



**RESUMEN DE TODAS LAS INDICACIONES  
ESPECIFICADAS EN EL ANEXO V DEL DECRETO  
356/2010**

**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO ALCALÁ DE GUADAIRA II**

*EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE  
ALCALÁ DE GUADAIRA (PROVINCIA DE SEVILLA)*

DICIEMBRE 2024



## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.	ANTECEDENTES Y OBJETO .....	1
1.2.	IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES .....	2
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DETALLADA, ALCANCE Y PRODUCTO DE LA ACTUACIÓN.....</b>	<b>3</b>
2.1.	LOCALIZACIÓN .....	3
2.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	5
<b>3.</b>	<b>RECURSOS NATURALES CONSUMIDOS .....</b>	<b>9</b>
3.1.	SUELO OCUPADO .....	9
3.2.	USO DE RECURSOS NATURALES PREVISTOS .....	10
3.3.	ORIGEN Y DEMANDA DE AGUA PREVISTA .....	12
3.3.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	12
3.3.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	13
3.3.3.	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	13
3.3.4.	CUADRO RESUMEN .....	14
3.4.	AGUAS RESIDUALES.....	14
3.4.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	15
3.4.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	15
3.4.3.	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	16
<b>4.</b>	<b>BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.....</b>	<b>16</b>
4.1.	BALANCE DE ENERGÍA. RENDIMIENTO PREVISTO.....	17
4.2.	BALANCE MEDIOAMBIENTAL.....	18
4.3.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	19
4.3.1.	FASE DE CONTRUCCIÓN .....	19
4.3.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	21
<b>5.</b>	<b>TECNOLOGÍA PREVISTA. MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES.....</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>FUENTES GENERADORAS DE LAS DISTINTAS EMISIONES. MEDIDAS RELATIVAS A PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y GESTIÓN DE LAS MISMAS .....</b>	<b>24</b>
6.1.	ACUOSAS .....	24
6.2.	GASEOSAS.....	25
6.3.	ACÚSTICA.....	25
6.4.	LUMINOSAS .....	26
6.5.	SÓLIDAS .....	27

<b>7. DESCRIPCIÓN SUCINTA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO Y SISTEMA DE EVACUACIÓN DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....</b>	<b>28</b>
<b>8. RESIDUOS.....</b>	<b>29</b>
8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	29
8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	32
8.3. FASE DEDESMANTELAMIENTO.....	35
<b>9. ALUMBRADO.....</b>	<b>36</b>
<b>10. ESTUDIO ACÚSTICO .....</b>	<b>37</b>
<b>11. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....</b>	<b>38</b>
11.1. ALTERNATIVAS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	38
11.1.1. ALTERNATIVA 0.....	39
11.1.2. ALTERNATIVA 1.....	44
11.1.3. ALTERNATIVA 2.....	46
11.1.4. ALTERNATIVA 3.....	48
11.1.5. ELECCIÓN DE ALTERNATIVA DE UBICACIÓN .....	50
11.2. ALTERNATIVA DE DISEÑO.....	53
11.3. ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN.....	54
11.3.1. ALTERNATIVA 0.....	55
11.3.2. ALTERNATIVA 1 (VERDE).....	55
11.3.3. ALTERNATIVA 2 (AMARILLA).....	55
11.3.4. ALTERNATIVA 3 (ROJA) .....	56
11.3.5. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN.....	57
<b>12. PLANOS .....</b>	<b>59</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El objeto del presente documento es la redacción del Resumen con las indicaciones especificadas en el Anexo V del Decreto 356/2010, a efectos del trámite de información pública del Anteproyecto **Parque Solar Fotovoltaico “Alcalá de Guadaira I” y su infraestructura de evacuación, en los términos municipales de Alcalá de Guadaira y Dos Hermanas (Sevilla)**, en relación con el procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

Este parque solar fotovoltaico se ubica en el término municipal de Alcalá de Guadaira (Sevilla), conectado a la red eléctrica, de 5,382 MWp de potencia instalada generada por el campo fotovoltaico, cuyo fin es la generación de energía eléctrica e inyección a la línea de transmisión de 15 kV de tensión de red, con punto de conexión en la subestación eléctrica “Entrenúcleos” propiedad de E-Distribución Redes Digitales.

En cuanto a la evacuación, los 4,775 MWn instalados en los grupos inversor-centro de transformación son transportados por una línea subterránea de 15 kV hasta el centro de seccionamiento “Premier Alcalá I”.

Finalmente, a través de la línea de enlace de 15 kV “Centro de Seccionamiento Premier Alcalá I – SE Entrenúcleos” se evacuará la energía hasta el punto de conexión “Entrenúcleos”, subestación perteneciente a E-Distribución Redes Digitales. La línea será íntegramente subterránea y tendrá una longitud total aproximada de 13.435 metros a lo largo de los términos municipales de Alcalá de Guadaira y Dos Hermanas (ambos ubicados en la provincia de Sevilla).

## 1.2. IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES

### - Titular:

El promotor del proyecto de parque solar fotovoltaico **“ALCALÁ DE GUADAIRA I”, y sus líneas de evacuación, en el Término Municipal de Alcalá de Guadaíra**, es **PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.**, con CIF B99541278 y domicilio a efectos de notificación en Calle Osca, nº1, planta 4º, oficina 6-7-8, Polígono Industrial PLAZA, 50197 Zaragoza.

### - Desarrollador:

Desarrolla el proyecto D. JAVIER ABAD GARCÍA, en nombre y representación de PREMIER ENGINEERING AND PROCUREMENT S.L., con CIF B99441453 domiciliada en Calle Osca, nº1, planta 4º, oficina 6-7-8, Polígono Industrial PLAZA, 50197 Zaragoza.

### - Equipo redactor:

Redacta el presente documento la empresa PREMIER ENGINEERING AND PROCUREMENT SL, con domicilio en Calle Osca, nº1, planta 4º, oficina 6-7-8, Polígono Industrial PLAZA, 50197 (Zaragoza – España) y página web: <https://premier-pv.es/>.

### **COORDINACIÓN TÉCNICA DEL ESTUDIO**

José Santa-Úrsula Cimorra. Licenciado en Ciencias Ambientales

### **EQUIPO TÉCNICO**

María García Martínez. Graduada en Ciencias Ambientales

Nestor Gascón Felipe. Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio

Javier Viar Tobajas. Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio

## 2. DESCRIPCIÓN DETALLADA, ALCANCE Y PRODUCTO DE LA ACTUACIÓN

### 2.1. LOCALIZACIÓN

La planta de generación de energía solar fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación se encuentra localizado en el término municipal de Alcalá de Guadaira, ubicado a una distancia muy corta zonas con presencia de otras plantas fotovoltaicas en explotación y proyectadas. Los terrenos propuestos para la instalación de la planta de generación de energía solar fotovoltaica se encuentran localizados en el término municipal de Alcalá de Guadaira (Sevilla). La finca donde se ubicará la planta tiene carácter agrícola, concretamente de olivar.

La situación de la planta, así como las parcelas que ocupa y las referencias catastrales de ésta, quedan representadas en las siguientes tablas e ilustraciones:

Municipio	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Sup. parcela (Ha)	Sup. Proyecto (Ha)
Alcalá de Guadaira	41004A03100011	031	00011	24,934	10,086

Tabla 1. Parcela y superficie de la planta fotovoltaica en proyecto. Fuente propia.

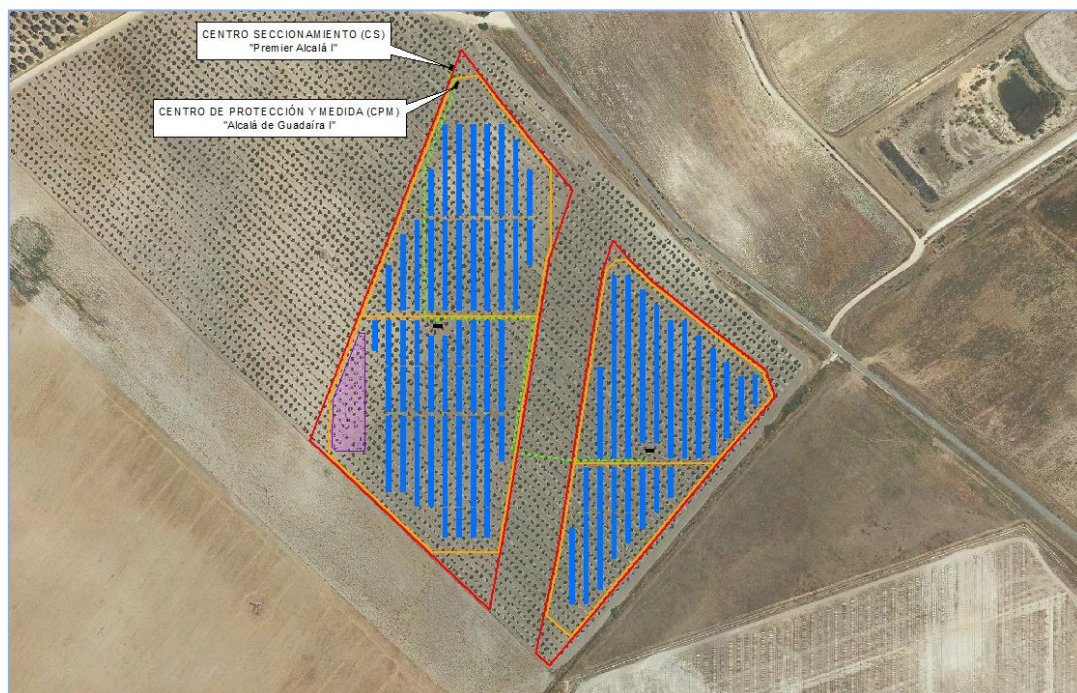


Figura 1. Localización de la Planta Solar Fotovoltaica en proyecto. Fuente propia.

La energía generada se trasladará a través de los circuitos de media tensión hasta el centro de seccionamiento “Premier Alcalá I”. Dicho punto, se ubicará concretamente en la misma parcela con referencia catastral 41004A03100011, tal y como se observa en la siguiente tabla:

CENTRO SECCIONAMIENTO PREMIER ALCALÁ I			
NOMBRE	VERTICE PERIMETRO SUBESTACION	COORDENADAS	
		X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
SC Premier Alcalá I	A	243994	4126384
	B	243993	4126379
	C	243990	4126380
	D	243992	4126384

Tabla 1. Coordenadas SC Premier Alcalá I.

Desde este centro de seccionamiento se dispondrá una línea de evacuación subterránea de 15 kV para conectar con la subestación SET “Entrenúcleos”.

Término municipal	Provincia	Longitud total	Tipo de tendido
<b>Alcalá de Guadaira</b>	Sevilla	4.064	Vía Subterránea
<b>Dos Hermanas</b>	Sevilla	9.768	Vía Subterránea

Tabla 2. Distribución línea de evacuación por municipios.

Circuito	Origen SE PREMIER ALCALÁ I		Final SET ENTRENÚCLEOS	
	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
LSAT	243992	4126381	239028	4133845

Tabla 3. Coordenadas del trazado de la LSAT “Premier Alcalá I – SET Entrenúcleos”.



Figura 2. Localización de la línea eléctrica subterránea en proyecto. Fuente propia.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La energía solar fotovoltaica consiste en el aprovechamiento de la luz del sol para producir energía eléctrica por medio de células fotovoltaicas. La célula fotovoltaica es un dispositivo electrónico basado en semiconductores de silicio, que al recibir luz genera una corriente eléctrica. Las células fotovoltaicas se agrupan en paneles los cuales, a su vez, pueden combinarse en serie y paralelo para conseguir los voltajes y potencias

adecuados a cada necesidad. El conjunto de paneles solares fotovoltaicos forma la planta generadora o “campo fotovoltaico”.

Las plantas fotovoltaicas están compuestas por los paneles solares, su estructura de soporte, un inversor de conexión (que transforma la energía continua en alterna), y se completa con el cableado y protecciones (tableros eléctricos).

Como elementos indispensables para la instalación se consideran los siguientes:

- **Módulo fotovoltaico:** es dónde se produce la conversión fotovoltaica, las más empleadas son las realizadas con silicio cristalino. El módulo fotovoltaico utilizado para la instalación solar “Alcalá de Guadaira I” es el modelo “78HL4-BDV 625-650 Watt”, de 650 W de Jinko Solar o similar. Se van a disponer **8.280 módulos** fotovoltaicos de 650 Wp, con una potencia instalada en DC de 5,382 MWp.
- **Inversor:** los inversores son los encargados de realizar la conversión DC/AC para poder conectar los generadores fotovoltaicos a la red eléctrica. Se plantea la utilización de inversores centralizados (central inverters) de la marca Power Electronics modelos FS2865K y FS1910K o similar. Se van a instalar un total de **2 inversores** alcanzando una potencia instalada en inversores de 4,275 MWn.
- **Líneas de corriente continua en baja tensión:** los circuitos de corriente continua (DC) constan de dos conductores, el positivo y el negativo. Los cables estarán dispuestos fijados en la estructura o en tubo aislante, enterrados, a la intemperie o canalizados en bandejas, según el caso en concreto. Los conductores de interconexión entre los módulos fotovoltaicos serán de cobre flexible de 6 mm<sup>2</sup> con aislamiento de 1.500 Vcc para la radiación UV (cable solar para la exposición al sol). A continuación, se muestra una tabla resumen del ramal con las coordenadas UTM H30 de su punto de partida y su punto de llegada.

Circuito	Tipo de conductor	Longitud (m)	Origen	Final
<b>CT1 – CT2 (TRAMO 1)</b>	HEPRZ1 12/20 kV (3x1x95) mm <sup>2</sup> k	351	X: 246027	X: 245906
	Al + H16		Y: 4128622	Y: 4128695
<b>CT2 – CPM (TRAMO 2)</b>	HEPRZ1 12/20 kV (3x1x150) mm <sup>2</sup> k	273,55	X: 245906	X: 246001
	Al + H16		Y: 4128695	Y: 4129274

Tabla 4. Tipos de configuraciones de las mesa. Fuente propia.

- **Estructura de soporte del campo fotovoltaico:** Se propone una estructura de seguidor de un solo eje (horizontal N-S) que permita colocar dos filas de módulos en posición vertical (2V) con sistema backtracking. Concretamente, en el diseño de este parque fotovoltaico existen las siguientes distribuciones:

Tipo	Configuración	Nº mesas	Longitud (m)	Potencia (kW)
<b>1</b>	2X24	24	28,15	31,20
<b>2</b>	2X36	99	42,00	46,80

Tabla 5. Tipos de configuraciones de las mesa. Fuente propia.

En cuanto a la separación entre mesas, se ha dejado una distancia que minimice las pérdidas por sombreadamientos cercanos y asegure la labor de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica objeto de este proyecto. En este caso, se ha considerado un valor del “Pitch” de **11,5 m**.

- **Centro de Seccionamiento:** el CS “Premier Alcalá I” actuará como nudo eléctrico recolectando la energía transportada por los ramales y servir como protección intermedia entre la generación y el transporte, asegurando y mejorando la calidad del suministro previo a la transformación. Este Centro de Seccionamiento será de maniobra interior (tipo caseta, según norma IEC 62271- 202), en edificio de estructura monobloque y envolvente de hormigón, del fabricante Ormazábal, tipo PFU-4 o similar; en cuyo interior se incorporarán todos los componentes eléctricos: desde la apartamenta MT hasta los cuadros BT, incluyendo los transformadores, dispositivos de control y comunicaciones, así como las interconexiones entre los diversos elementos.
- **Línea eléctrica de evacuación:** la línea subterránea de alta tensión “Premier Alcalá I - SE Entrenúcleos” presenta un nivel de tensión de 15 kV para la evacuación de la energía generada por las plantas solares fotovoltaicas “Alcalá de Guadaira I” y “Alcalá de Guadaira II”, con un total de 4,775 MWn. Dicha línea

de evacuación compartirá la mayor parte de su trazado con otra línea de evacuación de características similares objeto de otro proyecto. La línea subterránea de alta tensión de 15 kV consistirá en un circuito trifásico, con conductores unipolares de Aluminio HEPRZ1 630 mm<sup>2</sup> y una longitud de 11.655 metros.

