismas condiciones que en la actualidad. Es importante remarcar que la parcela no pierde su carácter de suelo no urbanizable genérico.

Por otra parte, la explotación de las instalaciones fotovoltaicas necesita de personal de vigilancia, mantenimiento eléctrico, para limpieza de los paneles fotovoltaicos y control de la vegetación, tareas para las que, atendiendo a la superficie y tecnología de la planta y la práctica habitual en el sector. Por tanto, la incidencia sobre el empleo resulta en un balance neto positivo.

Valoración de la significación del efecto

La repercusión del proyecto sobre la actividad económica en fase de funcionamiento se valora como un efecto **POSITIVO**, teniendo en cuenta que el balance neto del empleo es favorable.

Valoración del impacto

El efecto del proyecto sobre las actividades productivas por cambio de uso durante los 30 años que se estima dure la explotación de la planta, se ha valorado como positivo. Consecuentemente con esta valoración, el impacto residual del proyecto se valora igualmente como **MEDIO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Periódico	2
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Importancia (I)		31 **Medio**

Tabla 45. Impacto por incidencia sobre las actividades económicas del entorno durante la fase de explotación

5.4.2.7. Paisaje

El principal impacto paisajístico de un proyecto tiene que ver con la incidencia visual de las instalaciones sobre las principales vistas del entorno y, en especial, sobre aquellas que presentan mayor calidad y fragilidad paisajística. La “intrusión visual” del proyecto se debe principalmente a la visibilidad de los paneles fotovoltaicos ya que, si

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	97/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

bien se trata de una instalación de bajo porte, su notable extensión superficial puede generar este efecto.

Elemento Ambiental	Impacto	Planta fotovoltaica	Línea de evacuación
Paisaje	Intrusión visual de elementos alóctonos	X	-

Tabla 46. Matriz de impactos sobre el paisaje durante la fase de explotación

a) Intrusión visual de elementos alóctonos

La intrusión visual se trata de una “perturbación” o “contaminación” visual de un paisaje determinado donde se introduce un nuevo elemento que interfiere en la visión e introduce nuevos significados, especialmente en lugares de valor escénico o elevada calidad paisajística.

La incidencia sobre el paisaje de las instalaciones fotovoltaicas responde a dos razones: la afección sobre la calidad del paisaje preexistente y la alteración que produzca en las vistas emitidas en su entorno.

En líneas generales, la intensidad del efecto de la planta fotovoltaica sobre el paisaje preexistente es importante, debido, en primer lugar, a la singularidad tipológica de sus principales componentes, realzada especialmente en los entornos rurales donde de forma preferente se sitúan estas instalaciones.

Sus rasgos formales, morfológicos y cromáticos, junto a su naturaleza productiva y su carácter innovador, las acercan más a las instalaciones industriales que a las agrarias.

Valoración de la significación del efecto

Según lo anteriormente expuesto, así como las características y emplazamiento de la instalación en una zona de carácter llano, el efecto potencial del proyecto sobre el paisaje se valora como **SIGNIFICATIVO** debido a la envergadura de la instalación.

Valoración del impacto

Por todo lo anteriormente expuesto, el impacto residual del proyecto por intrusión de elementos alóctonos en el paisaje se valora como **MODERADO**.

Signo (+/-)	Efecto perjudicial	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Periódico	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	98/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Importancia (I)	-32 **Moderado**

Tabla 47. Impacto sobre el paisaje por la intrusión visual de las instalaciones durante la fase de explotación

5.4.3. Fase de desmantelamiento

5.4.3.1. Atmósfera

Los efectos potenciales sobre la atmósfera, al igual que en la fase de construcción, se espera que tengan escasa relevancia. Estarán relacionados, de una parte, con la alteración de la calidad atmosférica por emisión de gases contaminantes provenientes de la maquinaria y el polvo generado en la circulación y uso de la misma. De otra parte, derivarán de la alteración de la calidad acústica, también relacionada con la maquinaria de obras a utilizar para el desmantelamiento.

Las labores que requieren del uso de maquinaria son la retirada de los módulos y seguidores fotovoltaicos, de los equipamientos del centro de transformación y del centro de seccionamiento, de las vallas perimetrales, de los cables soterrados, y de otros componentes, junto a los movimientos de tierras necesarios para la reapertura de las zanjas, retirado del entubado de la línea de evacuación, el reacondicionamiento de los caminos internos y externos y las labores de demolición de cimentaciones del centro de transformación y centro de seccionamiento, y otros edificios.

Otros focos de emisiones con potencial afección sobre la atmósfera serán las zonas de ocupación temporal requeridas para llevar a cabo las actuaciones anteriores, así como el tránsito de vehículos utilizados por los operarios y para el transporte de equipos y residuos.

Teniendo en cuenta que los efectos son asimilables a los de la fase de construcción pero que su magnitud se verá mitigada por el mayor acotamiento espacial y temporal de las actuaciones de esta fase, y que se usará una maquinaria que, en las peores condiciones previsibles, será similar a la actual, se valoran los efectos sobre la atmósfera en la fase de desmantelamiento vinculados a la emisión de polvo, contaminantes y ruido como **NO SIGNIFICATIVOS**.

En relación con la contribución al cambio climático de la fase de desmantelamiento, es de suponer que ésta no se iniciaría hasta que existiese una alternativa viable a la función de mejora del aprovechamiento energético llevada a cabo por el presente proyecto, por lo que no existiría una contribución a dicho evento y el efecto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

5.4.3.2. Medio físico

Partiendo de la probablemente inapreciable evolución que se producirá en los elementos integrantes del medio físico en el periodo de vida útil del proyecto, se considera que los efectos sobre el suelo o las aguas durante su desmantelamiento tendrán una consideración similar a los ya descritos en la fase de construcción. No obstante, la liberación del suelo ocupado permanentemente y del suelo sellado, hace

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	99/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

prever un efecto positivo sobre algunos elementos ambientales del medio físico terrestre al final de la fase de desmantelamiento.

Después de la retirada de los materiales susceptibles de reutilización o valorización, los materiales sobrantes sí que se generarán en cantidades significativamente menores. La naturaleza de éstos será más variada, por lo que se precisará de una correcta gestión de los residuos, escombros y excedentes producidos. Asimismo, se contempla un riesgo de vertidos de contaminantes a las aguas y suelos en caso de la incorrecta gestión o de accidente fortuito de la retirada de los equipos y elementos de naturaleza electrónica o química.

En relación con las aguas, los riesgos de afección a cauces durante las obras de desmantelamiento serán similares a las ya evaluadas en la fase de construcción.

En vista a todo lo expuesto, la valoración global de la afección sobre el conjunto de los elementos del medio físico, incluyendo morfología del terreno, suelos y aguas se valora como **NO SIGNIFICATIVO**, si bien sobre la ocupación del suelo será **POSITIVO** al liberarse y restaurarse por completo la superficie de las parcelas ocupadas por el proyecto.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		31 **Medio**

Tabla 48. Impacto sobre el medio físico por ocupación, compactación y sellado durante la fase de desmantelamiento

5.4.3.3. Medio biótico

Para la valoración de los potenciales efectos sobre la vegetación, la flora y los hábitats de interés comunitario, se parte de la hipótesis de la regeneración de la vegetación actual en las zonas alteradas por las obras de construcción y que no se han producido cambios de usos en las parcelas. Bajo esta hipótesis, la tipología y la magnitud de los efectos sobre la vegetación y los hábitats de interés comunitario serán parecidos a los ya determinados en fase de obras.

Por todo lo apuntado, el efecto del desmantelamiento del proyecto sobre la vegetación, la flora amenazada y los hábitats de interés comunitario se valora como **COMPATIBLE**, si bien este se podrá manifestar con distinto signo (positivo o negativo), según los elementos y las condiciones reinantes en el momento del desmantelamiento.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	100/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Por lo que se refiere a la fauna, los efectos sobre el hábitat, directos sobre ejemplares o por molestias y perturbaciones serán igualmente similares a los de la fase de construcción, pero se elimina el obstáculo del vallado que, aunque bajo, no dejaba de presentar cierto riesgo de colisión para las aves.

Por todo lo apuntado, el efecto del desmantelamiento del proyecto sobre la fauna se valora como **POSITIVO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		34 **Medio**

Tabla 49. Impacto sobre la fauna durante la fase de desmantelamiento

5.4.3.4. Población humana y medio socioeconómico

Al igual que en el caso de los elementos del medio natural, las condiciones del medio socioeconómico en el momento del futuro desmantelamiento del proyecto podrán ser distintas a las evaluadas en el momento actual, sin embargo, para poder evaluar los efectos del desmantelamiento sobre el mismo se parte de asimilarlas a la situación preoperacional del proyecto.

En este sentido se espera que las obras de desmantelamiento generen molestias a la población del entorno de las instalaciones y a la actividad productiva en menor medida que la fase de construcción debido a la menor duración y magnitud de los trabajos. Bajo este mismo prisma, se espera igualmente una menor afección a la funcionalidad del viario local y por el contrario una menor necesidad de mano de obra.

El desmantelamiento y consecuente vuelta al estado pre-operacional va a suponer un cambio en las condiciones de producción eléctrica reduciéndose la misma. Sí supondrá una mejora en la recuperación de suelos productivos, fundamentalmente agrícolas por la posibilidad de volver a poner en producción los terrenos liberados por la planta fotovoltaica.

El efecto del desmantelamiento de la instalación proyectada sobre el medio socioeconómico, en la medida en que no suponga un empeoramiento de las condiciones de producción de energía eléctrica debido a la sustitución por alguna otra fuente de energía renovable, se valora como **POSITIVO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Media	2

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	101/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		35 **Medio**

Tabla 50. Impacto sobre las actividades económicas del entorno durante la fase de desmantelamiento

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Alta	4
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		36 **Medio**

Tabla 51. Impacto sobre la demanda de mano de obra y activación del comercio y servicios locales durante la fase de desmantelamiento

5.4.3.5. Paisaje

La afección más importante del proyecto sobre el paisaje se asocia a la intrusión visual de sus elementos, que sin embargo desaparecerán con el desmantelamiento de las instalaciones. Se prevé que, una vez terminadas las obras, las zonas afectadas por el desmantelamiento sean restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido.