<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA</b>	
<b>Sistema</b>	<b>Alterna trifásica 50 Hz</b>
<b>Tensión nominal</b>	<b>15 kV</b>
<b>Tensión más elevada</b>	<b>17,50 kV</b>
<b>Categoría</b>	<b>Tercera</b>
<b>Potencia a transportar por circuito</b>	<b>4,775 MW<sub>n</sub></b>
<b>Disposición de los cables</b>	<b>Triángulo</b>
<b>N.º de circuitos</b>	<b>Uno</b>
<b>N.º de cables por fase</b>	<b>Uno</b>
<b>Conductor de circuito</b>	<b>HEPRZ1 12/20 kV 1x95/16; 1x240/16</b>
<b>Cable de fibra óptica</b>	<b>PKP ADSS-48</b>

Tabla 6. Características generales de la línea

**Vallado perimetral de la planta solar fotovoltaica:** se realizará un vallado perimetral sinérgico común para la instalación fotovoltaica. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de la instalación. Una vez realizado el replante, se procederá al vallado de todo el contorno de la PSF que delimitará la superficie ocupada por la instalación. La longitud del vallado de las zonas de paneles es de **2.114 metros** aproximadamente. Este vallado no podrá sobrepasar en conjunto una altura máxima de dos (2) metros, contados desde el nivel del terreno y no tendrá ningún elemento cortante o punzante (vidrios, filos, puntas, etc.).

Para evitar la muerte por colisión de aves con el vallado, Se instalarán placas rectangulares metálicas o de material plástico fabricado de poliestireno, de color blanco y con unas dimensiones mínimas de 20 cm x 20 cm como mínimo, cada dos metros aproximadamente y a diferente altura.

El vallado a realizar cumplirá con las condiciones de permeabilidad a pequeños animales y del agua, según las determinaciones establecidas en la legislación sectorial y tendrá puertas para el acceso al recinto. Su luz de maya en la parte más baja será de 30x20 cm.

Para reducir la superficie de suelo sellado con hormigón, se instalará el vallado mediante del empleo de sistemas de hincado en el vallado.

Finalmente, este vallado es permeable al agua y compatible con los resultados a las avenidas. Por esto, se propone una configuración de vallado según la siguiente imagen:



Figura 3. Vallado cinético. (Fuente: Propia)

El vallado contará con puertas de acceso para la entrada en las distintas islas de las instalaciones.

### 3. RECURSOS NATURALES CONSUMIDOS

#### 3.1. SUELO OCUPADO

Toda la planta fotovoltaica se ha implantado íntegramente en terreno de cultivo de secano, respetando los pies de vegetación natural arbórea, como se puede comprobar en la siguiente imagen de la planta sobre ortofoto.

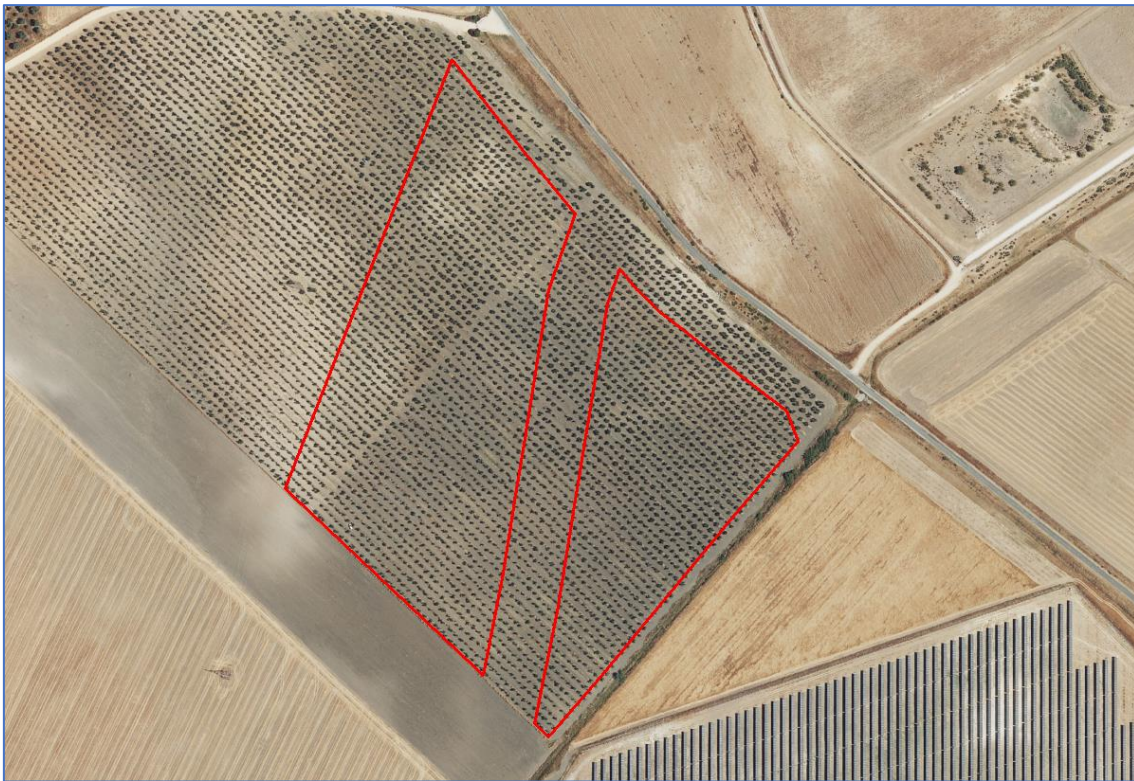


Figura 4. *Planta Solar Fotovoltaica sobre Ortofoto. Fuente: propia.*

Por lo tanto, la superficie ocupada por la planta solar fotovoltaica junto con las instalaciones asociadas ocupará las siguientes superficies.

- Superficie parcela: 24,93 Ha.
- Superficie total de la planta solar fotovoltaica (vallado): 10,08 ha.

Hay que remarcar que durante la fase de construcción no se ocuparán zonas fuera de la delimitación establecida, puesto que tanto la zona de acopio de materiales, aparcamiento de maquinaria, punto limpio y casetas de obra, se situarán en el interior del perímetro del vallado.

### 3.2. USO DE RECURSOS NATURALES PREVISTOS

En relación con los elementos que componen las instalaciones, se seleccionarán primando el objetivo de minimizar el impacto medioambiental en su fabricación y transporte hasta la instalación. Es decir, toda la aparamenta y material eléctrico será proporcionado por empresas que cumplan los requisitos medioambientales normativos, tanto en fabricación, como en su distribución y transporte, primando en caso de que sea posible la fabricación sea nacional. En caso contrario, siempre se buscarán proveedores

que tengan un intermediario en España, como, por ejemplo, para el caso de los módulos, cumpliendo en todo caso la normativa aplicable en relación con medioambiente y calidad.

Para los materiales de obra civil, como pueden ser la arena, hormigón, grava, etc., se contará con empresas locales y canteras legalizadas.

La cantidad estimada de estos recursos naturales, excepto agua, durante la construcción de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación es la siguiente:

PLANTA FOTOVOLTAICA		
MATERIAL	CANTIDAD ESTIMADA	MEDIDA
Cobre	5,27	Tn
Acero	110,31	Tn
Aluminio	6,70	Tn
Hidrocarburos	2.133	Litros

Tabla 7. Cuadro resumen de la utilización de recursos naturales para la planta solar fotovoltaica. Fuente propia.

SUBESTACIÓN COLECTORA		
MATERIAL	CANTIDAD ESTIMADA	MEDIDA
Hormigón	1,15	Tn
Cobre	0,351	Tn
Acero	90,74	Tn
Aluminio	0,014	Tn
Hidrocarburos	176,73	Litros

Tabla 8. Cuadro resumen de la utilización de recursos naturales para la subestación colectora. Fuente propia.

LÍNEA DE EVACUACIÓN		
MATERIAL	CANTIDAD ESTIMADA	MEDIDA
Hormigón tramo subterráneo	2.097,9	Tn
Acero	14,36	Tn
Aluminio	5,72	Tn
Hidrocarburos	695,3	Litros

Tabla 9. Cuadro resumen de la utilización de recursos naturales para la línea de evacuación. Fuente propia.

### 3.3. ORIGEN Y DEMANDA DE AGUA PREVISTA

Se presentan, a continuación, las estimaciones de utilización de agua previstas para cada una de las fases de desarrollo del proyecto.

#### 3.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Atendiendo a lo establecido en el 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, y según lo especificado en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, para el consumo de agua potable por parte de los trabajadores, se dispondrá de la cantidad suficiente según el personal presente en la fase de construcción de las instalaciones.

En referencia al agua industrial en la fase de obras, su utilización estará principalmente destinada a la humectación de caminos y plataformas a la ejecución de zanjas y excavaciones de cimentaciones. Si se requiriese, se destinará, además, para el lavado de camiones hormigonera.

Para el cálculo de superficie y agua a utilizar, los viales interiores de la planta son las superficies que tendrán un mayor flujo vehicular y que representan de manera más adecuada la realidad del proceso de construcción del proyecto, es decir, dicha área considerada para la humectación será de 8.375 m<sup>2</sup>.

El volumen total de agua industrial a utilizar durante la fase de construcción corresponderá a aproximadamente 105,93 m<sup>3</sup> (ejecución de caminos y explanadas, limpieza de equipos, ejecución de zanjas, abatimiento de emisiones y limpieza de módulos).

Tanto el agua potable para los trabajadores como el agua de uso industrial serán suministradas por camiones cisterna mediante una empresa autorizada, no contemplándose la extracción de agua desde la red municipal.

### 3.3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Se requerirá de agua potable de uso doméstico. Para el consumo de los trabajadores se dispondrá del agua potable suficiente, según lo establece el RD 486/1997 y según los requisitos especificados en el RD 140/2003.

La utilización del agua industrial se centra en la humectación de los viales interiores para la mitigación de la emisión de polvo y en limpieza de los módulos fotovoltaicos.

El volumen aproximado del agua industrial utilizada para el lavado de módulos se estima en 17,59 m<sup>3</sup>/año. La periodicidad dependerá de las condiciones climatológicas y de la pérdida de eficiencia por suciedad.

Tanto el agua potable para los trabajadores como el agua de uso industrial serán suministradas por camiones cisterna mediante una empresa autorizada, no contemplándose la extracción de agua desde la red municipal.

### 3.3.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Al igual que en la fase de construcción, para el consumo de agua potable por parte de los trabajadores, se dispondrá de la cantidad suficiente según el personal presente en la fase de desmantelamiento de las instalaciones.

La utilización del agua industrial estará principalmente destinada a la humectación de los viales internos del parque hasta su retirada final durante los meses de desmantelamiento de la instalación.

El volumen aproximado del agua industrial utilizada es el siguiente:

- Humectación de los viales interiores: 206,75 m<sup>3</sup>. La periodicidad de dicha utilización dependerá de las condiciones climatológicas.

Tanto el agua potable para los trabajadores como el agua de uso industrial serán suministradas por camiones cisterna mediante una empresa autorizada, no contemplándose la extracción de agua desde la red municipal.

### 3.3.4. CUADRO RESUMEN

A continuación, se muestra el siguiente cuadro resumen acerca de los usos de agua previstos para la actuación de la planta fotovoltaica, los cuales han sido descritos en los apartados anteriores:

DEMANDA DE AGUA PREVISTA		
FASE DE EXPLOTACIÓN		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Ejecución de caminos y explanadas, limpieza de equipos, ejecución de zanjas, abatimiento de emisiones y limpieza de módulos	105,93 m <sup>3</sup> /fase
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Limpieza de los módulos fotovoltaicos	17,59 m <sup>3</sup> /año
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Humectación de los viales interiores	206,75 m <sup>3</sup>

Tabla 10. Cuadro resumen de la utilización del agua estimada.

### 3.4. AGUAS RESIDUALES

En relación al vertido de aguas residuales que puedan generarse durante la construcción y funcionamiento de la planta fotovoltaica y la subestación, se deberá según el artículo 100 y siguientes del RDL 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, obtener de forma previa a la puesta en marcha de la actividad la correspondiente Autorización de Vertido de Aguas Residuales, que habrá de ser emitida por la Confederación Hidrográfica, ya que es el Organismo de Cuenca el que debe valorar y aprobar dicha solicitud de vertido.

En este caso, se opta por un depósito estanco de almacenamiento de aguas residuales, por lo que se presentará ante el ayuntamiento y el Organismo de Cuenca un Certificado de Impermeabilidad y Estanqueidad del depósito, firmado por técnico competente y visado por su Colegio Profesional, así como contrato con empresa autorizada para la retirada y gestión de esas aguas residuales.

### 3.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

En la fase de construcción, se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas higiénicas (servicios higiénicos y baños químicos) y del lavado de camiones mixer (piscina de decantación o limpieza de hormigón):

#### Aguas higiénicas

Considerando el peor escenario, es decir, unos 18 trabajadores/día, se estima una generación de residuos de no más de 0,90 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana y su gestión estará a cargo de la empresa autorizada.

#### Lavado de camiones mixer

Se habilitará la piscina de decantación o limpieza de hormigón con el objeto de eliminar los restos de hormigón que se encuentren adheridos a las paredes internas de los camiones. Se recomienda que el lavado y vertido se realice en las plantas hormigoneras.

### 3.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de operación, los residuos líquidos provendrán de las aguas higiénicas. No se prevé la generación de otro tipo de residuo líquido durante esta etapa.

#### Aguas higiénicas

Considerando 1 trabajador/día, se estima una generación de residuos de no más de 0,05 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia necesaria para evitar cualquier derrame y su manejo estará a cargo de la empresa autorizada.

#### Residuo líquido industrial

El único residuo líquido industrial que puede generarse durante la fase de operación puede provenir de la limpieza de los módulos, cuya periodicidad dependerá, como se ha descrito anteriormente, de las condiciones climatológicas y de la pérdida de eficiencia por suciedad.

No obstante, este procedimiento se realiza solo con agua y sin la necesidad de detergentes. En el lavado de los módulos fotovoltaicos el agua discurre hacia el suelo,

para luego evaporarse, tal como lo haría si se tratara de precipitaciones naturales. Por lo tanto, el residuo líquido generado durante la limpieza no requerirá de tratamiento.

### 3.4.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

En la fase de desmantelamiento, se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas higiénicas (servicios higiénicos y baños químicos).

#### Aguas higiénicas

Considerando el peor escenario, es decir, unos 9 trabajadores/día, se estima una generación de residuos de no más de 0,45 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia necesaria para evitar cualquier derrame y su manejo estará a cargo de la empresa autorizada. Se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo realizándose las mismas gestiones que en la fase constructiva.

#### Residuo líquido industrial

Para minimizar la generación de algún tipo de líquido residual, los equipos que los contengan se retirarán completos, es decir, no se desarmarán en el lugar, por lo tanto, se deberá realizar esa actividad en un lugar que cuente con las condiciones adecuadas para su desarrollo y autorizaciones que sean pertinentes.

En cuanto a la operación de maquinaria, camiones y vehículos menores empleados, de la misma forma que en la fase de construcción, se exigirá que estas operaciones sean realizadas fuera de los límites de emplazamiento del proyecto, en un lugar que cuente con las condiciones adecuadas para su desarrollo y autorizaciones que sean pertinentes.

## 4. BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

La energía solar fotovoltaica, por sus características, es prácticamente la fuente renovable más respetuosa con el medio ambiente. Los sistemas fotovoltaicos no producen emisiones ni ruidos o vibraciones y su impacto visual es reducido gracias a que, por su disposición en módulos, pueden adaptarse a la morfología de los lugares en los que se instalan. La tecnología a emplear para esta instalación y el grado de

cumplimiento de las especificaciones técnicas garantizan un alto rendimiento y una larga durabilidad.

#### 4.1. BALANCE DE ENERGÍA. RENDIMIENTO PREVISTO

Los datos meteorológicos necesarios para el diseño y desarrollo de la instalación fotovoltaica que nos ocupa son los de irradiación y temperatura ambiente principalmente. Estos datos han sido obtenidos a través de la herramienta SolarGIS y PVSyst que proporciona valores medios de la irradiación diaria, mensual y anual global, en superficies horizontales e inclinadas. Estas herramientas son una fuente de total confianza y consideración dentro del mundo fotovoltaico, de forma que para este proyecto se han obtenido los siguientes valores:

##### Producción del sistema

Energía producida

11081540 kWh/año

Producción específica

2062 kWh/kWp/año

Proporción rend. PR

84.12 %

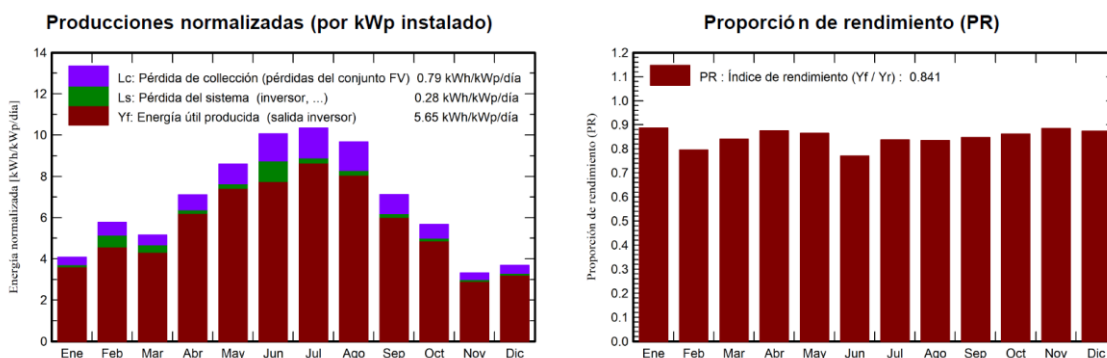


Figura 5. Resultados obtenidos mediante PVsyst V7.4.0. Fuente: propia.

Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	91.8	27.76	10.08	126.5	119.1	619477	602969	0.887
Febrero	117.2	31.29	12.74	161.5	153.7	775236	689786	0.795
Marzo	125.0	51.28	13.13	159.9	152.4	781831	721494	0.840
Abril	167.6	67.13	16.30	212.9	203.9	1029313	1001061	0.875
Mayo	210.9	73.67	20.97	266.3	256.7	1272252	1237560	0.865
Junio	233.9	67.18	24.40	302.1	291.7	1412019	1250729	0.771
Julio	247.9	58.03	27.72	320.8	310.4	1482709	1442058	0.837
Agosto	227.3	51.83	28.47	299.5	289.6	1381267	1343588	0.835
Septiembre	162.3	47.75	24.37	213.5	205.6	998761	971700	0.847
Octubre	131.5	42.70	18.43	175.6	167.3	835780	813428	0.862
Noviembre	76.1	33.97	14.44	99.3	93.3	485143	471529	0.884
Diciembre	81.4	25.35	12.21	114.1	106.4	550273	535638	0.874
Año	1872.9	577.95	18.64	2451.9	2350.1	11624062	11081540	0.841

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_Grid	Energía inyectada en la red
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Proporción de rendimiento
GlobInc	Global incidente plano receptor		
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados		

Tabla 11. Cuadro resumen obtenido mediante PVsyst V7.4.0. Fuente propia.

## 4.2. BALANCE MEDIOAMBIENTAL

La instalación solar supone una serie de ventajas desde el punto de vista del ahorro energético y la mejora medioambiental, que se evaluarán mediante cuatro parámetros:

- Ahorro de energía primaria (A.E.P.): la producción de energía eléctrica total de la planta fotovoltaica es de 11.081.540 kWh/año como se dice en el apartado anterior, por lo que considerando un rendimiento de generación del 35% se puede calcular el A.E.P. como:

$$\text{A.E.P} = 11.081.540 / 0.35 = 31.661.542 \text{ kWh/año}$$

- Ahorro de emisiones de CO<sub>2</sub>: según el balance del software utilizado (PVsyst), considerando un valor LCE de 287 gCO<sub>2</sub>/kWh al implantar este generador solar para la producción de energía eléctrica se tendrá una disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> de 2.631,25 Tm/año. Es decir, la implantación del proyecto ocasionaría dejar de emitir a la atmósfera, durante el periodo de vida de las instalaciones de 30 años, un total de 78.937,578 toneladas de CO<sub>2</sub>.

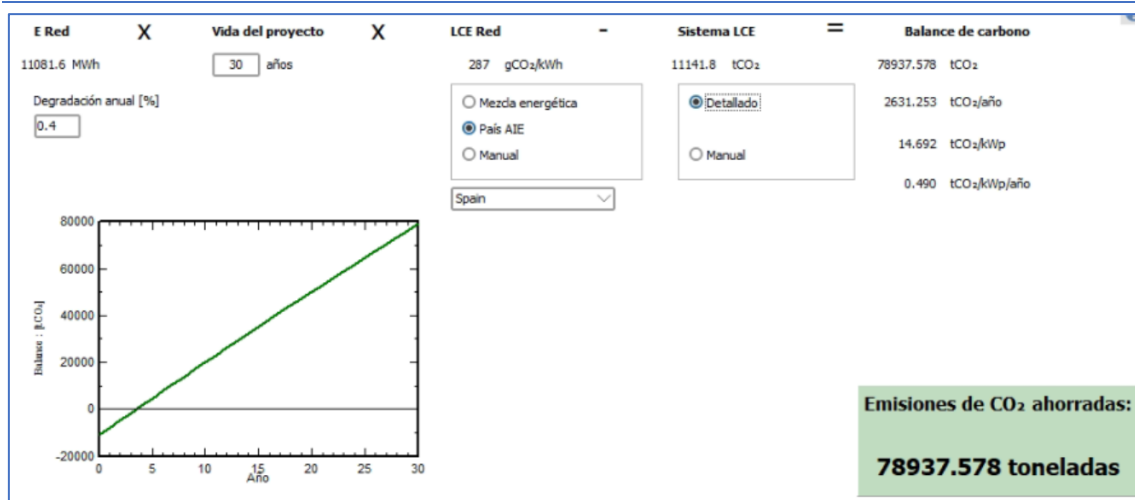


Figura 6. Balance de carbono obtenido mediante PVsys V7.4.0

- Ahorro de emisiones de SO<sub>2</sub>: del mismo modo al implantar este generador solar para la producción de energía eléctrica se tendrá una disminución de emisiones de SO<sub>2</sub> total de 32.667 kg/año, es decir, cantidad de SO<sub>2</sub> que se deja de emitir a la atmósfera con el conjunto de estas instalaciones.
- Ahorro de emisiones de NO<sub>x</sub>: del mismo modo al implantar este generador solar para la producción de energía eléctrica se tendrá una disminución de emisiones de NO<sub>x</sub> total de 20.060 kg/año, es decir, cantidad de NO<sub>x</sub> que se deja de emitir a la atmósfera con el conjunto de estas instalaciones.

### 4.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

#### 4.3.1. FASE DE CONTRUCCIÓN

El periodo constructivo de la planta fotovoltaica se plantea con una duración de **9 meses**, según el cronograma siguiente:

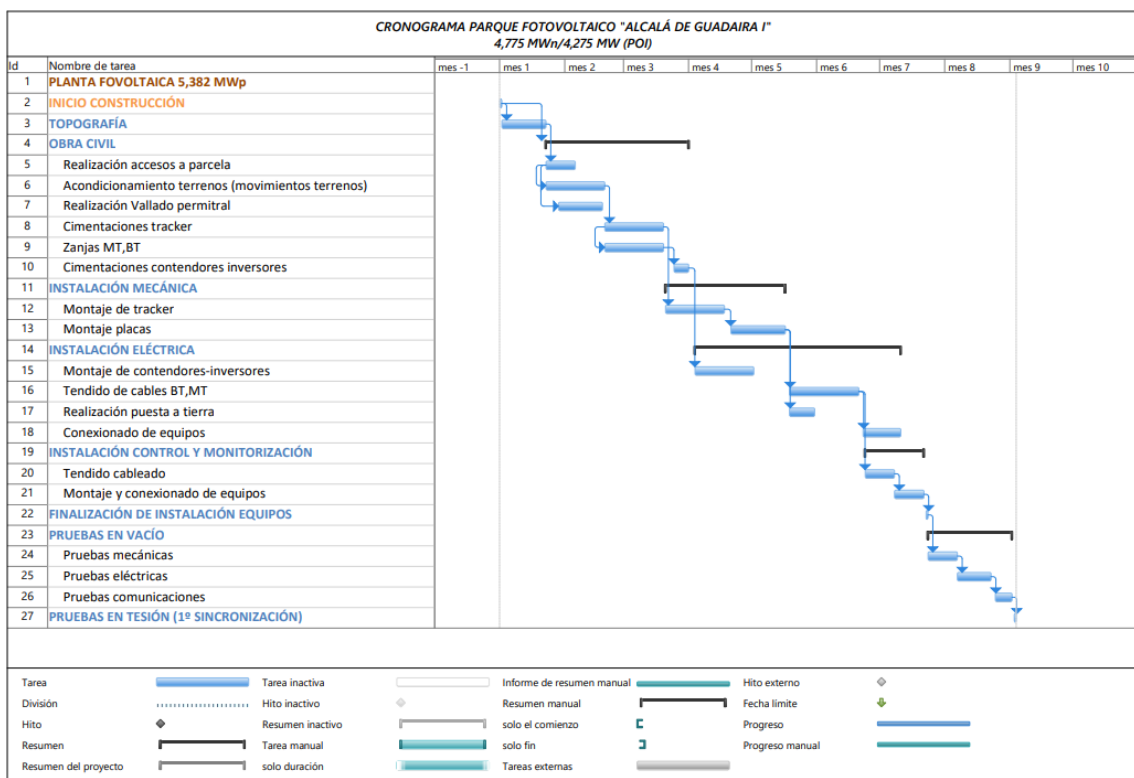


Figura 7. Cronograma de la fase de Construcción de la PSFV. Fuente: propia

Dentro de este periodo, el plazo global estimado de ejecución de la línea subterránea de 15 kV desde el Centro de Seccionamiento hasta la SET "Entrenúcleos" es de 12 meses.

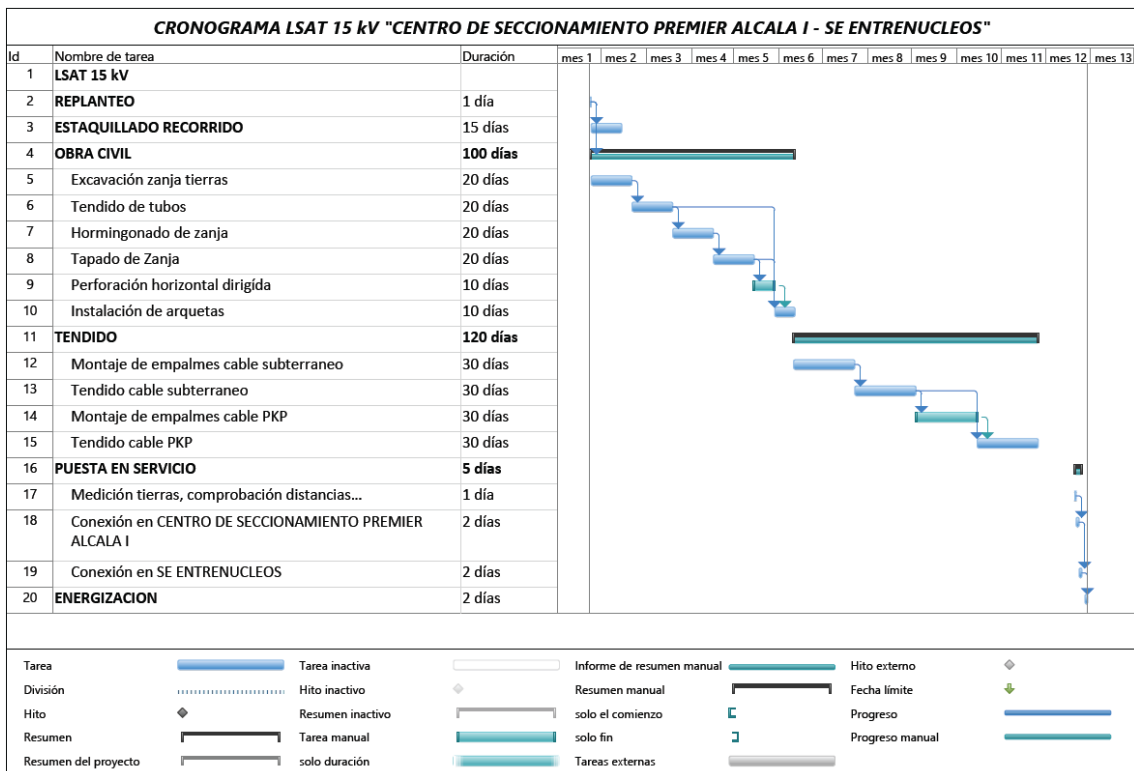


Figura 8. Cronograma de la fase de Construcción de la LSAT. Fuente: propia

#### 4.3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

La vida útil del Proyecto se estima en **30 años**. No obstante, al término de este período se evaluará mantener en operación la planta, pudiendo ser su vida útil de unos 5 ó 10 años más en función del estado de la misma.

Desde el punto de vista de la eficiencia de la Planta fotovoltaica, hay que tener presente que se produce un aumento de las pérdidas de año en año, estimándose que al final de su vida útil el rendimiento de la Planta solar se puede haber reducido en un 20-25% aproximadamente.

## 5. TECNOLOGÍA PREVISTA. MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

Tal y como se ha descrito en apartados anteriores, concretamente el apartado 2.2 de características técnicas, el proyecto consistirá en el aprovechamiento de la radiación solar mediante unas células fotovoltaicas de los paneles fotovoltaicos, transformando esta energía de radiación en energía eléctrica de corriente continua. Esta corriente continua se transforma en corriente alterna mediante los inversores y los transformadores que la disponen para la inyección a la red. Durante las noches el inversor deja de inyectar energía a la red y se mantiene en estado de “stand-by” con el objetivo de minimizar el auto-consumo de la planta. En cuanto sale el sol y la planta puede generar suficiente energía, la unidad de control y regulación comienza con la supervisión de la tensión y frecuencia de red, iniciando la generación si los valores son correctos. La operación de los inversores es totalmente automática.

Los componentes de un sistema fotovoltaico dependen del tipo de aplicación que se considera (conectada o no a la red) y de las características de la instalación. De manera simple, una instalación solar fotovoltaica conectada a la red tiene los siguientes componentes:

- Generador fotovoltaico (Panel Solar)
- Conjunto Inversor-centro de transformación
- Cajas de continua (DC Combiners)
- Estructura de soporte del campo fotovoltaico
- Estación colectora
- Contador de energía y protecciones de interconexión

La superficie de ocupación es aproximadamente 10,08 ha. No será necesario realizar grandes movimientos de tierra para la instalación de los módulos solares. El montaje será sencillo sin utilización de hormigón, con hincado de las estructuras metálicas.

La obra civil para la construcción de la instalación consistirá en:

- Explanación y acondicionamiento del terreno.
- Ejecución de los accesos a la planta.

- Construcción del cerramiento.
- Ejecución de viales interiores con un firme apto para el tránsito de vehículos.
- Realización de cimentaciones para equipos electromecánicos.

Respecto al Centro de Seccionamiento objeto del presente proyecto es un centro prefabricado que estará ubicado en el parcela 21 del polígono 33, perteneciente al término municipal de Alcala de Guadaira.

El proyecto recoge todas las condiciones técnicas mínimas exigidas por la reglamentación vigente para tramitar todos los permisos y autorizaciones legalmente necesarias para la ejecución del parque solar fotovoltaico.

## 6. FUENTES GENERADORAS DE LAS DISTINTAS EMISIONES. MEDIDAS RELATIVAS A PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y GESTIÓN DE LAS MISMAS

### 6.1. ACUOSAS

En el apartado 3.4 acerca de aguas residuales se ha expuesto de forma detallada las emisiones de aguas residuales. De manera habitual no se van a producir vertidos que puedan afectar al suelo o a las aguas superficiales, es decir, no se producirán vertidos ni efluentes líquidos. Las aguas pluviales verterán de igual forma que en la actualidad ya que no se modifica la topografía del terreno.

Entre las medidas adoptadas encontramos las siguientes:

- Las zonas destinadas al aparcamiento de maquinaria y acopio de sustancias contaminantes se balizarán e impermeabilizarán.
- Todos los residuos generados se gestionarán según la normativa vigente y siempre por un gestor autorizado.
- Las casetas de obra contarán con WC con fosa séptica o WC químico que garantice la estanqueidad, para evitar vertidos de aguas residuales al medio.
- Durante el funcionamiento de la planta solar no se utilizarán productos químicos para la limpieza de los paneles y para el control de la vegetación.
- Durante el funcionamiento de la planta se abastecerá agua únicamente para el aseo del personal de la subestación y limpieza de los paneles. Se llevará a cabo a través de un depósito que será periódicamente rellenado. Las aguas residuales de los aseos serán recogidas en un depósito estanco para su retirada por un gestor autorizado.
- Se diseñará un sistema de drenaje basado en la pendiente de las plataformas y cunetas, que interceptarán el caudal de avenida de las cuencas vertientes exteriores y zonas de vertido interiores, desviando las aguas por gravedad.

## 6.2. GASEOSAS

Las plantas solares fotovoltaicas no están incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera. Se considera que el único parámetro de la calidad del aire que podrá verse incrementado son las partículas en suspensión, ocasionado por el movimiento de maquinaria durante las fases de obra y desmantelamiento, así como los gases emitidos por los tubos de escape de esta maquinaria empleada. Estos impactos sobre la calidad del aire se producirán en la construcción de las instalaciones. Dada la distancia a los núcleos urbanos, no existirá afección significativa debido a la dispersión de partículas en suspensión.