Por ello, el efecto del desmantelamiento de la planta fotovoltaica sobre el paisaje de su entorno se valora como **POSITIVO**.

Signo (+/-)	Efecto beneficioso	+
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Extensa	4
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	102/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Importancia (I)		40 **Medio**

Tabla 52. Impacto sobre el paisaje por alteraciones paisajísticas durante la fase de desmantelamiento

5.4.4. Valoración global del proyecto

En los siguientes cuadros se resumen de forma sintética la naturaleza de los impactos previsibles de las instalaciones proyectadas como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio.

Se indica, en cada caso, la necesidad de plantear o no medidas preventivas, previas y contemporáneas a la ejecución del proyecto o de incorporar al mismo medidas correctoras que permitan restaurar dichos efectos. Se valoran igualmente los impactos residuales resultantes una vez aplicadas las medidas protectoras y correctoras.

Para obtener una valoración global del impacto de la construcción y explotación de las instalaciones proyectadas se analiza por separado cada componente ambiental estudiado en base a dos factores:

- La estimación de la contribución de cada componente a la calidad ambiental global del área de estudio (importancia relativa de cada uno de los elementos analizados).
- La valoración de las incidencias e impactos previstos sobre cada uno de estos elementos.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	103/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental			Efectos ambientales	Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Atmósfera	Clima		Contribución al cambio climático	Significativo	Sí	No	Moderado
	Calidad atmosférica		Emisión de contaminantes atmosféricos	No significativo	Sí	No	No significativo
			Emisión de polvo	Significativo	Sí	No	Compatible
	Calidad del ambiente sonoro		Emisión de ruido	Significativo	Sí	No	Compatible
Medio Físico	Morfología del terreno		Alteraciones topográficas	No significativo	Sí	No	No significativo
	Suelo		Ocupación, compactación y sellado del suelo	Significativo	Sí	Sí	Moderado
	Aguas		Alteración de cauces	No significativo	Sí	No	No significativo
			Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas	No significativo	Sí	No	No significativo
Medio Biótico	Vegetación		Alteración de las formaciones vegetales	No significativo	Sí	No	No significativo
	Flora		Daños a flora amenazada	No significativo	No	No	No significativo
	Hábitats de Interés Comunitario		Alteración de los hábitatas de Interés Comunitario	No significativo	No	No	No significativo
	Fauna		Pérdida o deterioro del hábitat	No significativo	Sí	No	No significativo
			Efectos directos sobre ejemplares	No significativo	Sí	Sí	No significativo
			Perturbaciones y molestias	No significativo	Sí	Sí	No significativo
Población y salud humana	Población		Impacto sobre los determinantes de la salud	Significativo	Sí	Sí	Compatible
Medio socioeconómico	Actividad económica		Incidencia sobre las actividades económica del entorno	Significativo	-	-	Moderado
			Demanda de mano de obra y activación del comercio	Positivo	-	-	Medio
	Infraestructuras		Afección a infraestructuras	Significativo	Sí	No	Compatible
	Equipamientos		Afección a equipamientos	-	-	-	-
	Otras instalaciones		Afección a otras instalaciones	-	-	-	-
Patrimonio cultural			Alteración del patrimonio cultural	Significativo	Sí	Sí	Compatible
Paisaje			Alteraciones paisajísticas	No significativo	Sí	Sí	No significativo

Tabla 53. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de construcción

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	104/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental		Efectos ambientales	Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Clima		Contribución al cambio climático	Positivo	-	-	Medio
Atmósfera	Calidad atmosférica	Generación de campos electromagnéticos	No significativo	No	No	No significativo
		Emisión de luz	No significativo	No	No	No significativo
		Emisión de ruido	No significativo	Sí	No	No significativo
	Calidad del ambiente sonoro					
Medio Físico	Suelo	Ocupación y sellado del suelo	No significativo	No	No	No significativo
	Aguas	Vertido contaminantes a cauces y aguas subterráneas	No significativo	Sí	No	No significativo
Medio biótico	Vegetación, flora y hábitats	Alteración de las formaciones vegetales	-	-	-	-
		Daños a flora amenazada	-	-	-	-
		Alteración de los hábitatas de Interés Comunitario	-	-	-	-
	Fauna	Pérdida o deterioro del hábitat	No significativo	Sí	No	No significativo
		Colisión de aves contra el vallado perimetral	No significativo	Sí	No	No significativo
		Efectos del reflejo de paneles sobre comportamiento animal	No significativo	No	No	No significativo
Población y salud humana	Población	Impacto sobre los determinantes de la salud	No significativo	No	No	No significativo
Medio socioeconómico	Actividades productivas	Incidencia sobre las actividades económicas del entorno	Positivo	-	-	Medio
Paisaje		Intrusión visual de elementos alóctonos	Significativo	Sí	No	Moderado

Tabla 54. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de explotación

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	105/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Elemento Ambiental		Efectos ambientales	Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Clima		Contribución al cambio climático	No significativo	Sí	No	No significativo
Atmósfera	Calidad atmosférica	Emisión de contaminantes atmosféricos	No significativo	Sí	No	No significativo
		Emisión de polvo	No significativo	Sí	No	No significativo
	Calidad del ambiente sonoro	Emisión de ruido	No significativo	Sí	No	No significativo
Medio Físico	Morfología del terreno	Alteraciones topográficas	No significativo	Sí	No	No significativo
	Suelo	Ocupación, compactación y sellado del suelo	Positivo	No	No	Medio
	Aguas	Alteración de cauces	No significativo	Sí	Sí	No significativo
		Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas	No significativo	Sí	No	No significativo
Medio Biótico	Vegetación	Alteración de las formaciones vegetales	Significativo	Sí	No	Compatible
	Flora	Daños a flora amenazada	No significativo	No	No	No significativo
	Hábitats de Interés Comunitario	Alteración de los hábitatas de Interés Comunitario	No significativo	No	No	No significativo
	Fauna	Pérdida o deterioro del hábitat	Positivo	No	No	Medio
		Efectos directos sobre ejemplares	Positivo	Sí	Sí	Medio
		Perturbaciones y molestias	Positivo	Sí	Sí	Medio
Población y salud humana	Población	Impacto sobre los determinantes de la salud	Significativo	Sí	Sí	Compatible
Medio socioeconómico	Actividad económica	Incidencia sobre las actividades económica del entorno	Positivo	-	-	Medio
		Demanda de mano de obra y activación del comercio	Positivo	-	-	Medio
	Infraestructuras	Afección a infraestructuras	Significativo	Sí	No	Moderado
	Equipamientos	Afección a equipamientos	-	-	-	-
	Otras instalaciones	Afección a otras instalaciones	-	-	-	-
Patrimonio cultural		Alteración del patrimonio cultural	No significativo	No	No	No significativo
Paisaje		Alteraciones paisajísticas	Positivo	-	-	Medio

Tabla 55. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de desmantelamiento

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	106/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Los impactos más importantes durante la fase de construcción serán la contribución al cambio climático, la ocupación, compactación y sellado del suelo y la incidencia sobre las actividades económicas del entorno.

Durante la vida útil del proyecto, la intrusión visual de las instalaciones será el impacto más importante.

Los impactos positivos se van a producir sobre la demanda de mano de obra y activación del comercio y servicios locales durante la fase de construcción, y durante la fase de funcionamiento sobre la contribución al cambio climático y la incidencia sobre las actividades económicas del entorno.

Para la valoración final del proyecto se han tenido en cuenta las fases de construcción y funcionamiento, por ser las que tienen un mayor impacto sobre el medio, siendo el valor medio de la suma de todos sus impactos de -10,67; por lo que el impacto de la Planta Fotovoltaica IFV Saturno II se considera compatible con el medio, siempre y cuando se establezcan y se ejecuten las medidas preventivas y correctoras que se establecen en los epígrafes siguientes.

6. Medidas preventivas y correctoras

6.1. Introducción

Una vez identificados y valorados los impactos que el proyecto puede generar en el entorno ambiental, se definen las medidas preventivas y correctoras de estos impactos. Estas medidas permitirán que la construcción, explotación y desmantelamiento de la instalación fotovoltaica se ejecuten de la forma más compatible con el entorno, minimizando los impactos identificados. Cabe destacar que las medidas preventivas son siempre más preferibles a las correctoras desde el punto de vista económico y ambiental.

A la hora de definir las medidas hay que analizar la escala espacial y temporal de su aplicación. Las medidas se clasifican según la fase de desarrollo del proyecto donde se aplican. Si se adoptan en fase de proyecto o ejecución, las medidas serán preventivas ya que su objetivo es reducir el impacto el proyecto antes de la ejecución de la obra. Por otro lado, las medidas correctoras se tomarán tras ejecutar los trabajos con el objetivo de regenerar el medio y reducir o anular los impactos residuales.

En los siguientes apartados se definirán las medidas preventivas y correctoras aplicables al proyecto, con objeto de disminuir la afección de los impactos ambientales. Las medidas se organizan según la fase del proyecto y los elementos sobre los que inciden.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	107/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

6.2. Medidas preventivas y correctoras en fase de construcción

6.2.1. Atmósfera

6.2.1.1. Calidad atmosférica

- ✓ **Medida nº 1:** *Empleo de vehículos y maquinaria con alta eficiencia y con el mantenimiento adecuado*

El objetivo de esta medida es minimizar la emisión de contaminantes atmosféricos y preservar la calidad del aire. Se exigirán los correspondientes certificados de inspección técnica de los vehículos presentes en obra, de forma que se acredite la correcta puesta a punto y mantenimiento de estos.

El contratista es quien debe mantener el parque de maquinaria en perfecto estado. Esta medida se aplicará durante toda la fase de construcción.

- ✓ **Medida nº 2:** *Riego periódico de los accesos y zonas de trabajo*

Los accesos más transitados y las zonas de trabajo se regarán de forma periódica para evitar la generación de partículas en suspensión a la atmósfera. También se procederá a la cobertura de camiones que trasporten materiales de naturaleza pétrea.

Se deberá acreditar la procedencia del agua empleada, de forma que se dispongan los permisos y autorizaciones necesarios. Esta medida es responsabilidad del contratista.

- ✓ **Medida nº 3:** *Limitación de la velocidad por los viales a 30 km/h máximo*

Durante la ejecución de las obras se limitará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos a 30 km/h para minimizar el incremento de partículas en suspensión.