En cualquier caso, tal y como se expone en el EslA, se adoptarán diversas medidas encaminadas a evitar o minimizar estas afecciones, entre las que destacan:

- La velocidad máxima de circulación por el parque se limitará a 30 km/h.
- Se efectuarán riegos periódicos mediante camión cisterna que minimicen la emisión de polvo.
- Se usarán lonas para cubrir los camiones en caso de que transporten tierras.
- No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos.
- Se compactará la superficie de los caminos de servicio.
- Se realizará el mantenimiento de los vehículos y de la maquinaria para que se encuentren en buen estado, de forma que no sobrepase los límites normales en lo referente a la emisión de gases producidos durante su funcionamiento.

## 6.3. ACÚSTICA

Se producirá principalmente en la fase de obra, por el funcionamiento de la maquinaria, los equipos y los vehículos que accederán a las instalaciones. Puede generar efectos sobre las personas, así como molestias sobre la fauna por lo que si es necesario habrá que tener en cuenta los calendarios biológicos a la hora de programar las distintas actuaciones.

Durante la fase de explotación, los ruidos generados serán los ocasionados por las labores de mantenimiento, las cuales se producirán de manera poco frecuente y no son

relevantes. Los elementos de producción utilizados en la planta solar no producen ruidos ni vibraciones salvo los inversores y el transformador, que de cualquier manera suponen un incremento insignificante de los niveles de ruido existentes y no superarán los niveles establecidos en la legislación vigente.

Por todo ello, se establecerán una serie de medidas expuestas en el EsIA con la finalidad de mitigar estas afecciones, como son:

- Se evitará trabajar en horario nocturno.
- La maquinaria de obra deberá estar homologada y asegurar el cumplimiento de la normativa referente a emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como deberá incorporar un estudio sonoro.
- Los vehículos deberán tener cumplimentada la normativa establecida en cuanto Inspección Técnica de vehículos (ITV). En caso de no corresponderle, el contratista se asegurará que se cumplen los límites legalmente establecidos.

#### 6.4. LUMINOSAS

No se considera afección derivada de la contaminación lumínica ya que sólo la subestación eléctrica dispondrá de alumbrado para la vigilancia y seguridad nocturna, cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias. Entre las medidas implementadas destacan:

- Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado, es decir, la subestación eléctrica para la vigilancia y seguridad nocturna, cumpliendo con la normativa vigente.
- Los equipos luminotécnicos tendrán un Flujo Hemisférico Superior (FHS) menor o igual al 5%, y no proporcionarán luz intrusa.
- Las instalaciones de alumbrado exterior estarán dotadas con los sistemas automáticos de regulación, o de encendido y apagado que les sean necesarios para el cumplimiento de lo establecido en la normativa mencionada.

## 6.5. SÓLIDAS

En la construcción, explotación y desmantelamiento se generarán diversos residuos, estos serán clasificados por Código LER y peligrosidad y serán gestionados por un agente autorizado según las prioridades de tratamiento recogidas en la legislación vigente.

De forma resumida, durante la fase de construcción pueden generarse los siguientes residuos:

- Residuos de construcción y demolición: excedentes de excavación y de hormigón, residuos de madera, papel y cartón, metales, plásticos, ...
- Residuos vegetales del despeje y desbroce.
- Residuos peligrosos: envases contaminados, tierra contaminada (recogida de posibles vertidos), etc.

Durante la fase de funcionamiento los residuos urbanos o asimilables del mantenimiento de la instalación, (envases, cartones, orgánicos, etc.). Respecto a los residuos peligrosos, se prevé la generación de absorbentes contaminados y aceites del mantenimiento de los centros de transformación en mínimas cantidades.

La descripción detallada del tipo de residuos, así como de sus cantidades y operaciones de tratamiento se han recogido en el Anexo IV sobre estudio de gestión de residuos del EsIA presentado. Además, también se exponen de forma minuciosa todas las medidas incorporadas relativas a la prevención de residuos durante las distintas fases del proyecto. Estas medidas expuestas abarcan desde la prevención en la adquisición de materiales, medidas durante la obra, prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición, y medidas durante la fase de explotación.

## 7. DESCRIPCIÓN SUCINTA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO Y SISTEMA DE EVACUACIÓN DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En el apartado 3.4 relativo a aguas residuales se expone de forma detallada las aguas residuales de cada una de las fases del proyecto. Se opta por un depósito estanco de almacenamiento de aguas residuales, por lo que se presentará ante el ayuntamiento y el Organismo de Cuenca un Certificado de Impermeabilidad y Estanqueidad del depósito, firmado por técnico competente y visado por su Colegio Profesional, así como contrato con empresa autorizada para la retirada y gestión de esas aguas residuales.

Las aguas pluviales verterán de igual forma que en la actualidad ya que no se modifica la topografía del terreno.

En relación con los gases emitidos por los tubos de escape (monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, principalmente) así como las partículas sólidas derivadas de los movimientos de tierra producirán un impacto sobre la calidad del aire de la zona. Ambos impactos sobre la calidad del aire se producirán en la construcción e instalación de los componentes de la planta solar, así como del sistema viario asociado, estando el primero relacionado con los movimientos de tierra que se lleven a cabo, mientras que en el caso del segundo se extiende a las citadas acciones, así como a todas las restantes acciones constructivas y de movimiento de vehículos y maquinaria. Se adoptarán todas las medidas que vayan encaminadas a evitar o minimizar estas afecciones, tal y como se ha expuesto en el apartado anterior.

## 8. RESIDUOS

Una planta fotovoltaica es una instalación autónoma para la generación de energía, no resulta equiparable al resto de industrias, en relación a la generación de residuos. Remarcar que en el anexo IV del EsIA presentado se expone de forma detallada todo lo relacionado con la gestión de los residuos.

En los siguientes apartados se exponen los residuos generados en cada una de las fases de las instalaciones.

### 8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades a llevar a cabo y que van a dar lugar a la generación de residuos van a ser las siguientes:

- Instalación de módulos fotovoltaicos (Embalajes: plástico, cartón, madera).
- Apertura/acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo, desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Obra civil: excavación y hormigonado de cimentaciones.
- Acopio de material.
- Apertura de la zanja de tendido.
- Tendido de cables eléctricos y cables de tierra.
- Limpieza y restauración de las zonas de obra.

En la siguiente tabla se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas, de los residuos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

RESIDUO	Porcentaje del total de los residuos (%)	Cantidad estimada de residuos (T)	Cantidad mínima de separación obligatoria (T)	Separación individualizada de residuos
Excedentes de excavación	36,44	<b>1,93</b>	No se indica en el RD 105/2008	Recogida segregada de tierra limpia para reutilización y el sobrante para gestión
Hormigón total	1,36	<b>0,072</b>	80 Tm según RD 105/2008	No. Recogida junto con ladrillos y otros escombros
Ladrillos y cerámicos	0,59	<b>0,031</b>	40 Tm según RD 105/2008	No. Recogida junto con ladrillos y otros escombros
Metales (Cables, Hierro y Acero)	0,43	<b>0,023</b>	2 Tm según RD 105/2008	Sí
Madera	27,57	<b>1,46</b>	1 Tm según RD 105/2008	Sí
Vidrio	1,89	<b>0,1</b>	1 Tm según RD 105/2008	Sí
Plásticos	6,80	<b>0,36</b>	0,5 Tm según RD 105/2008	Sí
Papel y cartón	24,92	<b>1,32</b>	0,5 Tm según RD 105/2008	Sí

Tabla 12. Estimación de cantidades de los residuos generados en la obra. Fuente: propia.

	CÓDIGO LER	Cantidad estimada de residuos (Tn)	Separación individualizada de residuos
<b>Pinturas, barnices, que contengan disolventes halogenados</b>	08 01 11*	0,01	Sí
<b>Pinturas, barnices, que no contengan disolventes halogenados</b>	08 01 12*	0,01	Sí
<b>Aceites usados</b>	13 03 08*	0,05	Sí
<b>Envases vacíos contaminados</b>	15 01 10*	0,25	Sí
<b>Materiales impregnados con sustancias peligrosas</b>	15 02 02*	0,15	Sí
<b>Tierras contaminadas</b>	17 05 03*	0,25	Sí
<b>Fibra y lana de vidrio</b>	17 06 03*	0,01	Sí
<b>Mezcla de aceite – agua</b>	17 09 03*	0,01	Sí
<b>Residuos de combustibles líquidos</b>	17 09 03*	0,01	Sí

Tabla 13. Estimación de cantidades de los residuos peligrosos generados en la fase de obras. Fuente: propia.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”, en la tabla se expresa el tipo de tratamiento y su destino. Las alternativas de gestión previstas para la eliminación y/o valorización del residuo serán las indicadas en la tabla anterior, cuya codificación viene expresada conforme determina el Anexo II de la Ley 22/2011.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN/ PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO
170504	Tierras, arenas, suelos y piedras (excedentes de Excavación)	Movimiento de tierras	Inerte Nula	Reducción, Reutilización, clasificación en origen y reciclado. Valorización. Como última opción, depósito en vertedero por Gestor autorizado.	R11
170101	Hormigón	Piezas defectuosas y limpieza	Inerte Nula	En obra solo es admisible la limpieza de canaletas de hormigoneras y camiones de bombeo de hormigón. El lavado de la cuba se realiza en un lugar habilitado para ello.	R11
170405	Metales (Chatarra)	Recortes	Inerte Nula	Reciclador / Gestor autorizado.	R4, R11
170802 170803	Ladrillos, materiales cerámicos y derivados del yeso	Piezas defectuosas y limpieza	Inerte Nula	Reducción, Reutilización, clasificación en origen y reciclado. Valorización.	R11
1703	Pavimentos	Recortes, rechazo	Inerte Nula	Reducción, Reutilización, clasificación en origen y reciclado. Valorización. Como última opción, depósito en vertedero.	R11
170201	Residuos sólidos urbanos	Resto de comida, pequeños plásticos	Residuos no peligrosos Nula	Vertederos. Contenedores del Ayuntamiento.	R11
170904	Residuos vegetales	Tala y desbroce	Residuos no peligrosos Nula	Trituración e incorporación a suelos. Entrega a propietarios y particulares. Vertedero controlado.	R11
170904	Papel y cartón	Embalajes	Residuos no peligrosos Nula	Contenedores del Ayuntamiento. Reciclador / Gestor autorizado.	R4, R11
170904	Plásticos	Embalajes, envoltorios de materiales, film protector	Residuos no peligrosos Nula	Contenedores del Ayuntamiento. Reciclador / Gestor autorizado.	R1, R3
170901	Maderas	Recortes, rechazo de tablas de encofrado y tablonés, palés, resto de podas	Residuos no peligrosos Nula	Gestor autorizado	R1, R4
170904	Resto de aglomerados y derivados	Recortes, rechazo	Residuos no peligrosos Nula	Gestor autorizado.	R11
080111*	Pinturas, barnices, que contengan disolventes halogenados	Productos de rechazo	Residuos peligrosos Alta	Gestor autorizado RP	R11

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN/ PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO
080112*	Pinturas, barnices, que no contengan disolventes halogenados	Productos de rechazo	Residuos Peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R11
170503*	Tierras contaminadas con compuestos orgánicos	Fugas, Accidentes y Movimientos de tierras	Residuos peligrosos Baja	Gestor autorizado RP	R11
130308*	Aceites usados	Maquinaria	Residuos peligrosos Alta	Gestor autorizado RP	R9
170903*	Mezcla de aceite-agua	Maquinaria	Residuos peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R11
170903*	Residuos de combustibles líquidos	Maquinaria	Residuos peligrosos Alta	Gestor autorizado RP	R11
170603*	Fibra y lana de vidrio	Recortes, rechazo	Residuos peligrosos Media	Vertedero	R11
150110*	Envases que han Contenido sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuos peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R1, R3, R4, R5
150202*	Materiales impregnados con Sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuos peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R1, R3, R5

Tabla 14. Tipo de tratamiento de los residuos. Fuente: propia.

## 8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

La Planta Fotovoltaica precisa, durante la Fase de Funcionamiento, una serie de labores de mantenimiento, divididas estas en:

- Mantenimiento preventivo: consiste en el ajuste de pernos, tornillos, mantenimiento de la corona de orientación con motor de cada seguidor, mantenimiento de inversores y del alumbrado.
- Mantenimiento continuo de paneles fotovoltaicos: consiste en una limpieza en seco de dichos paneles.

Durante la fase de explotación los residuos generados corresponden a aquellos periodos en los que se realicen tareas de mantenimiento y por tanto los residuos generados serán principalmente:

- Aceites usados, empleado en los servicios auxiliares por sus características dieléctricas y refrigerantes

- Absorbentes y trapos contaminados: impregnados con grasas, aceites, limpieza, etc.
- Residuos eléctricos: fusibles, módulos, fluorescentes o lámparas asociadas al edificio de la subestación
- Envases con sustancias peligrosas
- Residuos asimilables a urbanos correspondientes generados por los empleados que realizan las actividades de mantenimiento.
- Residuos procedentes de las averías de los componentes de la planta o de su sustitución.
- Residuos de embalajes: plástico, cartón, madera.
- Acero y otros metales: incluye las armaduras de acero o restos de estructuras metálicas, cables, vallado, etc.

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas, de los residuos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia las cantidades y el número de operaciones de mantenimiento estándar en plantas solares fotovoltaicas:

	CÓDIGO LER	Cantidad estimada de residuos (T)	Tipo de residuo
Aceites usados	13 03 08*	<b>0,1</b>	Peligroso
Trapos contaminados	15 02 02*	<b>0,02</b>	Peligroso
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	<b>0,00</b>	Peligroso
Residuos asimilables a urbano	19 05 01	<b>0,01</b>	No Peligrosos
Metales (Cables, Hierro y Acero)	170405	<b>0,08</b>	No Peligrosos
Papel y cartón	170904	<b>0,04</b>	No Peligrosos
Madera	170904	<b>0,08</b>	No Peligrosos
Plásticos	170901	<b>0,04</b>	No Peligrosos
Vidrio	170405	<b>0,02</b>	No Peligrosos

Tabla 15. Estimación de cantidades de los residuos generados en funcionamiento.

Fuente: propia.

En la siguiente tabla se indican las acciones pertinentes a realizar con los residuos generados, en relación con su tratamiento y destino. Las alternativas de gestión previstas para la eliminación y/o valorización del residuo serán las indicadas en la tabla anterior, cuya codificación viene expresada conforme determina el Anexo II de la Ley 22/2011.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CLASIFICACIÓN/ PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO
170405	Metales (Chatarra)	Recortes	Inerte Nula	Reciclador / Gestor autorizado.	R4, R11
170904	Papel y cartón	Embalajes	Residuos no peligrosos Nula	Contenedores del Ayuntamiento. Reciclador / Gestor autorizado.	R4, R11
170904	Plásticos	Embalajes, envoltorios de materiales, film protector	Residuos no peligrosos Nula	Contenedores del Ayuntamiento. Reciclador / Gestor autorizado.	R1, R3
170901	Maderas	Recortes, palés, resto de podas	Residuos no peligrosos Nula	Gestor autorizado.	R1, R4
130308*	Aceites usados	Maquinaria	Residuos peligrosos Alta	Gestor autorizado RP	R9
150110*	Envases que han contenido sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuos peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R1, R3, R4, R5
150202*	Materiales impregnados con Sustancias peligrosas	Productos de rechazo	Residuos peligrosos Media	Gestor autorizado RP	R1, R3, R5
190501	Residuos asimilables a urbano	Actividad normal de los operarios	Residuos no peligrosos	Contenedores del Ayuntamiento. Reciclador / Gestor autorizado.	R11

Tabla 16. Tipo de tratamiento de los residuos. Fuente: propia.

### 8.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez finalizada la vida útil del parque fotovoltaico, que se estima en 30 años, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, realizando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación del parque fotovoltaico. El tratamiento de los materiales excedentarios se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos.

Para ejecutar el desmantelamiento del parque fotovoltaico, se han de realizar una serie de acciones, las cuales generarán los siguientes residuos:

- Módulos fotovoltaicos y seguidores solares
- Cables y componentes eléctricos
- Restos de materiales de construcción
- Metales
- Restos de vegetación procedente de la restauración vegetal

Las actuaciones a llevar a cabo serán similares a las establecidas para este fin en el periodo de construcción de la planta fotovoltaica. La cantidad aproximada, tipo y código de los residuos generados durante la fase de desmantelamiento se recoge en la siguiente tabla:

Residuo	Código LER	Cantidad (T)	Peligroso	Gestión o destino final	Operación de tratamiento
Materiales no reutilizables o reciclables	17 09 04	0,1	No	Vertedero de rechazo tras clasificación previa	R13
Materiales y equipos reutilizables	17 04 07	0,16	No	Reposición, adquisición y venta o gestión para reutilización	R11
Obleas de silicio de módulos fotovoltaicos	16 02 16	0,01	No	Agotamiento en otras plantas productoras, cesión a ONG para países del tercer mundo. Posterior reconversión del silicio al final de su vida útil para producir nuevas células fotovoltaicas	R11

Inversores	16 02 14	0,8	No	Gestor que separe fracciones útiles (metal, vidrio, etc.) para su valorización, el resto a vertedero.	R11
Materiales impregnados con sustancias peligrosas	15 02 02*	0,14	Si	Gestor autorizado	R1, R3, R5
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	0,05	Si	Gestor autorizado	R1, R3, R4, R5
Aceite mineral dieléctricos	13 03 08*	0,1	Si	Gestor autorizado	R9

Tabla 17. Estimación de cantidades de los residuos generados en el desmantelamiento de la planta solar. Fuente: propia.