Esta medida se mantendrá durante toda la construcción de la obra y será responsabilidad del contratista que se cumpla. Para ello se dispondrá de señalética que informe y conciencie al personal de la obra.

6.2.1.2. Calidad del ambiente sonoro

- ✓ **Medida nº 4:** *Empleo de maquinaria de bajo nivel sonoro y evitar el trabajo de maquinaria pesada de forma simultánea*

Esta medida tiene el objetivo de reducir los niveles de emisión de ruido durante la ejecución de la instalación fotovoltaica.

- ✓ **Medida nº 5:** *Control de emisiones sonoras*

Esta medida tiene el objetivo de minimizar la emisión de ruido durante la ejecución de la obra. Las acciones que se llevarán a cabo serán:

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	108/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

a) Comprobar, al inicio de la obra, que la maquinaria de obras públicas ha pasado las Inspecciones Técnicas. Así todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento elementos como el motor, la transmisión, la carrocería y los demás elementos del mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones Se deberá prestar atención especial al correcto funcionamiento del dispositivo silenciador de los gases de escape.

b) Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en lo posible, la velocidad a la que se desplazan. De esta forma las emisiones sonoras serán reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado.

c) Informar a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones. Para las operaciones de carga y descarga:

d) Vertido de tierras, escombros, etc., desde alturas lo más bajas posibles.

e) Programación de actividades de obra de forma que se eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones cause niveles sonoros elevados durante períodos prolongados de tiempo.

Esta medida se mantendrá durante toda la construcción de la obra y será responsabilidad del contratista que se cumpla.

6.2.2. Medio físico

6.2.2.1. Morfología del terreno y suelo

✓ **Medida nº 6:** *Balizado de la zona de obras, circulación de vehículos y maquinaria*

De forma que se evite ocupar suelos no necesarios durante la construcción de la planta fotovoltaica, se señalizarán de forma visible los accesos, las zonas de acopio, los estacionamientos, así como todas las zonas de trabajo. Esta medida limitará los espacios donde se desarrollan las obras.

La presente medida se llevará a cabo durante toda la duración de las obras y será responsabilidad del contratista llevarla a cabo.

✓ **Medida nº 7:** *Limitación de los movimientos de tierras*

La limitación de los movimientos de tierras pretende reducir las alteraciones geomorfológicas asociadas a la construcción del proyecto.

Los movimientos de tierra se limitarán a la cimentación, zanjas y acondicionamiento de caminos, estando prohibido ejecutar cualquier tipo de acción en las zonas que no vayan a ser ocupadas por la instalación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	109/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Esta medida se llevará a cabo durante toda la construcción del proyecto y será el contratista el responsable de llevarla a cabo.

- ✓ **Medida nº 8:** *Optimización del balance de tierras*

Con la optimización del balance de tierras se pretende evitar la creación de préstamos y vertederos, de esta forma se evita la creación de zonas de acopio de tierras y se evitan los aportes externos de material.

Esta medida se llevará a cabo organizando un calendario de las excavaciones y rellenos de forma que se aprovechen al máximo los huecos generados.

La presente medida se aplicará durante toda la fase de construcción y será el contratista el responsable de aplicarla.

6.2.2.2. Hidrología

- ✓ **Medida nº 9:** *Gestión de residuos*

La gestión de los residuos generados evitará la contaminación del suelo y las aguas por el vertido e incorrecto tratamiento de los residuos generados por el personal y las actividades de obra.

Las zonas donde se desarrollan los trabajos estarán provistas por bidones, contenedores y cualquier elemento adecuado para la recogida de residuos. Su ubicación debe estar debidamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra.

Todos los elementos de recogida se ubicarán lo más lejos posible de los cauces más próximos. Además, los residuos generados serán clasificados según su naturaleza. No obstante, siempre que sea posible se minimizará la generación de residuos, reutilizándolos o reciclándolos.

Es deber del contratista aplicar la presente medida, que se aplicara durante toda la fase de construcción del proyecto.

- ✓ **Medida nº 10:** *Gestión de residuos peligrosos*

Se llevará a cabo el almacenamiento y gestión de residuos peligrosos empleados o generados en obra con el objetivo de evitar la contaminación del agua y suelo por su vertido e incorrecta gestión.

Se tomarán las acciones requeridas para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, entre las que destacan:

a) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos y no peligrosos.

b) Se envasarán y etiquetarán en recipientes homologados.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	110/154

c) Existirá un almacén temporal de residuos peligrosos. El periodo de almacenamiento no podrá superar los 6 meses.

d) La cesión de los residuos siempre se realizará a un gestor autorizado.

e) Se guardará la documentación relativa a la entrega de residuos al gestor durante al menos 3 años.

f) Se llevará un registro de los residuos producidos y gestionados, así como el destino de estos.

Es deber del contratista aplicar la presente medida, que se aplicara durante toda la fase de construcción del proyecto.

✓ **Medida nº 11:** *Medidas de prevención frente al derrame de hidrocarburos*

Se llevará a cabo la correcta ejecución de cambios de aceite y abastecimiento de combustible de la maquinaria, así como el correcto almacenamiento de los hidrocarburos. Esta medida tiene como objetivo evitar la contaminación de suelo y agua por el vertido incontrolado de hidrocarburos.

Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria de realizarán en las zonas previstas para ello con suelos impermeabilizados. En caso de que por avería de la maquinaria se produzca un derrame accidental de sustancias peligrosas se procederá rápidamente a la retirada del suelo contaminado siendo gestionado como residuo peligroso.

Esta medida se aplicará durante la ejecución de las obras, siendo responsable de su cumplimiento el contratista.

✓ **Medida nº 12:** *Control de aguas sanitarias*

Se llevará a cabo la correcta gestión de las aguas sanitarias de los trabajadores para evitar el vertido de aguas sanitarias a los trabajadores. Se prevé el empleo de sanitarios químicos móviles que serán recogidos periódicamente por una empresa gestora.

Esta medida se llevará a cabo durante todo el desarrollo de las obras y será responsabilidad del contratista.

6.2.3. Medio biótico

6.2.3.1. Vegetación y flora

✓ **Medida nº 13:** *Acotar la zona de obras*

Durante el replanteo, se minimizará la superficie de las zonas de trabajo. Éstas serán señalizadas con la finalidad de proteger y conservar la vegetación existente en el perímetro de la zona de trabajo.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	111/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

- ✓ **Medida nº 14:** *Respetar la vegetación existente*

Se respetará, en la medida de lo posible, la vegetación que se localiza en el perímetro de la planta, así como los ejemplares de arbustos que se encuentran en la parcela.

- ✓ **Medida nº 15:** *Restitución de las superficies de ocupación temporal*

En las superficies donde no se ubican instalaciones de carácter permanente se llevará a cabo la restitución de los terrenos a su estado original.

Esta medida se llevará a cabo una vez haya finalizado la ejecución del proyecto y será el contratista el responsable de aplicarla. Esta restitución tendrá lugar en todas las superficies donde la ocupación no será necesaria en fase de funcionamiento, es decir, todas las ocupaciones provisionales (zonas de acopio y superficies temporales.)

6.2.3.2. Fauna

- ✓ **Medida nº 16:** *Limitación de la velocidad por los viales a 30 km/h máximo*

Durante la ejecución de las obras se limitará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos a 30 km/h para minimizar los riesgos de atropellos de la fauna local.

Además, se establecerá la obligatoriedad de circular por los caminos estipulados en el plan de obra y replanteo, prohibiendo la circulación de vehículos campo a través.

Esta medida se mantendrá durante toda la construcción de la obra y será responsabilidad del contratista que se cumpla. Para ello se dispondrá de señalética que informe y conciencie al personal de la obra.

- ✓ **Medida nº 17:** *Empleo de maquinaria de bajo nivel sonoro y evitar el trabajo de maquinaria pesada de forma simultánea*

Esta medida tiene el objetivo de reducir los niveles de emisión de ruido durante la ejecución de la instalación fotovoltaica y disminuir las molestias a la fauna local.

- ✓ **Medida nº 18: I***dentificación de posibles efectos a ejemplares, nidos o madrigueras*

Con el objetivo de minimizar los efectos a los hábitats de interés faunístico, durante el desarrollo de las obras de construcción deberán extremarse las medidas preventivas encaminadas a proteger a la fauna presente, así como sus madrigueras y nidos, que pudieran verse directamente afectados. En este sentido, en el marco de la vigilancia ambiental de las obras deberá prestarse una especial atención a la identificación anticipada de posibles efectos a ejemplares, nidos, madrigueras, etc. de las especies presentes en los puntos de actuación. En caso de localizarse se pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental competente para coordinar con ella la adopción de las medidas protectoras oportunas a cada caso.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	112/154

✓ **Medida nº 19:** *Medidas protección avifauna*

Se contemplarán las medidas establecidas en el Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna y el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto por el que se establecen las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Las medidas aplicadas serán las siguientes:

- Elección adecuada de las torres de la línea de evacuación para evitar la colisión y electrocución. Debe garantizarse una distancia suficiente entre conductores y uso de aislantes suspendidos.

- No se instalarán aisladores rígidos sobre crucetas en los apoyos, siempre se emplearán cadenas de aisladores.

- Prohibición de la instalación de puentes flojos no aislados por encima de travesaños y cabeceras de postes.

- Prohibida la instalación de seccionadores e interruptores con corte al aire colocados en posición horizontal en la cabecera de los apoyos.

- Los apoyos de anclaje, fin de línea y en general aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y el conductor de 1,00 metro.

- Utilización de apoyos de alineación con aisladores suspendidos, con al menos tres platos.

- Utilización de apoyos de amarre con puentes flojos por debajo de los travesaños y mínimo de tres platos aisladores.

- Utilización de seccionadores con corte al aire situados en vástago, no en cabeza de apoyos. En el caso de seccionadores unipolares, deberán situarse por debajo de las crucetas.

- No se instalarán elementos en tensión por encima de las crucetas.

6.2.4. Medio socioeconómico

6.2.4.1. Población

✓ **Medida nº 20:** *Limitación de la velocidad por los viales a 30 km/h máximo*

Durante la ejecución de las obras se limitará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos a 30 km/h para minimizar las molestias a la población

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	113/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Esta medida se mantendrá durante toda la construcción de la obra y será responsabilidad del contratista que se cumpla. Para ello se dispondrá de señalética que informe y conciencie al personal de la obra.

- ✓ **Medida nº 21:** *Empleo de maquinaria de bajo nivel sonoro y evitar el trabajo de maquinaria pesada de forma simultánea*

Esta medida tiene el objetivo de reducir los niveles de emisión de ruido durante la ejecución de la instalación fotovoltaica y disminuir las molestias a la población local.

6.2.4.2. Actividad económica

- ✓ **Medida nº 22:** *Minimizar la afección a infraestructuras existentes*

Minimizar la afección a las infraestructuras existentes en la zona de obras evitando alterar la actividad económica de la zona.

Cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico.

Cuando se esté trabajando en carreteras, caminos, etc., se mantendrán de día y noche todas aquellas señales adecuadas para proteger a todas las personas de cualquier accidente y prevenir a los conductores de posibles obstrucciones. De la misma forma, se localizarán todos aquellos servicios que se vayan a afectar y se comunicará la situación exacta de todos los servicios subterráneos detectados, quedando éstos perfectamente ubicados mediante la realización de calicatas de reconocimiento.

Se desmontarán todos aquellos tubos de riego, acequias, cancelas, vallas, muros y demás obstáculos que existan en la zona de trabajo, que serán repuestos, en tiempo útil y como muy tarde en las operaciones de restitución de terrenos.

Se protegerán todas las lindes, mojones, obras de fábrica, etc., existentes en la zona de ocupación, cumpliendo las exigencias de los Organismos Responsables.

Cuando los accesos atraviesen fincas valladas que son retiradas al abrir los mismos, se deberán instalar vallas provisionales que impidan el paso de los animales. Estas deberán ser cerradas además de forma inmediata tras el paso del personal.

6.2.5. Patrimonio cultural

- ✓ **Medida nº 23:** *Seguimiento arqueológico*

Se llevará a cabo un seguimiento arqueológico de los movimientos de tierra de la planta fotovoltaica (viales y zanjas para conducciones).

En el caso de que aparezcan vestigios de interés patrimonial no incluidos en la memoria de la actividad arqueológica, se paralizarán inmediatamente los trabajos y se comunicará a la Delegación Territorial de Cultura para coordinar las medidas a adoptar.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	114/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

6.2.6. Paisaje

La integración paisajística de la instalación fotovoltaica en el entorno será producto de la minimización de los impactos sobre los distintos elementos del medio (suelo, topografía, vegetación, cultivos, hidrología, etc.). Por lo tanto, se considera que el conjunto de medidas preventivas y correctoras propuestas sobre estos elementos ambientales repercutirá sinérgicamente y de forma favorable en la integración paisajística.

6.3. Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación

Si en la fase de proyecto y construcción se han aplicado las medidas propuestas para moderar el efecto ambiental se producirá una reducción significativa de los efectos ambientales en la fase de explotación. No obstante, se llevarán a cabo una serie de medidas.

6.3.1. Medio físico

✓ **Medida nº 1:** *Medidas de prevención frente a derrames de aceites o hidrocarburos*

Compartimento estanco de los depósitos de aceite en los transformadores para evitar la contaminación del agua y suelo.

En los centros de transformación con el fin de poder alojar en el interior de la los posibles derrames de aceite procedentes del transformador, se formará un foso de retención de 0,50 metros de altura.

6.3.2. Medio biótico

6.3.2.1. Fauna

✓ **Medida nº 2:** *Protección de la avifauna*

Se instalarán marcadores para aumentar la visibilidad del vallado perimetral para las aves con las siguientes características: serán de alto contraste en blanco y negro para que reflejen altamente, o absorban fuertemente, todo el espectro de luz ambiental, para que se distingan en la mayor parte de las condiciones de visibilidad: serán de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm (placas metálicas) o 25 cm x 25 cm x 2,2 mm (material plástico). Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado evitando su desplazamiento y se colocará al menos una placa por vano.

La parte superior de la valla se balizará con elementos plásticos de gran perdurabilidad en el tiempo (poliestireno expandido, por ejemplo) consistente en tablillas rectangulares de un llamativo color blanco que se disponen a 2 m unas de otras y a distintas alturas para dar heterogeneidad.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	115/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

✓ **Medida nº 3:** *Permeabilidad de la fauna*

El vallado dispondrá de pequeños pasos de para permitir el paso de animales pequeños existentes en la zona.

6.3.3. Paisaje

✓ **Medida nº 4:** *Medidas de integración paisajística*

Se tomarán medidas de integración paisajística para disminuir la incidencia en la percepción de la calidad del paisaje debido a la introducción de elementos ajenos al mismo.

Se aplicará una cubierta vegetal con especies herbáceas autóctonas que no precisen de mantenimiento.

Las características estéticas de las construcciones serán similares a las de la arquitectura rural tradicional de la zona.

Las fachadas, cubiertas, paramentos exteriores y de modo general los materiales a emplear en dichas construcciones no serán de colores llamativos ni reflectantes. Los centros de transformación y de la subestación eléctrica, se utilizarán colores que imiten a los del entorno, por ejemplo: cubiertas color teja, fachas color blanco o terrosos, etc.

La superficie frontal de los módulos fotovoltaicos se someta a un tratamiento químico anti-reflectante, que evitará el riesgo de reflexión, o efecto espejo, lo que facilitará la integración visual de los paneles a media y larga distancia.

El tratamiento antireflectante evitará o minimizará el reflejo de la luz incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el efecto llamada de los paneles fotovoltaicos sobre las aves acuáticas.

No se instalará alumbrado exterior en la planta fotovoltaica a excepción de la asociada a los edificios auxiliares que, en cualquier caso, será de baja intensidad y apantallado hacia el suelo e iluminado exclusivamente el área deseada. Se instalarán interruptores con control de encendido y apagado de la iluminación según la hora de puesta y salida del sol.

6.4. Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento

Durante la fase de desmantelamiento se aplicarán medidas de la misma naturaleza y con alcance similar a las planteadas para las fases de construcción y explotación, con la salvedad de aquéllas directamente orientadas a prevenir o corregir efectos que no se materializarán en esta última fase o que lo harán de una forma no significativa.

En esta fase se considerarán como medidas preventivas las que se realicen antes de finalizar el desmantelamiento, ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	116/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

actuaciones antes de la finalización de la obra y como medidas correctoras aquéllas que se realicen después de realizado el desmantelamiento del proyecto.

6.4.1. Medidas preventivas

Dado que las acciones de desmantelamiento son muy similares a las de construcción, se generarán impactos de la misma índole. Por lo tanto, se aplicarán las mismas medidas propuestas para la construcción.

Antes de iniciar el desmantelamiento, se realizará un estudio ambiental para analizar la situación es ese momento. De esta forma se podrá analizar el medio que pueda verse afectado y valorar de forma precisa los impactos asociados al desmantelamiento.

En relación con los nuevos efectos identificados, correspondientes a la generación de residuos, el proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un estudio genérico de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Este estudio tiene el objetivo de establecer las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos, segregarlos y almacenarlos correctamente.

6.4.2. Medidas correctoras

Las medidas correctoras se aplicarán una vez que se ejecute el desmantelamiento de la instalación fotovoltaica. Estas medidas serán similares a las contempladas en el proyecto de adecuación paisajística de los terrenos.

Tras ejecutar el desmantelamiento de la instalación, las parcelas afectadas serán devueltas a su estado original, y se eliminarán todos los residuos generados tal y como establece la normativa vigente.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística se elaborará un proyecto de adecuación paisajística, donde se evaluará cada elemento de forma individual para definir las actuaciones más adecuadas en cada caso.

7. Programa de vigilancia ambiental

7.1. Introducción

El objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es agrupar las indicaciones para la supervisión de la implantación de las diferentes medidas preventivas y correctoras, además de verificar la eficacia de su ejecución. Como complemento de dicho objetivo, el PVA va a permitir cuantificar impactos difícilmente cuantificables en la fase de proyecto e incluso identificar otros que no hayan sido previstos inicialmente.

Esto permite la implantación de nuevas medidas, en el supuesto de que las ya aplicadas sean insuficientes.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	117/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

7.2. Fase de construcción

En toda la fase de construcción del proyecto estará presente a pie de obra un Coordinador Ambiental que será el encargado de vigilar la puesta en marcha del PVA.

Las tareas que realizar por el Coordinador Ambiental son las siguientes:

- Comprobación de todas las autorizaciones ambientales necesarias para la construcción.
- Monitorización de las tareas constructivas mediante la realización de controles ambientales sobre los diferentes elementos del medio afectados.
- Asesoramiento a Propiedad, Dirección de Obra y Contratistas sobre los aspectos ambientales.
- Impartición de charlas formativas a los operarios con objeto de garantizar el conocimiento de los aspectos ambientales cuyo cumplimiento es necesario o bien, verificar el contenido de estas charlas formativas que debe impartir el responsable ambiental de las empresas contratistas.

7.2.1. Controles

Para cada impacto detectado, se detallan los controles a efectuar durante la puesta en marcha del PVA en fase de construcción, definiendo momento de aplicación, indicadores de cumplimiento y medidas a adoptar en caso de incumplimiento.

Los controles deberán ser llevados a cabo por el Coordinador Ambiental, que pondrá en conocimiento a la Dirección de Obra de los resultados de los mismos, junto con la propuesta de medidas a adoptar.