## 9. ALUMBRADO

No está prevista iluminación exterior durante la fase de operación en la planta solar.

El Centro de Seccionamiento dispondrá de alumbrado para la vigilancia y seguridad nocturna, cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado para la vigilancia y seguridad nocturna, cumpliendo con la normativa vigente. Los equipos luminotécnicos tendrán un Flujo Hemisférico Superior (FHS) menor o igual al 5%, y no proporcionarán luz intrusa.

Las instalaciones de alumbrado exterior estarán dotadas con los sistemas automáticos de regulación, o de encendido y apagado que les sean necesarios para el cumplimiento de lo establecido en la normativa mencionada.

## 10. ESTUDIO ACÚSTICO

En el estado preoperacional, las fuentes de contaminación acústica de importancia en el área de estudio se corresponden con las vías de comunicación del entorno. Los receptores más cercanos se corresponden con edificaciones agropecuarias. La actividad proyectada producirá un aumento de los niveles de ruido ambiental de la zona, principalmente en el interior del vallado perimetral y el centro de seccionamiento.

La situación acústica que se prevé en la actividad cumpliría a priori con los niveles de emisión, así como de los objetivos de calidad establecidos por el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento contra la Contaminación Acústica de Andalucía, así como del RD 1367/2007.

## 11. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

En este epígrafe se estudiarán y justificarán las alternativas de la planta fotovoltaica y de la línea de evacuación.

### 11.1. ALTERNATIVAS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

La implantación de plantas solares sólo es posible en un porcentaje pequeño del territorio, ya que se tienen que dar una serie de condiciones de intensidad de irradiación solar que permitan la obtención de energía con bajo coste. Hay que tener en cuenta que si estas intensidades disminuyen se producirá un incremento en el coste de la energía generada.

Este tipo de instalaciones normalmente se localizan en terrenos agrícolas, ya que en estas zonas es donde se encuentran las condiciones más propicias de sol y orografía para su instalación y donde la afección a hábitats y especies de flora y fauna es menor. Debido a que la disponibilidad de estos terrenos es limitada, y además no todos los propietarios están dispuestos a arrendar o vender los terrenos que tienen en posesión para este tipo de instalación, la búsqueda de zonas óptimas es compleja.

A la hora de realizar alternativas de ubicación de una planta fotovoltaica, es interesante tener en consideración la sensibilidad que presentan los distintos elementos que se integran el ámbito de estudio con respecto a las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica.

Para ello, el estudio se apoyará del “Índice de sensibilidad ambiental”, proporcionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, cuya información cartográfica y alfanumérica se presenta con valores para el índice de sensibilidad ambiental que van desde 0 (Sensibilidad Máxima) a 10.000 (Sensibilidad Baja). Las zonas de máxima sensibilidad ambiental (valor 0) son aquellas en las que, a priori, no sería ambientalmente recomendable implantar este tipo de proyectos, debido a la presencia de elementos ambientales de máxima relevancia (indicadores de exclusión).

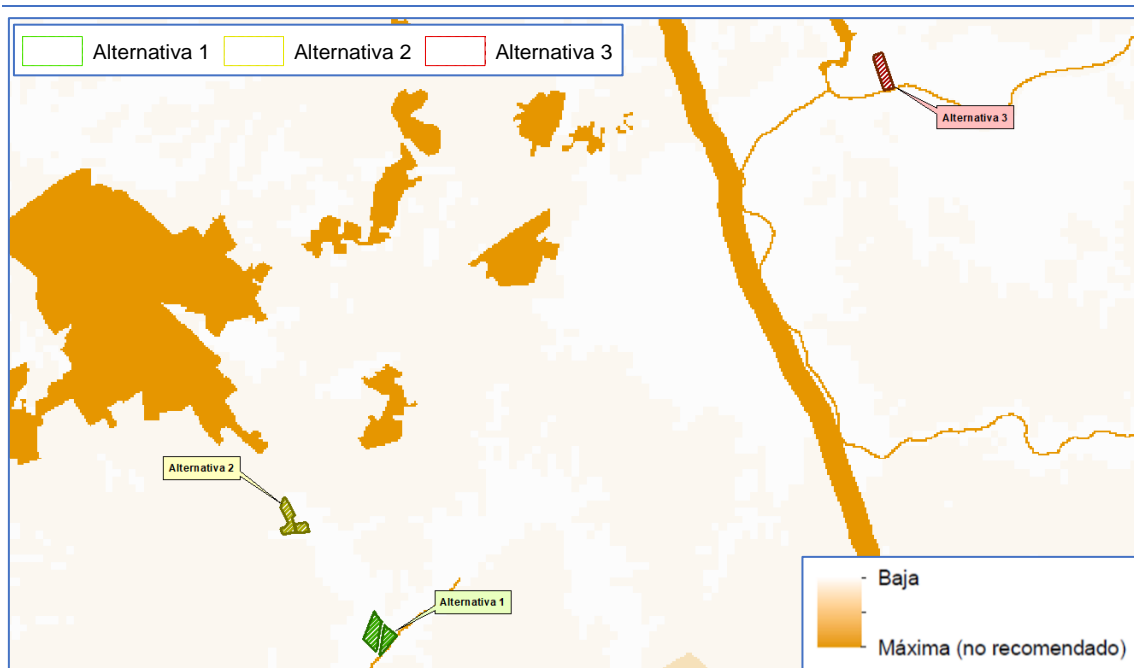


Figura 9. Índice de sensibilidad ambiental con respecto a la Energía fotovoltaica. Fuente: MITECO

### 11.1.1. ALTERNATIVA 0

Según el Libro de la Energía de 2018 del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO de ahora en adelante), el consumo de energía primaria en 2018 en España fue en su mayor parte procedente del petróleo y del carbón con un consumo en torno al 53,2 %, seguido del gas natural 20,9 %. Dicho consumo puede observarse en el siguiente gráfico:

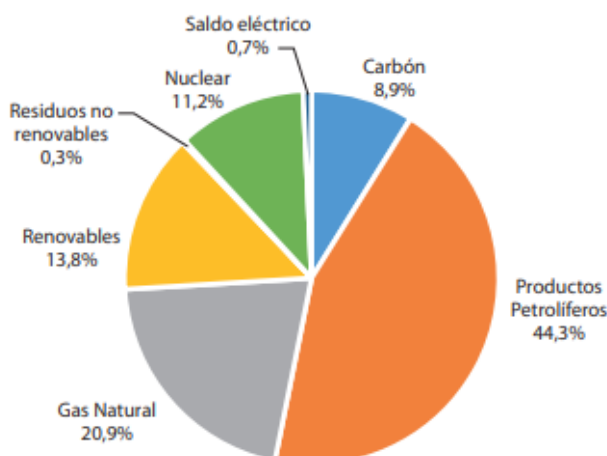


Figura 10. Desglose de consumo de energía primaria en España en 2018. Fuente: Libro de la Energía 2018, MITECO.

Como se refleja en la figura anterior, en España el consumo de energía primaria se sustenta principalmente en fuentes de energía de origen fósil, fundamentalmente

petróleo, carbón y gas natural, los cuales contribuyen al 99 % del calentamiento global. Por otro lado, la energía solar contribuye de forma muy importante a la reducción de la emisión de GEI a la atmósfera.

La producción y consumo de energía generan efectos medioambientales que se manifiestan en forma de calentamiento global, contaminación atmosférica, lluvia ácida, contaminación radiactiva o vertidos de hidrocarburos. La integración de los sistemas renovables en el sistema eléctrico disminuye los impactos ambientales puesto que no requieren para su funcionamiento ningún proceso de combustión, que es normalmente el causante de los mayores impactos sobre el clima.

En España, la dependencia energética es muy alta. En el año 2017 se situó en torno al 73 %, ya que la producción española es muy baja: 23 Ktep de gas natural (0,09 % de las necesidades nacionales) y 122.000 toneladas de crudo (0,21 % de las necesidades nacionales). En la siguiente figura se refleja la evolución en el grado de dependencia en los últimos años y su relación con el fomento de energías renovables.

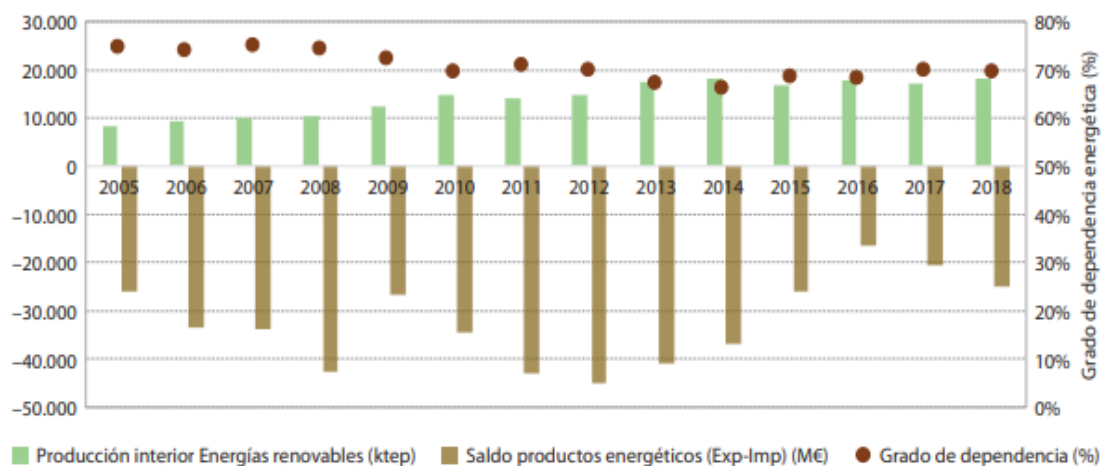


Figura 11. Producción Interior de Energías Renovables frente a la Dependencia energética y el Saldo Comercial de los Productos Energéticos. Fuente: Libro de la Energía 2018, MITECO.

La actual demanda de este tipo de energías no renovables procedente de fuentes externas en conjunción con los escenarios elaborados por la Agencia Internacional de la Energía para que presuponen que la demanda energética mundial aumentará un tercio para el año 2035, ocasionaría una alta dependencia de países externos. Cabe destacar

que la dependencia energética exterior tiene importantes consecuencias para la economía española y supone un riesgo para la seguridad del suministro.

En este sentido, el incremento de las energías renovables en el sector energético supone mejorar el grado de autoabastecimiento nacional, minimizando los riesgos asociados al desabastecimiento. Así mismo, según la Estrategia de Seguridad Nacional 201733: *“Es prioritario garantizar el suministro de energía y asegurar su abastecimiento, de una forma sostenible medioambiental y económicamente, en un contexto de transición energética hacia un modelo más seguro y más eficiente”*.

Es necesario mencionar además el análisis del Ciclo de Vida de la generación eléctrica, es decir, la evaluación de las externalidades ambientales asociadas a la generación de 1 kW/h por parte de cada tecnología de generación eléctrica.

Para ello se representará gráficamente la comparativa, en porcentajes, de la afección del Ciclo de Vida de la energía fotovoltaica sobre el Cambio Climático, con respecto a las energías más utilizadas en España:

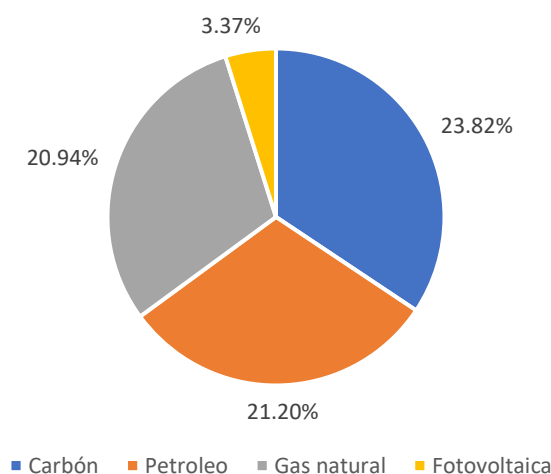


Figura 12. *Afección del Ciclo de Vida de la tecnología fotovoltaica, con respecto a otras tecnologías de generación, sobre el Cambio Climático. Fuente: IDAE. Elaboración propia*

En resumen, en el escenario de la elección de la alternativa 0, no solo se incrementarían los impactos procedentes de las nuevas instalaciones de combustibles fósiles

(necesarios para el incremento esperado en el consumo energético), si no que **supondría un retroceso en la lucha contra el cambio climático.**

Por otro lado, las ventajas de la producción de energía eléctrica mediante energía solar fotovoltaica son las razones que justifican su elección por parte del promotor frente a otros sistemas de producción energética más costosos e impactantes sobre el medio ambiente y, en general, menos eficaces. Algunas de estas ventajas de la instalación un parque fotovoltaico son las siguientes:

- Presenta una resistencia excelente a condiciones climáticas extremas.
- Tiene unos costes de instalación no excesivamente elevados.
- No requiere un mantenimiento costoso y complejo.
- No existe consumo de combustible ni de agua.
- Se minimiza la producción de residuos y vertidos.
- Supone un escaso impacto ambiental.
- Es posible aumentar la potencia instalada y la autonomía de la instalación con la incorporación de nuevos módulos.
- Aumenta la autonomía del sistema energético español y la seguridad del suministro
- Se promovería una nueva fuente de empleo
- El coste de la energía renovable es más estable y depende en menor medida de las fluctuaciones del mercado

Así mismo, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 defiende que el incremento de fuentes de energía renovables supone la senda más adecuada y eficiente de los modelos utilizados ya que maximiza los beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente.

En este sentido, debemos señalar que existen diversas cuestiones que debemos considerar que nos permiten afirmar que la puesta en marcha del proyecto es más beneficiosa para el medio ambiente y la sociedad en general que la no actuación. En concreto:

## Beneficios ambientales

La energía solar es una fuente alternativa a las energías convencionales, es renovable y con bajos niveles de impacto ambiental; contribuye además a reforzar el autoabastecimiento de energía mediante recursos autóctonos y a frenar el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles.

Todo ello, unido al incremento del consumo de energía eléctrica, que impera actualmente a nivel mundial, nos permite afirmar que este tipo de energía es una fuente energética de indudable relevancia y en constante desarrollo. La evolución tecnológica y la optimización de los costes de producción e implantación hacen de ella una evidente opción de futuro. Por lo tanto, la energía solar es una fuente inagotable, renovable y considerada como “limpia”, siendo mínimos los impactos ambientales que produce en comparación con otras fuentes de energía.

Contribuiría con la política energética actual del Ministerio para la Transición Ecológica, cuyas dos estrategias son la promoción del ahorro y la mejora de la eficiencia energética y el fomento de las energías renovables y a alcanzar el objetivo del 32% de la cuota de energías renovables para 2030, que establece el Marco sobre Clima y Energía para 2030 de la Unión Europea.

En concreto, también contribuiría a la medida **1.1 Descarbonización de la economía y avance de las renovables** del PNIEC, la cual pretende impulsar el desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables. En este sentido, se prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de 39 GW procedente de solar fotovoltaica.

En el caso de las emisiones atribuibles a la energía solar fotovoltaica se prevé una reducción de emisiones de GEI de 13,5 MtCO<sub>2</sub> equivalente durante el periodo de aplicación del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

Esta cifra representa un 37,5% de la reducción de emisiones de GEI estimadas para la descarbonización del sector de la generación eléctrica (estimadas en 36 MtCO<sub>2</sub> equivalentes). Es por ello por lo que, según la valoración global de los efectos

ambientales del PNIEC, la energía solar fotovoltaica ocasiona unos efectos muy favorables al cambio climático y a la calidad del aire.

### **Beneficios para la región donde se enclava**

Andalucía es una región con gran recurso solar debido a las condiciones climatológicas y a la orografía, que permiten el aprovechamiento energético del sol.

La provincia de Sevilla y en concreto el municipio de Alcalá de Guadaira, posee un potencial solar susceptible de ser aprovechado. La implantación de la energía solar tiene claras ventajas en lo que se refiere a la creación de empleo y riqueza. La mano de obra que genera la producción de esta energía es mayor que la generada por las energías convencionales. El proyecto permitirá la creación de empleo en la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de las infraestructuras, tanto de forma directa como indirecta.