Control nº 1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
Impacto	- Emisión de gases - Emisión de ruido
Definición	Verificación de los certificados de inspección técnica a todos los vehículos y maquinaria utilizados en la obra
Objetivo	Minimizar las emisiones de gases y ruidos por la maquinaria y vehículos
Indicador de cumplimiento	Documentación de vehículos y maquinaria de obra en regla
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Antes de que un vehículo o maquinaría se incorpore a la obra
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento

Control nº 2. Control de sólidos en suspensión	
Impacto	- Emisión de polvo - Modificación geomorfológica

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	118/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Definición	Control visual de sólidos en suspensión por el paso de vehículos y maquinaria
Objetivo	Evitar niveles elevados de sólidos en suspensión
Indicador de cumplimiento	Ausencia de polvo excesivo de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental. Señalización de la limitación de velocidad para vehículos.
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la construcción, especialmente en época de sequedad ambiental
Medidas a adoptar	Ejecución de riegos con camiones cisterna en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Señalización de la limitación de velocidad.
Control nº 3. Limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras	
Impacto	- Modificación geomorfológica - Incremento de erosión - Alteración de elementos geológicos de interés - Alteración de cauces - Alteración directa a la vegetación - Alteración de hábitats - Molestias a la población - Ocupación y sellado del suelo
Definición	Adecuación del espacio utilizado durante la ejecución de las obras al especificado en proyecto
Objetivo	Evitar ocupaciones adicionales
Indicador de cumplimiento	Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos del proyecto. Ausencia de evidencias de paso de vehículos y maquinaria fuera de las zonas balizadas. Correcto balizamiento de las zonas definidas para la ejecución de la obra.
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la construcción. Controles semanales de cumplimiento
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra si se detecta sobreocupación. En caso de necesidad de sobreocupación se solicitará a la Dirección de Obra para que se autorice con criterios ambientales.

Control nº 4. Control de erosión	
Impacto	- Incremento de erosión
Definición	Control de pérdida de suelo en superficies desnudas durante las obras
Objetivo	Evitar la aparición de erosiones
Indicador de cumplimiento	Ausencia de surcos en superficies desnudas
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la construcción. Controles semanales especialmente en época de lluvias

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	119/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de detección.

Control nº 5. Gestión de la tierra vegetal	
Impacto	- Incremento de erosión - Alteración de cauces - Alteración directa de la vegetación - Alteración de hábitats - Ocupación y sellado del suelo
Definición	Supervisión de la retirada y mantenimiento de la tierra vegetal
Objetivo	La tierra vegetal a utilizar en las fases de restitución y restauración es suficiente en cantidad y calidad
Indicador de cumplimiento	En fase de apertura la correcta retirada del horizonte vegetal del suelo. En el resto de las fases de obra adecuado mantenimiento
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la construcción. Controles semanales especialmente en época de lluvias
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de incidentes. Solicitud de aportes externos en caso de que la tierra vegetal no sea suficiente en cantidad y calidad para la restitución y restauración de terrenos.

Control nº 6. Gestión de sobrantes procedentes de excavaciones	
Impacto	- Incremento de erosión - Alteración de cauces - Alteración directa de la vegetación - Alteración de hábitats - Ocupación y sellado del suelo
Definición	Supervisión de la gestión de tierras sobrantes procedentes de las excavaciones
Objetivo	Ausencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural
Indicador de cumplimiento	Presencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante la fase de restitución de los terrenos
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de detección de tierras de excavación en superficies naturales. Solicitud de reutilización o de recogida y traslado a vertedero.

Control nº 7. Vertido sobre suelos o cauces	
Impacto	- Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas
Definición	Presencia de suelos contaminados
Objetivo	Ausencia de contaminación en el suelo

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	120/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Indicador de cumplimiento	Detección visual de suelos contaminados. Abastecimientos de combustible y mantenimientos de maquinaria realizados de forma correcta. Correctos almacenamientos de aceites y combustibles. Habilitación de zonas para limpieza de hormigoneras.
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante todo el periodo de las obras
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento de medidas o de detección de vertidos. Solicitud de limpieza de suelos.

Control nº 8. Funcionamiento drenajes existentes	
Impacto	- Alteración de cauces
Definición	Supervisión del correcto estado y funcionamiento de los drenajes naturales existentes
Objetivo	Continuidad en la red de drenaje natural durante las obras
Indicador de cumplimiento	Ausencia de encharcamientos en los alrededores de la zona de obra
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante todo el periodo de las obras
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de incidentes

Control nº 9. Control de vegetación de interés	
Impacto	- Alteración directa de la vegetación - Alteración de hábitats
Definición	Detección previa de especies o comunidades vegetales de interés y proceder a su señalización en caso de detección
Objetivo	Proteger aquellos ejemplares de mayor valor
Indicador de cumplimiento	Ausencia de daños en ejemplares de vegetación protegidas, de ejemplares de interés detectados en la fase de replanteo previo
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Detección durante el replanto, no afección durante el resto de las fases de la obra
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de detección. Solicitud de no afección modificando la ubicación de los diferentes elementos, solicitud de interés para evitar que sean dañados por la acción de maquinaria

Control nº 10. Gestión de los restos vegetales	
Impacto	- Alteración directa de la vegetación
Definición	Supervisión de la retirada de los restos vegetales procedentes de la apertura de zanjas
Objetivo	Evitar la proliferación de plagas y el incremento del riesgo de incendios

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	121/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Indicador de cumplimiento	Ausencia de restos vegetales procedentes de la obra
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Una vez realizado el desbroce
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de incorrecta gestión. Solicitud de retirada y gestión de los restos vegetales

Control nº 11. Supervisión plan de prevención de incendios	
Impacto	- Alteración directa de la vegetación
Definición	Control de las medidas de prevención de incendios
Objetivo	Evitar la aparición de incendios
Indicador de cumplimiento	Cumplimiento de las medidas de prevención de incendio aprobadas
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la obra
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento

Control nº 12. Detección previa de fauna de interés	
Impacto	- Alteración de hábitats - Daños directos sobre ejemplares - Perturbaciones y molestias
Definición	Inventario de fauna antes del comienzo de las obras.
Objetivo	Minimizar la afección a la fauna local
Indicador de cumplimiento	No afección a especies de fauna de interés
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Antes del comienzo de las obras
Medidas a adoptar	Notificar a la Dirección de Obra en caso de detección. Solicitud de no afección modificando superficies de las obras en las zonas sensibles

Control nº 13. Atropellos de fauna	
Impacto	- Daños directos sobre ejemplares
Definición	Controlar la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra
Objetivo	Minimizar la afección a la fauna local
Indicador de cumplimiento	Ausencia de ejemplares atropellados en las zonas de obras
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante el transcurso de las obras
Medidas a adoptar	Antes de los desbroces se realizarán prospecciones de fauna localizado, protegiendo y retirando especies de escasa movilidad. Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos para la obra

Control nº 14. Detección de especies invasoras	
Impacto	- Alteración de hábitats

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	122/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Definición	Detección precoz de la introducción de especies invasoras
Objetivo	Evitar la introducción de especies invasoras en el entorno
Indicador de cumplimiento	Limpieza de maquinaria, control de la procedencia de los préstamos, rápida restauración d terrenos degradados, especies autóctonas, ausencia de especies invasoras desde el inicio de los trabajos
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante el transcurso de las obras
Medidas a adoptar	Información al contratista encargado de la ejecución de las obras.

Control nº 15. Permeabilidad de las vías de comunicación existentes	
Impacto	- Molestias a la población - Incidencia sobre las actividades económicas
Definición	Controlar que se mantiene la permeabilidad en las afecciones a las vías de comunicación existentes
Objetivo	Minimizar la afección al medio socioeconómico
Indicador de cumplimiento	Se mantiene la libre circulación por los viales existentes
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante el transcurso de las obras
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes

Control nº 16. Conservación de elementos artificiales afectados	
Impacto	- Molestias a la población - Incidencia sobre las actividades económicas
Definición	Conservación de elementos artificiales existentes en la zona de trabajo
Objetivo	Minimizar la afección al medio socioeconómico
Indicador de cumplimiento	No afección o alternativa a los mismos
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante el transcurso de las obras
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes

Control nº 17. Fase de restitución	
Impacto	- Modificación geomorfológica - Incremento de erosión - Alteración de cauces - Alteración directa de la vegetación - Alteración de hábitats
Definición	Se deberá supervisar la correcta ejecución de la fase de restitución
Objetivo	Recuperación de las superficies donde han tenido lugar ocupaciones temporales, así como todos los elementos afectados por las obras

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	123/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Indicador de cumplimiento	La restitución topográfica, descompactación y reposición de la tierra vegetal en aquellas superficies donde no se ubican instalaciones permanentes es realizada de forma correcta, de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	En la fase final de la obra
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra si se considera que no se realiza de forma correcta

Control nº 18. Restauración	
Impacto	- Incremento de erosión - Alteración de cauces - Alteración directa de la vegetación - Alteración de hábitats
Definición	Correcta ejecución de la fase de restauración vegetal
Objetivo	La restauración se realizará según los especificado en el proyecto
Indicador de cumplimiento	Adecuación de las actuaciones ejecutadas a las especificadas en proyecto
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante la fase de restauración vegetal
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra si se considera que no se realiza de forma correcta

Control nº 19. Gestión de residuos	
Impacto	- Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas - Ocupación y sellado del suelo
Definición	Control de la correcta gestión de los residuos generados en obra
Objetivo	Garantizar que los residuos son gestionados de acuerdo con lo especificado en la legislación vigente
Indicador de cumplimiento	Separación, almacenamiento y eliminación realizada de forma correcta. Comprobación visual y documental
Responsable de su gestión	Promotor a través del Coordinador Ambiental
Momento de aplicación	Durante toda la obra
Medidas a adoptar	Notificación a la Dirección de Obra si se considera que no se realiza de forma correcta

7.2.2. Registros a generar

El Coordinador Ambiental deberá rellenar semanalmente un acta con los controles efectuados, las incidencias detectadas y las medidas ambientales propuestas para tener un registro de los controles ejecutados. Esta acta deberá ser remitida a la Dirección de Obra al final de cada semana, de manera que se puedan poner en marcha las medidas preventivas, minimizadoras o correctoras que se consideren.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	124/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Además de la entrega de esta acta, se deberán mantener reuniones periódicas con la Dirección de Obra para asesorar sobre posibles aspectos medioambientales que surjan en la obra, y para informar de lo visto durante las visitas al campo llamando la atención sobre los comportamientos medioambientalmente incorrectos observados.