#### 11.1.2. ALTERNATIVA 1

El terreno propuesto para la alternativa 1 de la instalación de las plantas de generación de energía solar fotovoltaica se localiza íntegramente en el término municipal de Alcalá de Guadaira (Sevilla) y se corresponde con la siguiente información catastral:

Término Municipal	Polígono	Parcelas	Ref. Catastrales	Sup. parcela	Vallado (ha)
Alcalá de Guadaira	031	00011	41004A03100011	24,934	10,086
<b>TOTAL</b>				<b>24,934</b>	<b>10,086</b>

Tabla 18. Información catastral de la Alternativa 1 de ubicación

Por lo tanto, la alternativa planteada cuenta con una superficie total de vallado de los tres parques de unas **10,08** hectáreas y se proyectan a unos 3.000 metros al sureste del núcleo urbano de Dos Hermanas y a unos 9.900 metros al Suroeste del núcleo urbano de Alcalá de Guadaira, concretamente junto a la carretera SE-426, tal y como puede visualizarse en la siguiente imagen:

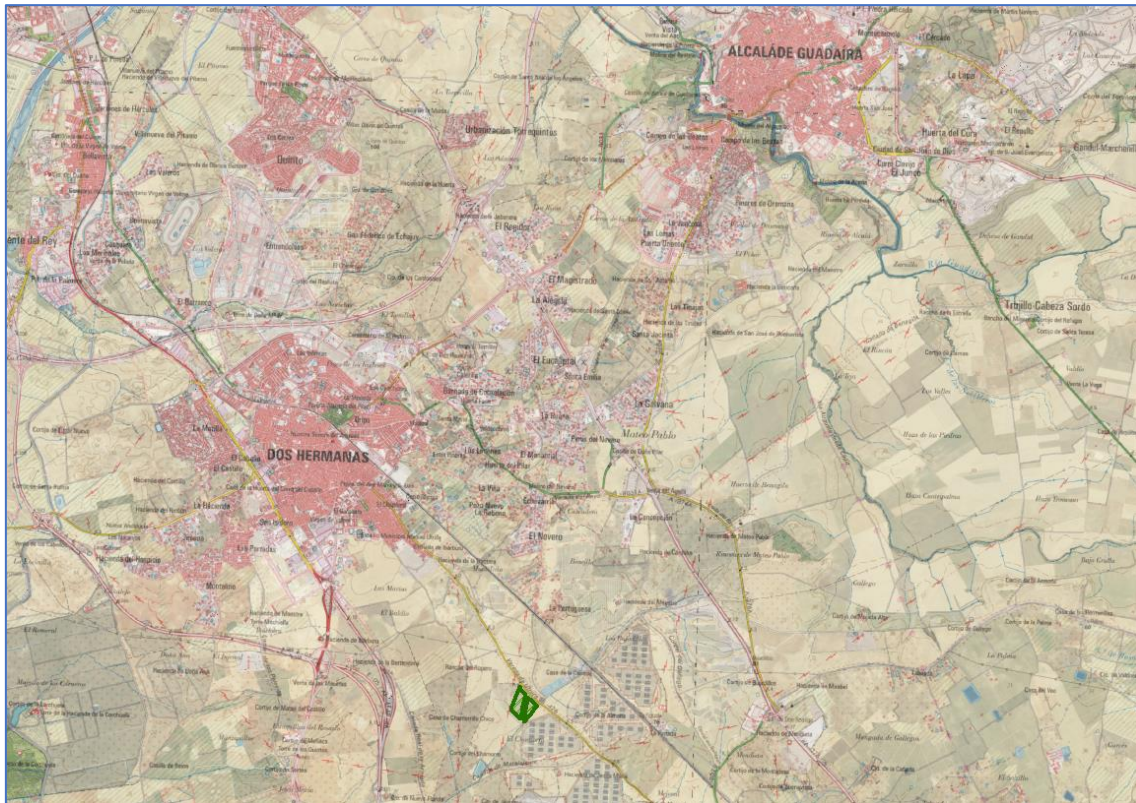


Figura 13. Ubicación de la alternativa 1. Fuente: propia.

A continuación, se recoge un resumen de los aspectos considerados, en la evaluación de la alternativa 1:

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 1		
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS ACTUALES		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad del suministro</li> <li>- Aportación al crecimiento económico de la zona</li> <li>- Sostenibilidad del sistema</li> <li>- Lucha contra el cambio climático</li> </ul>	Según estudio analizado en alternativa 0	La energía asociada al proyecto corresponde a energías renovables Aunque reduce las emisiones de GEI, se incrementa la generación de residuos
CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Tamaño de la alternativa	Proyecto técnico	La superficie es de 10,086 hectáreas
Accesibilidad de la planta		La alternativa se encuentra junto a la carretera provincial SE-426
Cercanía a municipios		Se proyecta a unos 3 km de Dos Hermanas y 9,9 de Alcalá de Guadaira
Obra civil necesaria		La alternativa presenta una superficie fraccionada y sin pendientes notables
CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOBRE EL QUE SE DESARROLLA		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Suelos (tipología y uso)	Mapa Forestal de España a escala 1:50.000	La totalidad de la alternativa se enclava sobre terreno de cultivo
Condiciones Geológicas y Geotécnicas	Mapa Geológico de España a escala 1:50.000	Se enclava sobre relieves tabulares mono y acinales
Hidrología	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Se encuentra a unos 12 metros del arroyo de San Juan.

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 1		
Visibilidad de la alternativa	MDT05 ETRS89	Se produce desde la carretera provincial SE-426 y los caminos cercanos.
Espacios naturales protegidos	Red de Áreas Protegidas de Andalucía	El más cercano se localiza a unos 7,5 km al oeste, concretamente el parque periurbano "La Corchuela".
Hábitats de Interés Comunitario	Cartografía proporcionada por el MITECO	No se emplaza, el más próximo se encuentra a 5.500 metros del HIC 6310.
Montes de Utilidad Pública	Cartografía proporcionada por el MITECO	No se emplaza, el más próximo se localiza a unos 8,8 km
Vías pecuarias	Inventario de Vías Pecuarias y Lugares asociados de Andalucía	Colindante a la planta se encuentra la Colada de Pelay-Correa, pero el vallado no ocupa su zona de dominio público.
Planeamiento urbanístico	PGOU Alcalá de Guadaira	Se encuentra sobre SNU
Patrimonio Cultural. Arqueológica, Paleontológica	PGOU Alcalá de Guadaira	No se encuentran afecciones a Bienes Culturales en el interior del vallado.
Sensibilidad ambiental. Energía fotovoltaica	Modelo de zonificación ambiental de MITECO	La alternativa no afectaría a zonas de Sensibilidad Ambiental 0. Su valor ambiental es de 10.
RIESGOS		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Zonas de Peligro de Incendio	Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía	Se enclava sobre una zona sin peligrosidad de incendio
Delimitación de Zonas Inundables (500 años)	Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía	No se encuentran zonas inundables de datos oficiales en el ámbito de estudio
Movimientos en masa	Inventario Nacional de Erosión de Suelos del MAPAMA	Se encuentra localizada sobre suelos que presentan un riesgo bajo o mederado

Tabla 19. Análisis multicriterio de la alternativa 1. Fuente: Elaboración propia.

### 11.1.3. ALTERNATIVA 2

El terreno propuesto para la alternativa 2 de la instalación de las plantas de generación de energía solar fotovoltaica se localiza íntegramente en el término municipal de Dos Hermanas (Sevilla) y se corresponde con la siguiente información catastral:

Término Municipal	Polígono	Parcelas	Ref. Catastrales	Sup. parcela	Vallado (ha)
Dos Hermanas	027	00011	41038A02700011	2,2007	2,0598
Dos Hermanas	027	00013	41038A02700013	5,7475	5,3939
<b>TOTAL</b>				<b>7,9482</b>	<b>7,4537</b>

Tabla 20. Información catastral de la Alternativa 2 de ubicación

Por lo tanto, la alternativa planteada cuenta con una superficie total de vallado de los tres parques de unas **7,4537** hectáreas y se proyectan a unos 800 metros al sureste del núcleo urbano de Dos Hermanas y a unos 8.200 metros al Suroeste del núcleo urbano de Alcalá de Guadaira, concretamente junto a la carretera autonómica SE-426, tal y como puede visualizarse en la siguiente imagen:

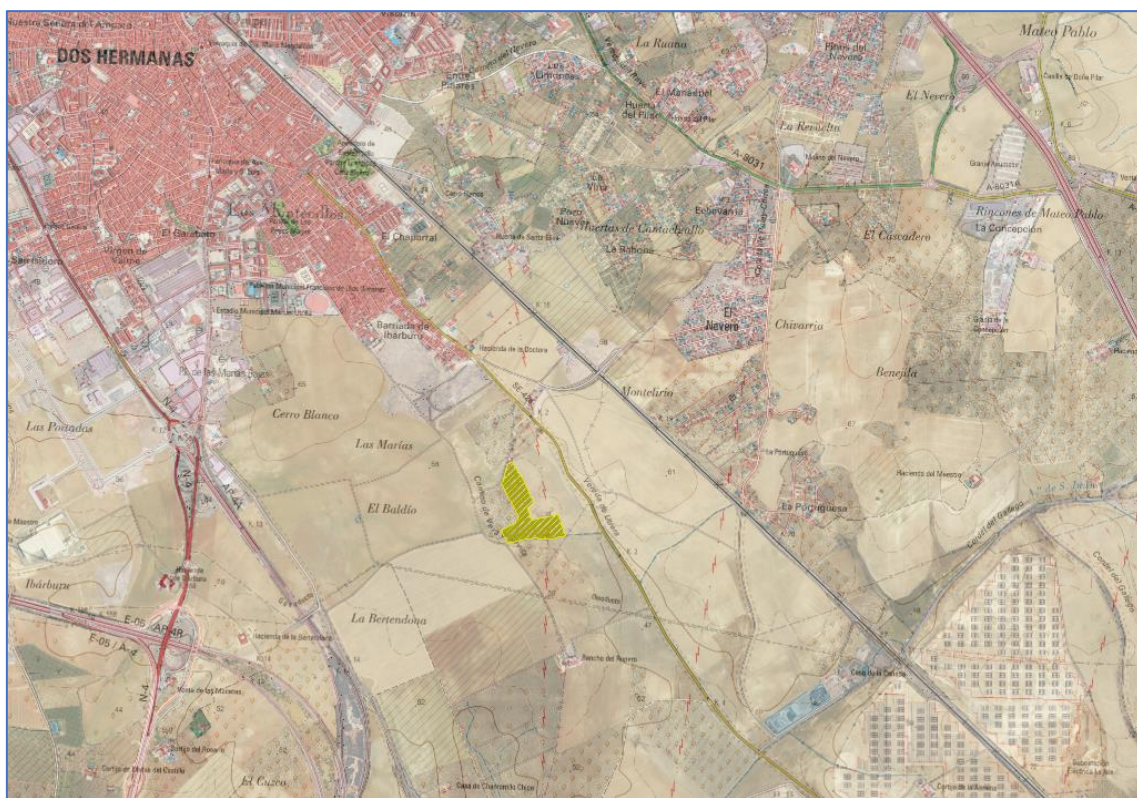


Figura 14. Ubicación de la alternativa 2. Fuente: propia.

Según el Mapa Forestal de España, la alternativa 2 se instalaría en su mayoría sobre campos de cultivo (97,88%), mientras una pequeña zona de 0,4768 ha (2,12 %) se emplaza sobre zona de uso artificial, concretamente escombreras y vertederos.

A continuación, se recoge un resumen de los aspectos considerados, en la evaluación de la alternativa 2:

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 2		
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS ACTUALES		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad del suministro</li> <li>- Aportación al crecimiento económico de la zona</li> <li>- Sostenibilidad del sistema</li> <li>- Lucha contra el cambio climático</li> </ul>	Según estudio analizado en alternativa 0	La energía asociada al proyecto corresponde a energías renovables Aunque reduce las emisiones de GEI, se incrementa la generación de residuos
CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Tamaño de la alternativa	Proyecto técnico	La superficie es de 7,4537 hectáreas
Accesibilidad de la planta		La alternativa se encuentra junto a la carretera autonómica SE-426
Cercanía a municipios		Se proyecta a unos 600 metros de Dos Hermanas
Obra civil necesaria		La alternativa presenta una superficie fraccionada y sin pendientes notables

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 2		
CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOBRE EL QUE SE DESARROLLA		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Suelos (tipología y uso)	Mapa Forestal de España a escala 1:50.000	La mayoría del terreno (21,97ha=97,88%) se emplaza sobre zona de cultivo, el resto sobre suelo artificial.
Condiciones Geológicas y Geotécnicas	Mapa Geológico de España a escala 1:50.000	Se enclava sobre relieves tabulares mono y acinales
Hidrología	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Se emplaza en las proximidades del arroyo de San Juan
Visibilidad de la alternativa	MDT05 ETRS89	Se produce desde la carretera autonómica cercana, así como caminos y línea de ferrocarril. Será visible desde el núcleo urbano Dos Hermanas.
Espacios naturales protegidos	Red de Áreas Protegidas de Andalucía	Se emplaza a unos 6,7km del Parque Periurbano "La Corchuela" y a unos 11km de la zona Red Natura 2000 más próxima.
Hábitats de Interés Comunitario	Cartografía proporcionada por el MITECO	Se encuentra a unos 4.000 metros del HIC 6310.
Montes de Utilidad Pública	Cartografía proporcionada por el MITECO	Se sitúa a unos 7.5km del MUP
Vías pecuarias	Inventario de Vías Pecuarias y Lugares asociados de Andalucía	Linda con la Vereda de Utrera
Planeamiento urbanístico	PGOU Dos Hermanas	Se encuentra sobre SNUC
Patrimonio Cultural. Arqueológica, Paleontológica	Adaptación al PGOU de Dos Hermanas	No se encuentran afecciones a Bienes Culturales
Sensibilidad ambiental. Energía fotovoltaica	Modelo de zonificación ambiental de MITECO	La alternativa no afectaría a zonas de Sensibilidad Ambiental 0
RIESGOS		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Zonas de Peligro de Incendio	Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía	Se enclava sobre una zona sin peligrosidad de incendio
Delimitación de Zonas Inundables (500 años)	Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía	No se encuentran zonas inundables en el ámbito de estudio
Movimientos en masa	Inventario Nacional de Erosión de Suelos del MAPAMA	Se encuentra localizada sobre suelos que presentan un riesgo medio

Tabla 21. Análisis multicriterio de la alternativa 2. Fuente: Elaboración propia.

#### 11.1.4. ALTERNATIVA 3

El terreno propuesto para la alternativa 3 de la instalación de las plantas de generación de energía solar fotovoltaica se localiza íntegramente en el término municipal de Alcalá de Guadaira (Sevilla) y se corresponde con la siguiente información catastral:

Término Municipal	Polígono	Parcelas	Ref. Catastrales	Sup. parcela	Vallado (ha)
Alcalá de Guadaira	028	00026	41004A02800026	3,7098	3,5856
Alcalá de Guadaira	028	00027	41004A02800027	3,7043	3,5833
<b>TOTAL</b>				<b>7,4141</b>	<b>7,1689</b>

Tabla 22. Información catastral de la Alternativa 3 de ubicación

Por lo tanto, la alternativa planteada cuenta con una superficie total de vallado de los tres parques de unas **7,1689** hectáreas y se proyectan a unos 2.500 metros al Sur del

núcleo urbano de Alcalá de Guadaira, concretamente junto a la carretera autonómica A-360, tal y como puede visualizarse en la siguiente imagen:

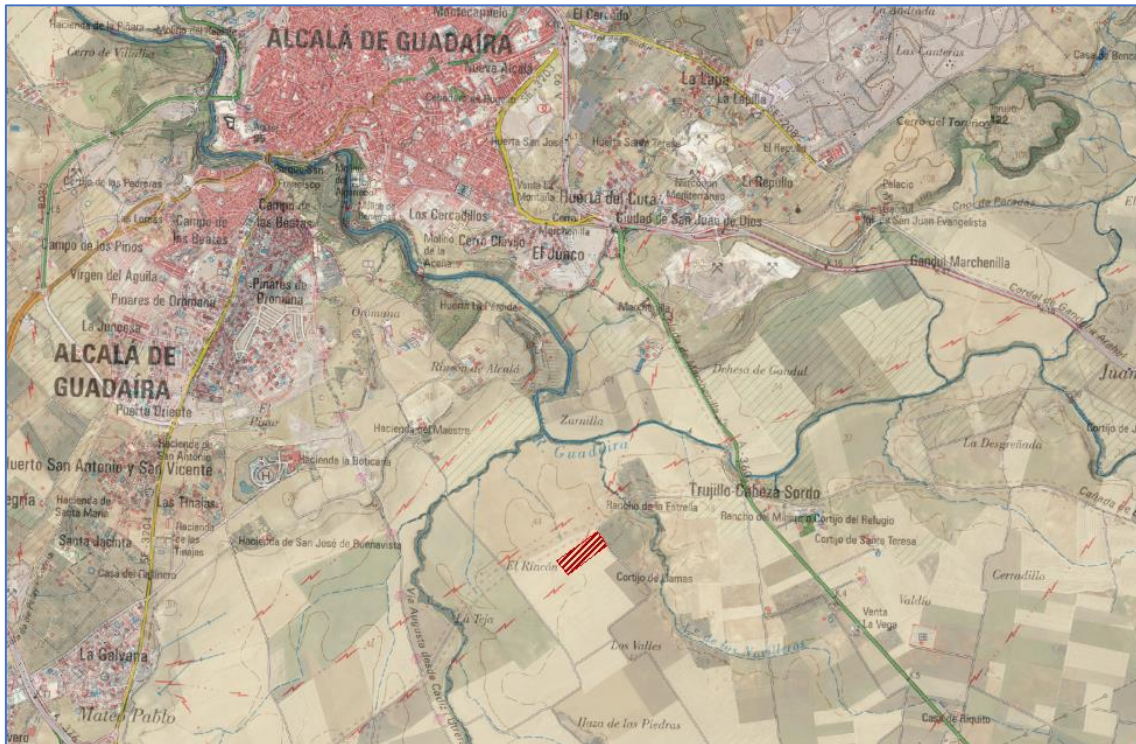


Figura 15. Ubicación de la alternativa 3. Fuente: propia.