Con carácter mensual se deberá elaborar un informe con los aspectos ambientales más destacables acontecidos en la obra. Y con carácter trimestral se presentará un informe a la administración con el siguiente contenido:

- Descripción del desarrollo de los trabajos desde la emisión del último informe de obras o de estado final de la instalación tras la finalización de estas, junto con un resumen del seguimiento ambiental efectuado a lo largo de la fase de obras, medidas protectoras y correctoras adoptadas, incidencias o imprevistos acontecidos y soluciones adoptadas, gestión de residuos de obra. Descripción detallada del estado final del área afectada en relación a todos los aspectos contemplados.
- Reportaje fotográfico con los aspectos más destacables de la actuación. En el informe final se incluirá además la siguiente información:
- Plano “as built” a escala 1:5.000 o mayor detalle, y dotado de coordenadas UTM, en el que se refleje la situación real de todas las instalaciones e infraestructuras de la Planta, así como las zonas donde se llevaron a cabo medidas protectoras y correctoras.
- Ficheros digitales del plano “as built”.

7.3. Fase de explotación

Durante los tres primeros años de explotación de la instalación fotovoltaica se comprobarán todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente Estudio de Afecciones Ambientales, así como las que se consideren en la Declaración de Impacto Ambiental. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las tareas de seguimiento ambiental en fase de explotación están centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, sobre todo en lo referente a colisión contra el vallado perimetral.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	125/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

7.3.1. Control de las medidas de restauración aplicadas

Con periodicidad semestral se evaluará la adecuada implantación de la vegetación en las superficies donde los usos del suelo permitan la regeneración de la misma, tanto de forma natural como mediante siembras y plantaciones.

De este modo, en las superficies donde se hayan llevado a cabo siembras, la cobertura vegetal debe llegar al 100% la temporada siguiente a la finalización de las obras. Esta cobertura será debida tanto a la regeneración natural como a las siembras efectuadas.

En caso de que no se consiga la cobertura total se propondrá la repetición de las siembras.

Se constatará la ausencia de surcos y acarcavamientos en las zonas afectadas por las obras, si bien es de esperar que la adecuada implantación de la vegetación impida la aparición de erosiones. Si se constata se propondrán medidas encaminadas a la implantación de la vegetación (siembras y plantaciones) o bien, si las erosiones llegan a derivar en derrumbes, será necesaria la introducción de maquinaria para el restablecimiento de la geomorfología, así como actuaciones de estabilización tales como extendido de tierra vegetal y aseguramiento de esta tierra con geotextiles complementado con siembras y plantaciones sobre los mismos.

Se verificará el correcto funcionamiento del drenaje del terreno. La presencia de encharcamientos o arrastres ocasionados por escorrentías alternativas al drenaje natural son evidencias del mal funcionamiento.

Así mismo se verificará la ausencia de residuos y vertidos imputables al mantenimiento de la instalación.

7.3.2. Informes a elaborar

Durante los tres primeros años de la explotación se elaborarán informes anuales donde se incluirán los resultados de los seguimientos. Los informes tendrán el siguiente contenido:

- Estado de conservación de suelos y cursos fluviales.
- Incidencias respecto a la fauna.
- Los resultados de las medidas de restauración aplicadas: % de cobertura vegetal alcanzada, % de viabilidad de las plantaciones, presencia de erosiones, funcionamiento de la red de drenaje, presencia de residuos o vertidos.
- Conclusiones

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	126/154

7.4. Fase de desmantelamiento

En un plazo de dos meses previos a la fase de desmantelamiento se notificará al Órgano Ambiental el comienzo de esta fase.

Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras de la planta fotovoltaica, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

Se presentará a Órgano Ambiental un informe posterior al desmantelamiento en un plazo de dos meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento de la planta. Estará acompañado por un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, y realizada la correspondiente revegetación.

Marchena, agosto de 2.023

El Ingeniero Agrónomo

Fdo. Manuel Cañas Mayordomo
Colegiado 1.617. COIAA.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	127/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ANEXO I: Incidencia paisajística

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	128/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

I. Antecedentes

El paisaje puede definirse mediante tres componentes: el espacio visual, formado por una porción del terreno, la percepción del territorio por parte del hombre y la interpretación que éste hace de dicha percepción. Estas tres componentes, y más concretamente la última, dejan patente la importancia de objetivar la metodología, eliminando componentes subjetivas relacionadas con los "ojos que miran el paisaje". Para realizar dicha objetivación, se materializa una variable de fácil comprensión, denominada capacidad de acogida, la cual indica la capacidad del terreno para soportar, desde el punto de vista paisajístico, la implantación de la planta fotovoltaica dentro de un espacio natural, más o menos antropizado. Esta variable requiere del análisis detallado de los elementos que conforman el paisaje, su calidad y, sobre todo, su fragilidad frente a la actuación propuesta. De igual forma cobra importancia el análisis de la incidencia visual de la futura ampliación, a partir de la calidad del medio y de la fragilidad intrínseca del paisaje.

II. Características de la unidad paisajística

La descripción y caracterización del paisaje en el entorno del proyecto se ha basado en los datos ofrecidos por el Atlas de los paisajes de España (Sanz et al. 2004), que identifica y caracteriza los paisajes o unidades del paisaje, entendiendo como unidad la configuración territorial diferenciada, única y singular, que ha adquirido caracteres que la definen a través de la intervención humana, lo cual hace que naturaleza y cultura estén íntimamente relacionadas en las unidades del paisaje.

Estos paisajes han sido identificados y caracterizados a través de documentación bibliográfica, cartográfica, estadística y documental.

Así, el ámbito de proyecto se encuentra enmarcado dentro del conjunto paisajístico denominado Campiñas Andaluzas, concretamente en la unidad de paisaje Campiñas del sur de Utrera (código Atlas 54.14).

En el epígrafe 3.4.4 del presente documento se recogen las características paisajísticas de la zona de actuación.

III. Estudio de la calidad paisajística

Dentro de la calidad visual podemos distinguir: calidad visual intrínseca, calidad visual del entorno inmediato, calidad del fondo escénico.

Para determinar la calidad del paisaje en el que se proyecta la planta solar fotovoltaica, se ha utilizado un método indirecto de evaluación de la calidad visual. Los criterios de valoración de la calidad escénica empleados se corresponden con los aplicados por el Bureau of Land Management, a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación. En cada unidad se valoran diversos aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vistas escénicas, rareza,

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	129/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

modificaciones y actuaciones humanas. Finalmente se obtiene una puntuación que permite clasificar la unidad en una de las siguientes clases:

- Clase A: áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (19-33 puntos).
- Clase B: áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (12-18 puntos).
- Clase C: áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (0-11 puntos).

De acuerdo con el modelo de clases de calidad escénica aplicado por el U.S.D.A. Forest Service las unidades paisajísticas pueden clasificarse en tres categorías:

- Clase A (Calidad Alta): áreas con rasgos singulares y sobresalientes.
- Clase B (Calidad Media): áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.
- Clase C (Calidad Baja): áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.

La asignación de puntuaciones se realiza sobre siete componentes principales del paisaje: morfología, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y antropización. Según la metodología antes referida, la valoración se efectúa teniendo en cuenta las siguientes descripciones generales:

Componente	Descripción general					
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante (ej: glaciar)	5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	5	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápido y cascado) o láminas de agua en reposo.	5	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	3	Ausente o inapreciable.	0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero	3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	130/154

			no actúa como elemento dominante.			
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6	Característico, aunque similar a otros en la región.	2	Bastante común en la región.	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	0	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.	-1

Tabla 56. Asignación de puntuaciones sobre siete componentes principales del paisaje

Componentes	Puntuaciones	Justificación
Morfología	1	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular
Vegetación	1	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
Agua	0	Ausente o inapreciable.
Color	3	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.
Fondo escénico	0	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
Rareza	1	Bastante común en la región.
Antropización	-1	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.

Tabla 57. Valoración del Paisaje

La puntuación total es de 5 y por tanto el área estudiada pertenece a la Clase C, de acuerdo con la clasificación según calidad visual del Bureau of Land Management. De acuerdo con el modelo de clases de calidad escénica aplicado por el U.S.D.A. Forest Service esta unidad pertenecería a la Clase C, de Calidad Baja.

IV. Estudio de la fragilidad visual del paisaje

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de detección que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de vulnerabilidad visual y opuesto al de capacidad de absorción visual, que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	131/154

La fragilidad visual depende de la capacidad de absorción visual que tenga dicho paisaje y esta a su vez depende de la actividad que se vaya a realizar. Los parámetros usados para valorar la fragilidad visual de un paisaje son los siguientes.

- Visibilidad: posibilidad de que las futuras actuaciones sean vistas.
- Accesibilidad: tienen en cuenta el número potencial de observadores, de manera que la afección paisajística será más nociva en un área más frecuentada que en otra más solitaria.
- La accesibilidad de la observación se encuentra condicionada por la distancia a carreteras y pueblos y la accesibilidad visual:
- Distancia a carreteras y pueblos. La fragilidad visual adquirida aumenta con la cercanía a pueblos y carreteras (aumento de la presencia potencial de observadores).
- Accesibilidad visual desde carreteras y pueblos. La fragilidad visual de cada punto del territorio aumenta con la posibilidad que tiene cada punto de ser visto desde esos núcleos de potenciales observadores. Cuanto mayor sea el número de veces que un punto es visto al recorrer una carretera, mayor será la fragilidad visual de aquel punto.

La combinación de la fragilidad visual del punto y del entorno define la fragilidad visual intrínseca de cada punto del territorio, y la integración global con el elemento accesibilidad, la fragilidad visual adquirida.

Un caso particular es la metodología para la evaluación de la capacidad de absorción visual (Visual Absorption Capability, VAC).

Para la estimación de la fragilidad visual se ha empleado el método propuesto por Yeomans. Este método tiene en cuenta para la valoración los factores biofísicos, que aparecen integrados en la siguiente fórmula: CAV = P x (E + R + D + C + V).

- P (Pendiente). A mayor pendiente, menor CAV. Este factor se considera el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- D (Diversidad de la vegetación).
- E (Estabilidad del suelo y erosionabilidad).
- V (Contraste suelo-vegetación).
- R (Regeneración potencial de la vegetación).
- C (Contraste de color roca-suelo).

Teniendo en cuenta estos factores y su relación con la Capacidad de Absorción Visual, los valores se asignan según la siguiente tabla:

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	132/154

Factor	Características	Valor de CAV-Nominal	Valor de CAV-Numérico
Pendiente P	Inclinado (pendiente >55%)	BAJO	1
	Inclinación suave (25-55%)	MODERADO	2
	Poco inclinado (0-25%)	ALTO	3
Diversidad de vegetación D	Eriales, prados y matorrales	BAJO	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad E	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	MODERADO	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	3
Contraste suelo-vegetación V	Alto contraste visual entre suelo y vegetación	BAJO	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	2
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO	3
Vegetación. Regeneración potencial	Potencial de regeneración bajo	BAJO	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
	Regeneración alta	ALTO	3
Contraste de color roca-suelo	Contraste alto	BAJO	1
	Contraste moderado	MODERADO	2
	Contraste bajo	ALTO	3

Tabla 58. Asignación de puntuaciones sobre los componentes del paisaje

Tras aplicar la expresión matemática anteriormente citada y la tabla de asignación de valores, clasificaremos la CAV según la siguiente puntuación:

CAV Puntuación	
Baja	< 15
Moderada	15-30
Alta	> 30

Tabla 59. Clasificación del CAV según su puntuación

La asignación de puntuaciones para el paisaje de la zona de estudio ofrece los siguientes resultados:

Factor	Características	Valor de CAV-Nominal	Valor de CAV-Numérico
Pendiente P	Poco inclinado (0-25%)	ALTO	3
Diversidad de vegetación D	Eriales, prados y matorrales	BAJO	1

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	133/154

Estabilidad del suelo y erosionabilidad E	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	MODERADO	2
Contraste suelo-vegetación V	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	2
Vegetación. Regeneración potencial	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
Contraste de color roca-suelo	Contraste moderado	MODERADO	2
Total	CAV = P x (E + R + D + C + V) = 3 (2+2+1+2+2) =		27

Tabla 60. Valoración del CAV

Tomando los valores individuales de los parámetros considerados se obtiene un valor de CAV de 27. Por tanto, la **capacidad de absorción visual** del ámbito de la actuación es **Moderada**, y por tanto su **Fragilidad Visual** puede considerarse **Media**.

V. Determinación de la cuenca visual del paisaje

Para definir las cuencas visuales se han establecido CUATRO puntos de observación en torno al ámbito de estudio, considerados como zonas sensibles desde las cuales la incidencia de la planta fotovoltaica en el paisaje podría ser significativa:

- Punto 1: Cerro Periño
- Punto 2: Carretera A-30 (a la altura de Oleicola El Tejar)
- Punto 3: Mirador del Portichuelo
- Punto 4: Estación Adif. Marchena

La ubicación de los puntos de observación establecidos, se recoge en el *Plano Nº 10 Puntos de Observación*.

Para la modelización de las cuencas visuales de los distintos puntos se han establecido los siguientes parámetros: altura del observador de 1,70 m, altura del punto observado de 2 m y un radio de observación de 5 km. Tras el análisis de los datos, los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	134/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

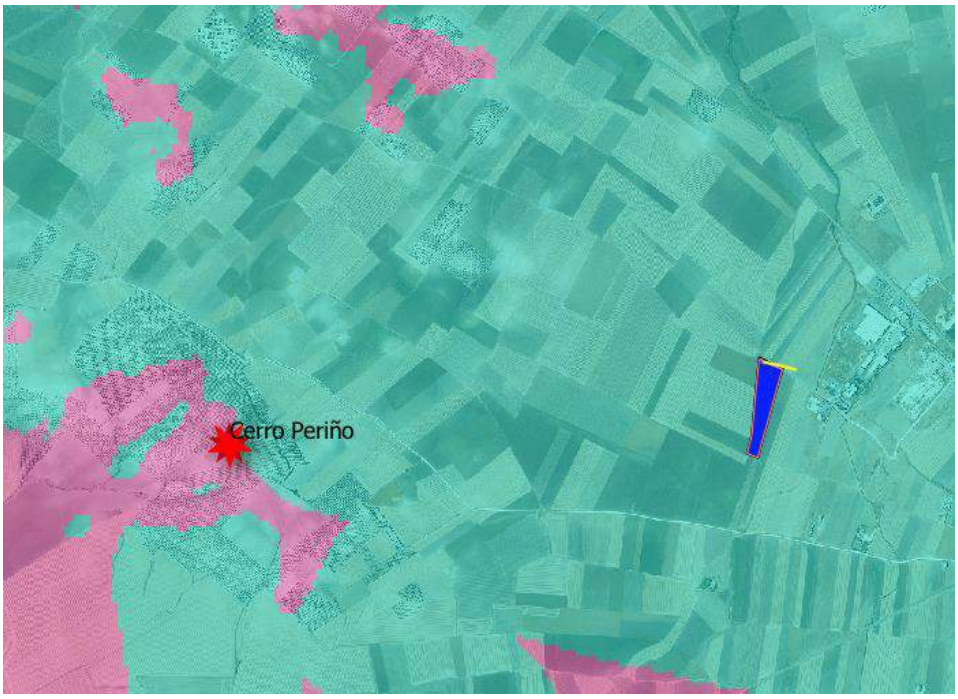


Ilustración 19. Cuenca visual Cerro Periño

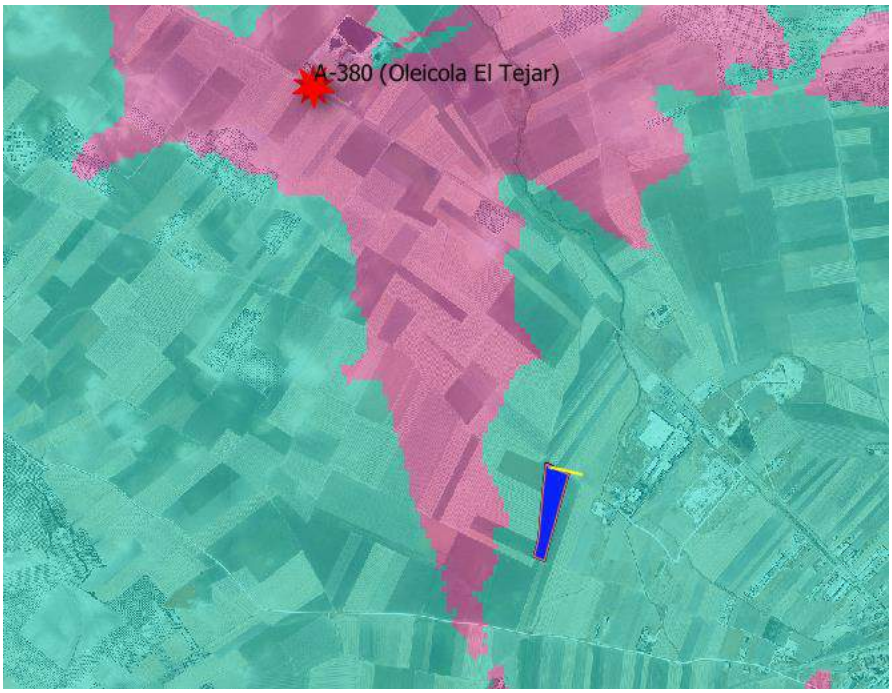


Ilustración 20. Cuenca visual A-340 (Oleicola El Tejar)

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	135/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Ilustración 21. Cuenca visual Mirador del Portichuelo

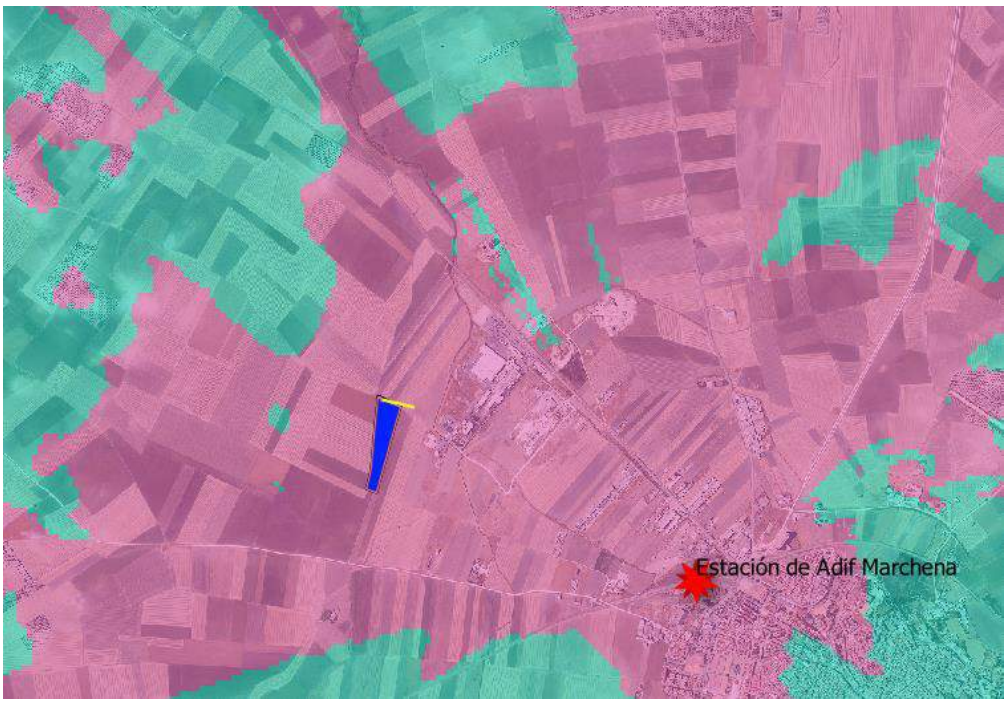


Ilustración 22. Cuenca visual Estación de Adif Marchena

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	136/154

En el plano se grafían las zonas no visibles en verde y las zonas visibles en rosa.

VI. Previsión de impactos del proyecto sobre el paisaje

La identificación, valoración y descripción de los impactos previstos del proyecto sobre el entorno que lo acogerá quedan detallados en el capítulo 5 del presente estudio.

Tal y como se recoge en el epígrafe 5.4.1.8, la construcción del proyecto supone la introducción de elementos discordantes en el paisaje (vehículos, maquinaria, …), lo que puede provocar una disminución del valor estético del mismo y, por tanto, de su calidad visual intrínseca; no obstante, se considera que la afección a la calidad del paisaje será baja, puesto que la actuación no supondrá un efecto significativo con respecto a la calidad preexistente del medio.