A continuación, se recoge un resumen de los aspectos considerados, en la evaluación de la alternativa 3:

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 3		
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS ACTUALES</b>		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad del suministro</li> <li>- Aportación al crecimiento económico de la zona</li> <li>- Sostenibilidad del sistema</li> <li>- Lucha contra el cambio climático</li> </ul>	Según estudio analizado en alternativa 0	La energía asociada al proyecto corresponde a energías renovables Aunque reduce las emisiones de GEI, se incrementa la generación de residuos
<b>CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS</b>		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Tamaño de la alternativa	Proyecto técnico	La superficie es de 7,1689 hectáreas
Accesibilidad de la planta		La alternativa se encuentra junto a la carretera autonómica A-360
Cercanía a municipios		Se proyecta a unos 2.500 metros de Alcalá de Guadaira
Obra civil necesaria		La alternativa presenta una superficie fraccionada y sin pendientes notables
<b>CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOBRE EL QUE SE DESARROLLA</b>		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Suelos (tipología y uso)	Mapa Forestal de España a escala 1:50.000	La totalidad de la alternativa se enclava sobre terreno de cultivo
Condiciones Geológicas y Geotécnicas	Mapa Geológico de España a escala 1:50.000	Se enclava sobre Areniscas calcáreas, arenas, limos amarillos y margas del Mioceno

ANÁLISIS CARACTERÍSTICAS ALTERNATIVA 3		
Hidrología	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Se emplaza en las inmediaciones del río Guadaira
Visibilidad de la alternativa	MDT05 ETRS89	Se produce desde los caminos y carreteras autonómicas cercanas. Podrá verse desde asentamientos urbanos
Espacios naturales protegidos	Red de Áreas Protegidas de Andalucía	La Zona de protección del Monumento Natural Ribera del Guadaira se encuentra a unos 7.000 metros al noreste de la alternativa
Hábitats de Interés Comunitario	Cartografía proporcionada por el MITECO	Se encuentra a 1.100 metros del HIC 6310.
Montes de Utilidad Pública	Cartografía proporcionada por el MITECO	El MUP más cercano se encuentra a 16 km (MUP La Atalaya)
Vías pecuarias	Inventario de Vías Pecuarias y Lugares asociados de Andalucía	Se localiza a unos 550 m de la Cañada de Benagila
Planeamiento urbanístico	PGOU Alcalá de Guadaira	Se encuentra sobre SNU EP PTU Interés Agrario y linda con zona de Dominio Público Hidráulico
Patrimonio Cultural. Arqueológica, Paleontológica	Adaptación al PGOU de Marmolejo	No afecta a BIC
Sensibilidad ambiental. Energía fotovoltaica	Modelo de zonificación ambiental de MITECO	La alternativa no afectaría a zonas de Sensibilidad Ambiental 0
RIESGOS		
ASPECTO	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Zonas de Peligro de Incendio	Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía	Se enclava sobre una zona sin peligrosidad de incendio
Delimitación de Zonas Inundables (500 años)	Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía	No se encuentran zonas inundables en el ámbito de estudio
Movimientos en masa	Inventario Nacional de Erosión de Suelos del MAPAMA	Se encuentra localizada sobre suelos que presentan un riesgo bajo o moderado

Tabla 23. Análisis multicriterio de la alternativa 3. Fuente: Elaboración propia.

#### 11.1.5. ELECCIÓN DE ALTERNATIVA DE UBICACIÓN

Se ha realizado un análisis multicriterio de las alternativas de ubicación, teniendo en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales y técnicos. En la siguiente tabla se desarrolla el criterio de valoración empleado:

ASPECTO	CRITERIO DE VALORACIÓN	
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS</b>		
Seguridad del suministro	Carácter favorable	1
Aportación al crecimiento económico de la zona		
Sostenibilidad del sistema	Carácter desfavorable	-1
Lucha contra el cambio climático		
<b>CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS</b>		
Tamaño de la alternativa	Mayor tamaño	-2
	Menor tamaño	-1
Accesibilidad de la planta	Muy buena	1
	Buena	0
	Regular	-1
Cercanía a núcleos de población	Alternativa más cercana	-3
	Alternativa medio alejada	-2
	Alternativa más alejada	-1

ASPECTO	CRITERIO DE VALORACIÓN	
Obra civil necesaria	Superficie fraccionada y altas pendientes	-3
	Altas pendientes	-2
	Superficie fraccionada	-1
<b>CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOBRE EL QUE SE DESARROLLA</b>		
Suelos (tipología y uso)	Mayor afección a vegetación natural	-2
	Menor afección a vegetación natural	-1
Condiciones Geológicas y Geotécnicas	Carácter desfavorable	-1
	Carácter neutro	0
Hidrología	Mayor afección a red hidrográfica	-2
	Menor afección a red hidrográfica	-1
Visibilidad de la alternativa	Visible desde algún municipio	-1
	No existe visibilidad desde poblaciones	0
Espacios Naturales Protegidos	Si se localiza sobre ENP	-3
	Si se encuentra a menos de 3.000 m	-1
	No hay afección	0
Especies Protegidas	Afección a Zona potencial	-2
	Afección a Ámbito presencial	-1
	No hay afección	0
Hábitats de Interés Comunitario	Si existe afección a HIC prioritario	-3
	Si existe afección a HIC no prioritario	-1
	No hay afección	0
Montes de Utilidad Pública	Afecta a MUP	-2
	Limita con MUP	-1
	No hay afección	0
Vías pecuarias	Si existe afección	-2
	Si existe linde con el vallado	-1
	No hay afección	0
Planeamiento urbanístico	Compatibilidad urbanística	0
	Compatibilidad condicionada	-1
Patrimonio Cultural. Protección Arqueológica, Paleontológica	Compatibilidad arqueológica	1
	Compatibilidad condicionada	0
Sensibilidad ambiental. Energía fotovoltaica	Zona de sensibilidad de 0	-1
	Zona de sensibilidad de 1-10.000	0
<b>RIESGOS</b>		
Incendio	Si existe riesgo	-1
	Si no existe riesgo	0
Inundación	Si existe riesgo	-1
	Si no existe riesgo	0
Movimientos en masa	Riesgo medio o alto	-1
	Riesgo bajo o moderado	0

Tabla 24. Análisis multicriterio de las alternativas de ubicación.

A raíz de lo expuesto en la tabla anterior, a continuación, se sintetizan las principales afecciones de las alternativas propuestas. A modo de comparativa se colorean en verde la más respetuosa con el medio ambiente, en rojo la menos respetuosa y amarillo un valor intermedio:

DESCRIPCIÓN DEL EFECTO		ALTERNATIVAS			
		0	1	2	3
<b>SOCIAL Y AMBIENTAL</b>	Seguridad de suministro	-1	1	1	1
	Aportación al crecimiento económico local	-1	1	1	1
	Sostenibilidad del sistema	-1	1	1	1
	Lucha contra el cambio climático	-1	1	1	1
<b>TÉCNICO</b>	Tamaño de la planta fotovoltaica	0	-3	-2	-1
	Accesibilidad de la planta	0	0	0	0
	Cercanía a núcleos de población	0	-1	-3	-2
	Obra civil	0	0	0	0
<b>AMBIENTAL</b>	Suelos (tipología y uso)	0	-1	-1	-1
	Condiciones Geológicas y Geotécnicas	0	0	0	0
	Hidrología	0	-1	-2	-2
	Visibilidad de la alternativa	0	0	-1	0
	Espacios Naturales Protegidos	0	0	0	-1
	Hábitats de Interés Comunitario	0	0	0	0
	Montes de Utilidad Pública	0	0	0	0
	Vías Pecuarias	0	0	-1	0
	Planeamiento urbanístico	0	0	0	0
	Patrimonio Cultural	0	0	0	0
	Sensibilidad ambiental. Energía fotovoltaica	0	0	0	0
<b>RIESGOS</b>	Incendio	0	-1	-1	-1
	Inundación	0	0	0	0
	Movimientos en masa	0	-1	-1	-1
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>		<b>-4</b>	<b>-4</b>	<b>-8</b>	<b>-5</b>

Tabla 25. Comparativa de afecciones de las alternativas. Fuente propia.

La alternativa 0, como se ha indicado, no es una opción contemplada ni viable si tenemos en cuenta la actual dependencia energética de los combustibles fósiles. La puesta en funcionamiento del parque fotovoltaico proyectado supondrá apostar por el uso de energías renovables y no contaminantes para la generación de energía eléctrica, disminuyendo la cantidad de gases efecto invernadero vertidos a la atmósfera en la búsqueda de un equilibrio sostenible con el medio ambiente.

Se debe partir de la premisa que cualquier alternativa de una planta solar fotovoltaica provocará efectos en el medio ambiente. Se ha intentado que los impactos provocados sean compatibles con los espacios protegidos o sensibles, no obstante, la vigilancia ambiental velará por una correcta aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Además, se priorizarán las alternativas que se adapten a corredores energéticos existentes y se garantice una fácil accesibilidad con el objetivo de no afectar a vegetación natural.

La **alternativa 1** es la opción **más favorable técnicamente**, debido a que presenta unas instalaciones más agrupadas, además de un terreno con un menor rango de pendientes, facilitando la obra civil de las instalaciones.

Dicha alternativa es también la opción **más favorable medioambientalmente**, ya que produce una menor afección, tanto directa como indirecta, a la vegetación natural colindante, además, no afecta a los Hábitats de Interés Comunitario relacionados con la hidrografía de la zona.

Por ello, en el inventario ambiental se ha realizado una revisión más exhaustiva en relación con esta alternativa.

En lo que se refiere a las exigencias previsibles en tiempo, respecto a la utilización del suelo y otros recursos naturales, se estima que los plazos serán similares para las alternativas estudiadas.

En lo que se refiere a la fase de explotación, donde se ocupará el terreno completamente, cabe resaltar que la vida útil del Proyecto se estima en **30 años**.

## 11.2. ALTERNATIVA DE DISEÑO

Desde el punto de vista del diseño, la construcción de este tipo de Plantas fotovoltaicas está bastante estandarizada, siendo únicamente la cimentación objeto de estudio de alternativas. En este sentido, existen dos opciones:

Cimentación mediante losa de hormigón: requiere realizar el explanado del terreno con los movimientos de tierra necesarios para reducir la pendiente y allanar la superficie y la implantación de una losa de hormigón sobre la que se monta la estructura de la Planta.

Hincado de las estructuras metálicas: se trata de fijar al suelo la estructura mediante el hincado del pilar metálico galvanizado. La longitud enterrada del pilar en el terreno es de 1,5 m. En este caso no es necesario realizar grandes movimientos de tierra para la instalación de los módulos solares. El montaje es sencillo sin utilización de hormigón. La estructura se fija a los pilares mediante tornillería.

Seguidamente mostramos las ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas de cimentación.

SISTEMA DE FIJADO	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Losa de hormigón	No requiere ni personal ni maquinaria especializada para la instalación de la losa.	Mayor impacto ambiental por la necesidad de realizar grandes movimientos de tierras con un mayor consumo de recursos (tierras, cemento, químicos, agua...) Mayor dificultad de retirada en la fase de desmantelamiento
Hincado de estructuras	Menor impacto ambiental debido a que no se necesita el uso de hormigón ni recursos naturales. No requiere grandes movimientos de tierra. Menor dificultad de retirada en fase de desmantelamiento.	Requiere maquinaria y personal especializado para el proceso de hinca.

Tabla 26. Ventajas e inconvenientes de los tipos de fijación de estructuras. Fuente propia.

La alternativa técnica que se elegirá corresponde al hincado de las estructuras metálicas, donde no se realizará obra civil ni se utilizarán más recursos que los necesarios.

### 11.3. ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

En cuanto a la línea de evacuación se han proyectado el trazado de las alternativas en base a criterios ambientales y técnicos. Se han considerado otros factores como:

- Espacios naturales protegidos.
- Bienes de dominio público: vías pecuarias y montes públicos.
- Cursos de agua.
- Presencia de masas arboladas.
- Yacimientos arqueológicos.
- Edificaciones, carreteras, vías férreas, etc.

La energía generada ha de ser evacuada hasta una subestación transformadora (SET) elevadora a través de una línea de alta tensión. En este caso se evacuará a la SET “Entrenúcleos”, propiedad de E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES (ENDESA), ubicada en el término municipal de Dos Hermanas (Sevilla).

A continuación, se describirán las alternativas de la línea eléctrica de evacuación.

### 11.3.1. ALTERNATIVA 0

Para el funcionamiento de la instalación de la planta fotovoltaica es completamente necesaria su correspondiente línea eléctrica de evacuación. Sin ella, cualquier infraestructura de generación eléctrica no tiene sentido. La no ejecución de la línea de evacuación llevaría como resultado la elección de la alternativa 0 de la planta fotovoltaica.

### 11.3.2. ALTERNATIVA 1 (VERDE)

Corresponde a un trazado subterráneo desde la SE “Premier Alcalá de Guadaira I” hasta la SET “Entrenúcleos”. Tiene una longitud de 13.432 metros.

Esta alternativa se ha diseñado siguiendo un trazado íntegramente subterráneo, con la finalidad de afectar lo mínimo posible al entorno y a la población durante la fase de explotación.

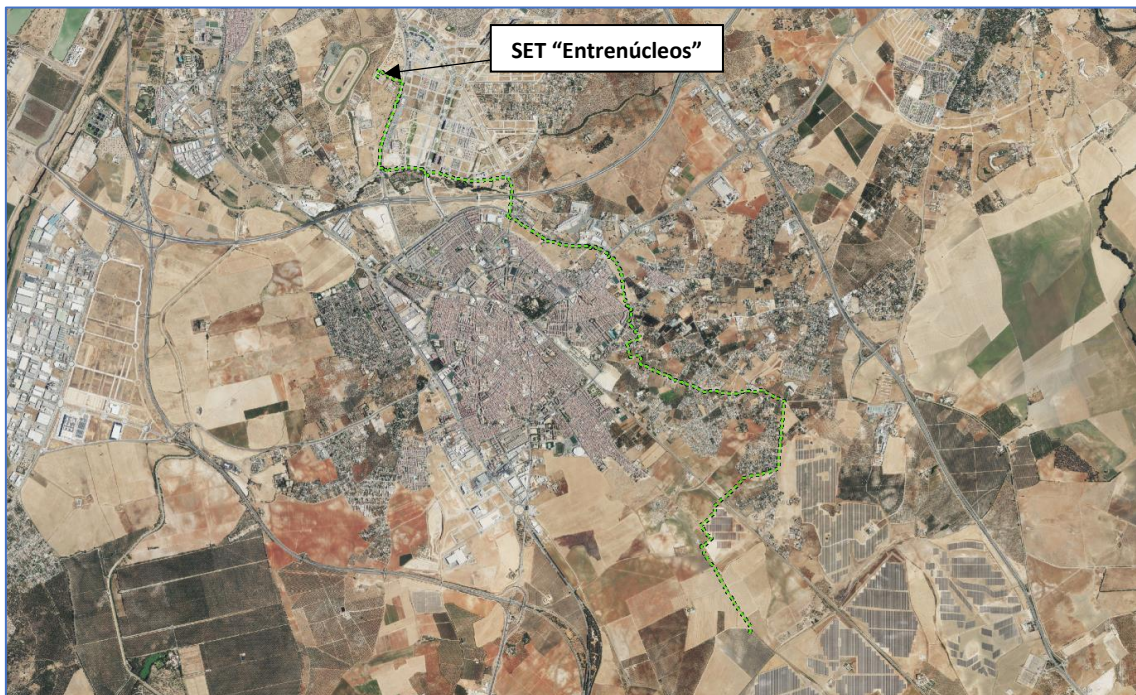


Figura 16. Trazado de la alternativa 1 (subterránea). Fuente propia.