Concretamente, los efectos de las obras en el paisaje se traducen más bien en una alteración del paisaje intrínseco al introducir elementos de intrusión cromática y de texturas. Las principales acciones que podrán producir afección sobre el paisaje durante las obras serán debidas al hormigonado y cimentaciones para la instalación de infraestructuras, así como los desbroces y movimientos de tierras.

En la valoración efectuada, el impacto de las obras sobre el paisaje intrínseco ha resultado como no significativo.

Por otra parte, el funcionamiento del proyecto conllevará la presencia de elementos discordantes en el paisaje (la propia instalación, vehículos de mantenimiento, …), lo que puede provocar la alteración del potencial de vistas. Así, el efecto sobre el paisaje durante el funcionamiento en la valoración efectuada ha resultado compatible.

VII. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias para la protección del paisaje

En función de la importancia de los impactos sobre el paisaje obtenida con la valoración efectuada, se ha propuesto una serie de medidas principalmente encaminadas a la integración del proyecto en el paisaje que lo acogerá.

Las medidas de protección del paisaje propuestas para la fase de obras son las siguientes:

- Se cumplirán expresamente las medidas de protección de la calidad del aire, protección del suelo, subsuelo, aguas superficiales y subterráneas y de protección de la flora y la fauna, con el fin de integrar lo más rápidamente posible las afecciones de la obra sobre el medio.
- Se deberá informar a todo el personal de la obra sobre la situación y gestión de los residuos producidos.
- En caso de ser necesarias, las instalaciones fijas provisionales se situarán en zonas lo menos visibles.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	137/154

- Aunque no se prevén impactos sobre los espacios de interés natural, se deberán cumplir las determinaciones en este sentido incluidas en la Normativa Urbanística Municipal, que también podrán repercutir en la protección del paisaje y, en general, de los elementos que componen el medio.

- En lo que a edificaciones se refiere, los acabados serán compatibles con las normas urbanísticas municipales y tendentes a favorecer la integración paisajística de los elementos en el entorno.

Para la fase de funcionamiento, las medidas de protección del paisaje propuestas son las siguientes:

- Para la integración de los nuevos elementos introducidos en el medio, se contemplará la incorporación de diversas medidas en el proyecto: coloración y texturas de los elementos similares a las existentes en la zona, programa de restauración y vegetación de la zona afectada, plantación de especies vegetales alrededor de la planta fotovoltaica de tratamiento para que actúen como barrera vegetal.

- Se deberá informar a todo el personal de mantenimiento y gestión de la instalación sobre la situación y gestión de los residuos producidos.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	138/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ANEXO II: Planos

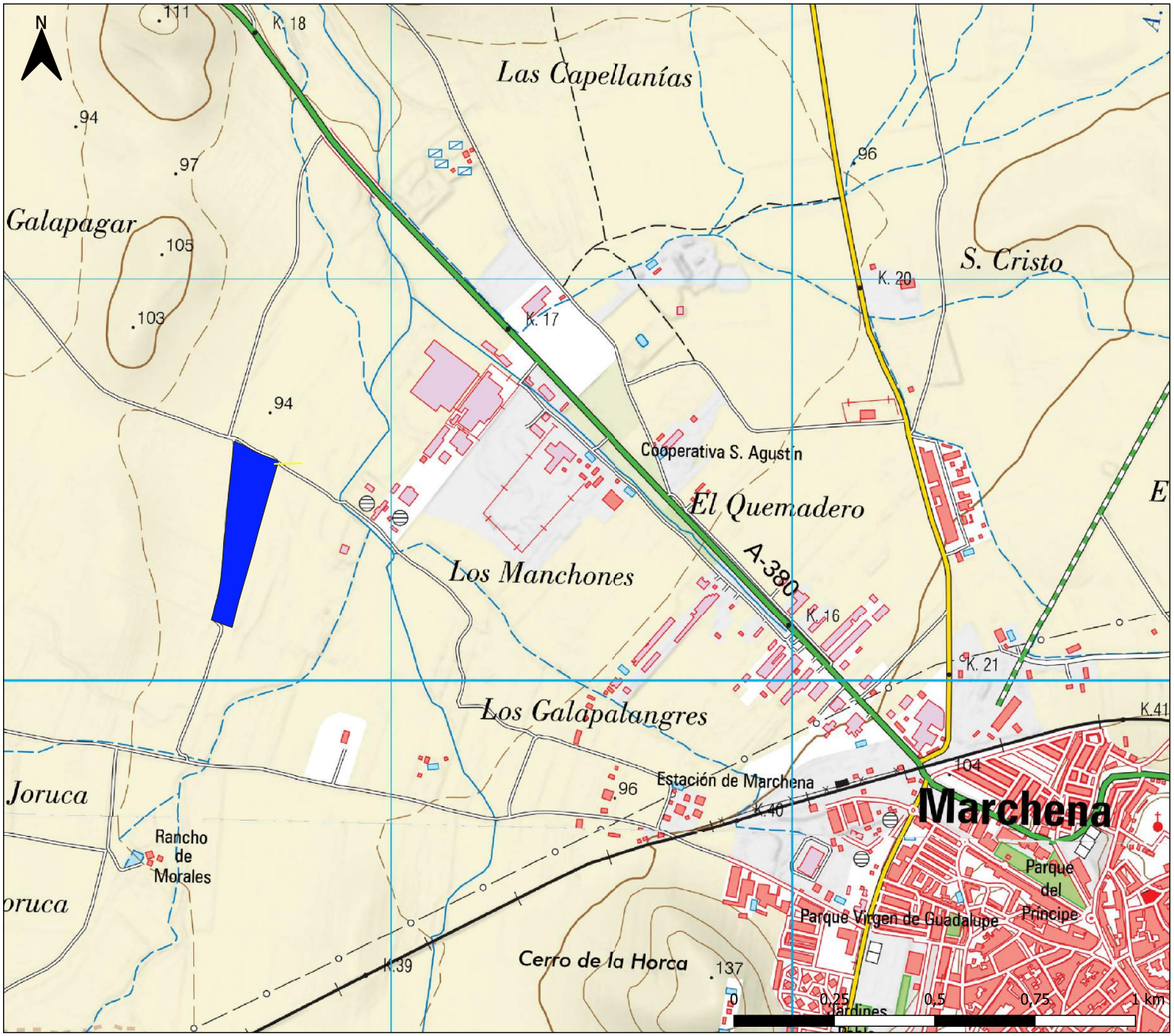
Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	139/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

LISTADO DE PLANOS

- Plano Nº 1 Situación
- Plano Nº 2 Emplazamiento
- Plano Nº 3 Implantación
- Plano Nº 4 Unidades de Paisaje
- Plano Nº 5 Series de Vegetación
- Plano Nº 6 Hábitats Directiva 92/43/CEE
- Plano Nº 7 Red Natura 2000
- Plano Nº 8 Red Hidrográfica
- Plano Nº 9 Red Carreteras
- Plano Nº 10 Puntos de Observación
- Plano Nº 11 Cuenca Visual Cerro Periño
- Plano Nº 12 Cuenca Visual Carretera A-380 (Oleícola El Tejar)
- Plano Nº 13 Cuenca visual Mirador del Portichuelo
- Plano Nº 14 Cuenca Visual Estación Adif Marchena.

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	140/154



ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº:	ESCALA:
1	1:9.000

PLANO: Situación

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación

ingnova PROYECTOS

Idesa

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
111198

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	141/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 2

ESCALA: 1:9.000

PLANO: Emplazamiento

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	142/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 3

ESCALA: 1:1.700

PLANO: Implantación

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación aérea
- Línea de evacuación subterránea
- Apoyo nuevo
- Centro de Seccionamiento
- Centro de Transformación
- Vallado
- Parcela

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	143/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 4

ESCALA: 1:3.500

PLANO: Unidades del paisaje

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Unidad de paisaje
  - CAMPIÑAS DEL SUR DE UTRERA

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	144/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 5

ESCALA: 1:3.500

PLANO: Series de vegetación

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COJAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación

Series de vegetación

- Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina.

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	145/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 6

ESCALA: 1:28.000

PLANO: Hábitats Directiva 92/43/CEE

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COJAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación

Hábitats

- 6310
- 92D00

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	146/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 7

ESCALA: 1:28.000

PLANO: Red Natura 2000

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Red Natura 2000
- LIC
- ZEPA
- ZEC

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	147/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 8

ESCALA: 1:3.500

PLANO: Hidrografía

FECHA: Agosto 2023

AUTOR: Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Cauces

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	148/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 9

ESCALA: 1:5.000

PLANO: Red de Carrteras

FECHA: Agosto 2023

AUTOR: Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA
- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- A-380

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	149/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 10

ESCALA: 1:20.000

PLANO: Puntos de observación

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Puntos de Observación

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	150/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 11

ESCALA: 1:10.000

PLANO: Cuenca visual Cerro Periño

FECHA: Agosto 2023

AUTOR:

Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Puntos de Observación
- Zona no visible
- Zona visible

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	151/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 12

ESCALA: 1:10.000

PLANO: Cuenca visual A-380

FECHA: Agosto 2023

AUTOR: Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Puntos de Observación
- Zona no visible
- Zona visible

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	152/154

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 13

ESCALA: 1:15.000

PLANO: Cuenca visual Mirador del Portichuelo

FECHA: Agosto 2023

AUTOR: Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Puntos de Observación
- Zona no visible
- Zona visible

ingnova PROYECTOS

Idesa

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	153/154

AYTO DE MARCHENA
ENTRADA
04/09/2023 12:18
11198

ESTUDIO SOBRE AFECCIONES AMBIENTALES DEL ANEXO I DEL REFORMADO II DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IFV SATURNO II (1,198 MWp-1,000 MWn) EN EL T.M. DE MARCHENA (SEVILLA)

PLANO Nº: 14

ESCALA: 1:10.000

PLANO: Cuenca visual Estación Adif

FECHA: Agosto 2023

AUTOR: Manuel Cañas Mayordomo
Ingeniero Agrónomo (Coleg. 1.617 COIAA)

LEYENDA

- IFV Saturno II
- Línea de evacuación
- Puntos de Observación
- Zona no visible
- Zona visible

ingnova PROYECTOS

Idesa

Código Seguro de Verificación	IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Fecha	04/09/2023 12:18:06
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	AYUNTAMIENTO DE MARCHENA		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7PTSSMHV4DR2JKVR6W4ZXRIQ	Página	154/154