### 11.3.3. ALTERNATIVA 2 (AMARILLA)

Corresponde a un trazado aéreo desde la SE “Premier Alcalá de Guadaira I” hasta la SET “Entrenúcleos”. Tiene una longitud de 14.164 metros.

Para el diseño de la alternativa 2, se ha priorizado el trazado aéreo más corto posible, procurando afectar lo mínimo posible. No obstante, este trazado debe de discurrir muy próximo a zonas urbanas, ocupando suelo urbano y urbanizable.



Figura 17. Trazado de la alternativa 2 (aérea). Fuente propia.

#### 11.3.4. ALTERNATIVA 3 (ROJA)

La alternativa 3 corresponde a un trazado en aéreo desde la SE "Premier Alcalá de Guadaira I" hasta la SET "Entrenúcleos". Su longitud es de unos 15.698 metros.

Esta alternativa se ha diseñado procurando evitar las construcciones y afectar lo mínimo posible a zonas urbanas mediante un trazado completamente aéreo, lo que conlleva una longitud mayor.

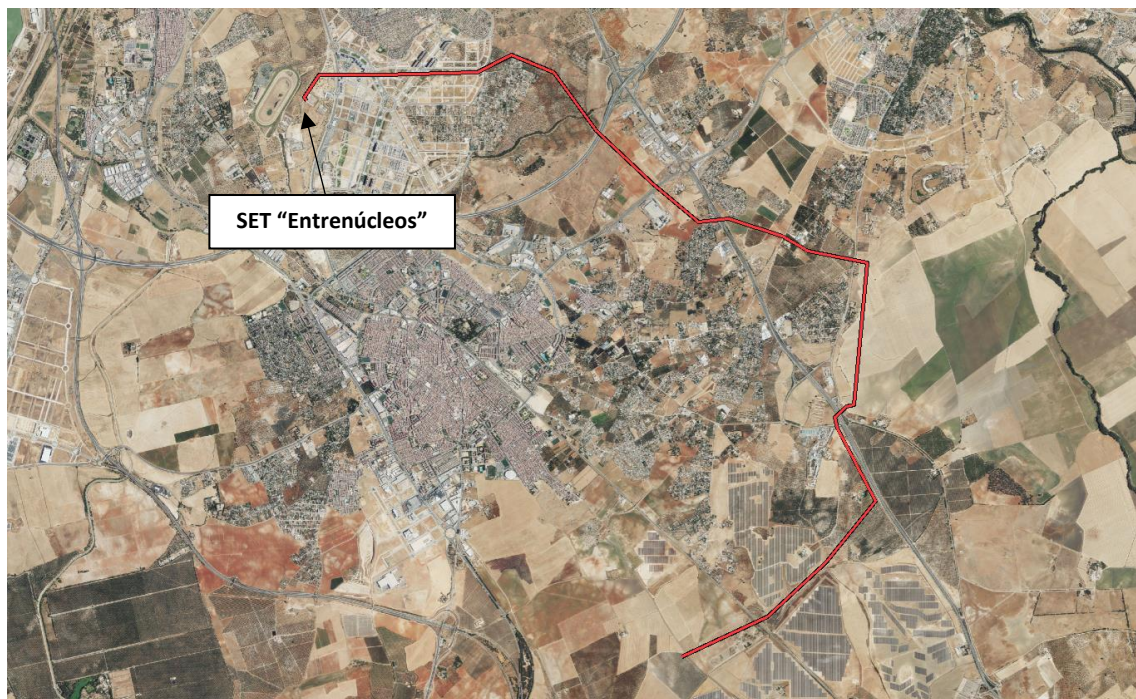


Figura 18. Trazado de la alternativa 3 (aérea). Fuente propia.

#### 11.3.5. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN

La alternativa 0 no es una opción contemplada ni viable si tenemos en cuenta la actual dependencia energética de los combustibles fósiles. La puesta en funcionamiento del parque fotovoltaico proyectado supondrá apostar por el uso de energías renovables y no contaminantes para la generación de energía eléctrica, disminuyendo la cantidad de gases efecto invernadero vertidos a la atmósfera en la búsqueda de un equilibrio sostenible con el medio ambiente.

Se debe partir de la premisa que cualquier alternativa de esta línea provocará una afección sobre cruzamientos con Vías Pecuarias. Se ha intentado que los impactos provocados sean compatibles con los espacios sensibles, no obstante, la vigilancia ambiental velará por una correcta aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Además, se priorizarán las alternativas que garanticen una fácil accesibilidad con el objetivo de no afectar a vegetación natural.

En la siguiente tabla se sintetizan las principales afecciones de las alternativas propuestas. A modo de comparativa se colorean en verde las más respetuosas con el medio ambiente, en rojo la menos respetuosa y en naranja un valor intermedio:

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Longitud tramo	13.432 metros (LSAT)	14.164 metros	15.698 metros
Tipo de trazado	Subterráneo	Aéreo	Aéreo
Afección a HIC	Si (afección 100m de HIC 6310)	Sí (apoyos y sobrevuelo de HIC 6310)	Sí (apoyos y sobrevuelo de HIC 6310 y 92A0)
Afección a Vías Pecuarias	4 cruzamientos (LSAT)	4 cruzamientos	4 cruzamientos
Proximidad a núcleos urbanos	Gran proximidad (LSAT)	Gran proximidad	Proximidad mínima

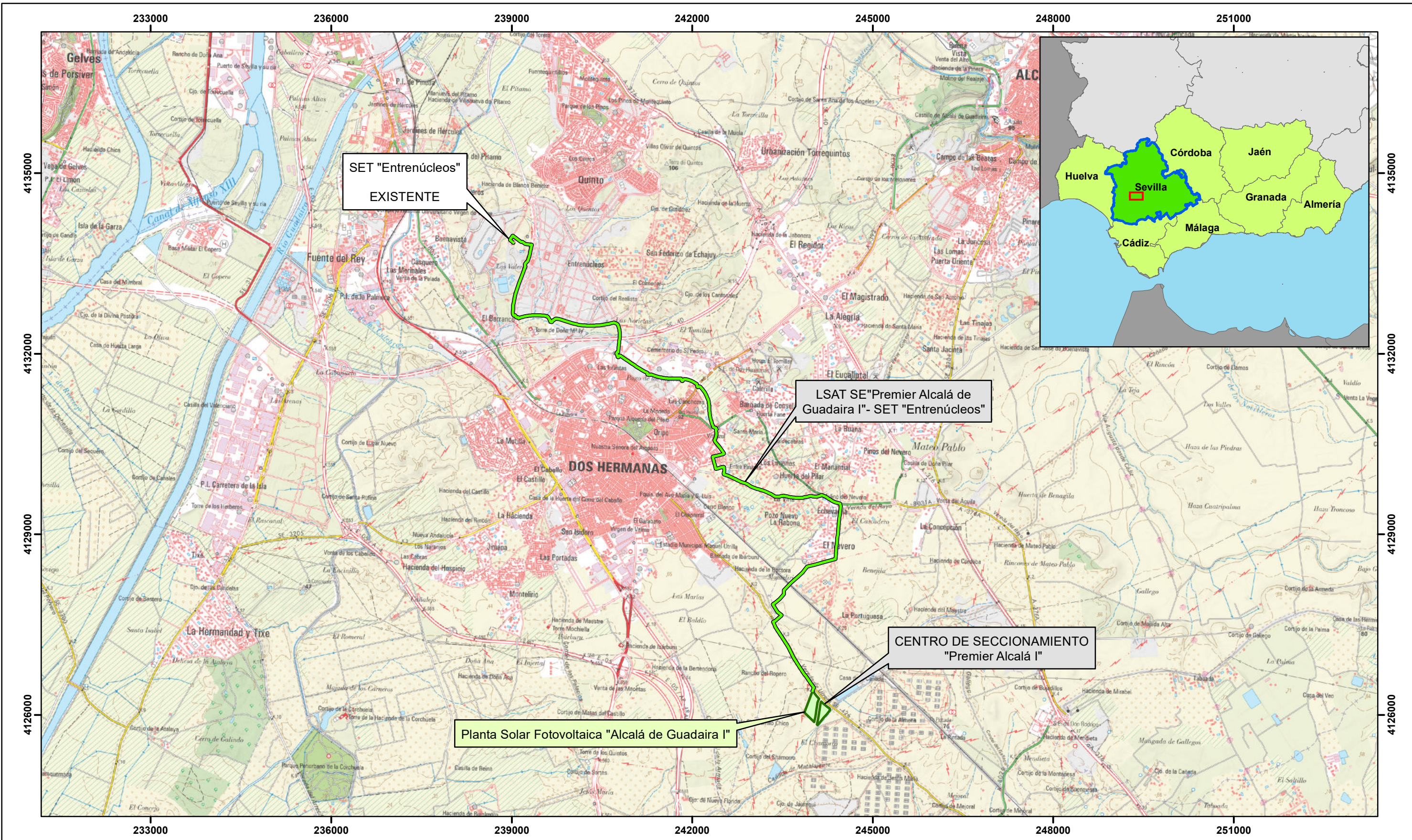
Tabla 27. Comparativa de afecciones de las alternativas de evacuación. Fuente propia.




De entre las alternativas diseñadas, la **alternativa 1** por ser a de longitud más corta, por lo que se necesitarán menos recursos y discurre completamente en subterráneo, eliminando el riesgo para la fauna. Aunque discurre muy próxima a núcleos de población y cruza varias vías pecuarias, su impacto será temporal y únicamente en fase de obras (hasta el cierre de las zanjas) y su afección a HIC es mínima y una vez terminada la fase de obras, no requiere de desbroces recurrentes como es el caso del vuelo de las líneas aéreas.

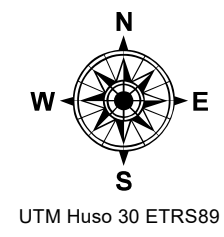
Esta alternativa es, con claridad, el trazado más respetuoso con el medio, minimizando los efectos negativos y sólo causando aquellos inevitables para la instalación de la línea, efectos que por otro lado comparte con las otras alternativas, y que serían corregidos con las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Es la que se considera como **más favorable**.

## 12. PLANOS

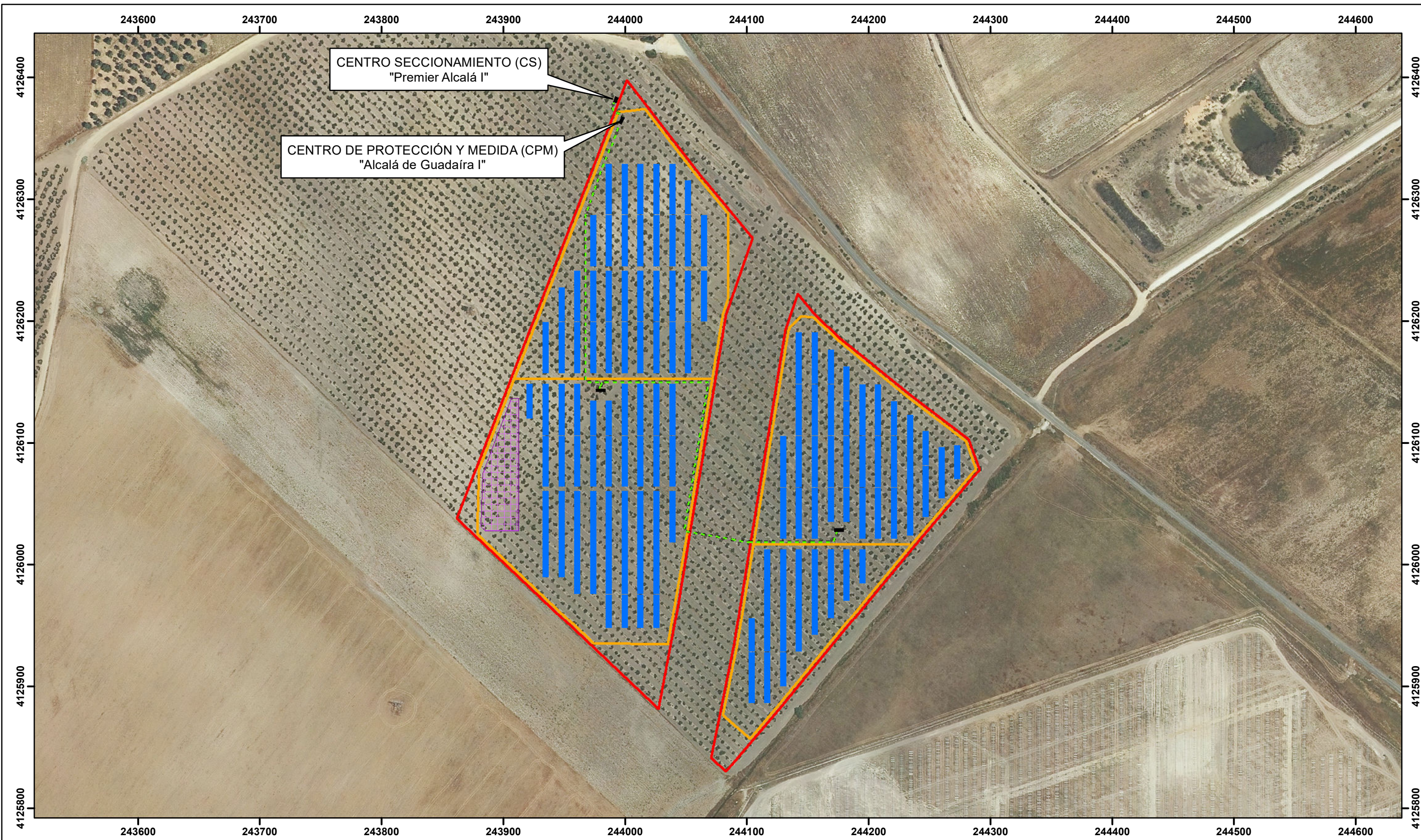
- PLANO 1. LOCALIZACIÓN
- PLANO 2.1. EMPLAZAMIENTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
- PLANO 2.2. EMPLAZAMIENTO LÍNEA DE EVACUACIÓN
- PLANO 3.1. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN
- PLANO 3.2. ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN



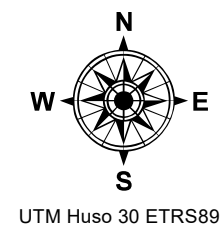
-  Planta solar fotovoltaica Alcalá de Guadaíra I
-  Línea subterránea de evacuación
-  Línea subterránea de alta tensión común con el PSFV "Alcalá de Guadaíra II"



PROYECTO <b>PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO          ALCALÁ DE GUADAÍRA I</b>		DESARROLLADORA <b>PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.</b>		
		TÍTULO <b>LOCALIZACIÓN</b>	Nº <b>1</b>	
LOCALIZACIÓN <b>ALCALÁ DE GUADAÍRA Y          DOS HERMANAS (SEVILLA)</b>		FECHA <b>11-2024</b>		
DIBUJADO NÉSTOR GASCÓN	REVISADO JOSÉ SANTA-ÚRSULA	ESCALA <b>1:60,000</b>		TAMAÑO <b>A-3</b>




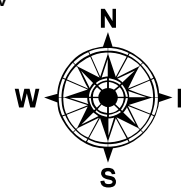
- Vallado
- Módulos
- Viales
- Centro de seccionamiento, Centro de Protección y Medida, e Inversores
- Zona destinada a baterías (futura actuación)
- Líneas subterráneas de evacuación y ramales



PROYECTO <b>PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO ALCALÁ DE GUADAIRA I</b>		DESARROLLADORA <b>PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.</b>	
	TÍTULO <b>EMPLAZAMIENTO PLANTA</b>		Nº <b>2.1</b>
	LOCALIZACIÓN <b>ALCALÁ DE GUADAIRA Y DOS HERMANAS (SEVILLA)</b>		FECHA <b>11-2024</b>
DIBUJADO	NÉSTOR GASCÓN	ESCALA <b>1:3,000</b>	TAMAÑO <b>A-3</b>
REVISADO	JOSÉ SANTA-ÚRSULA		

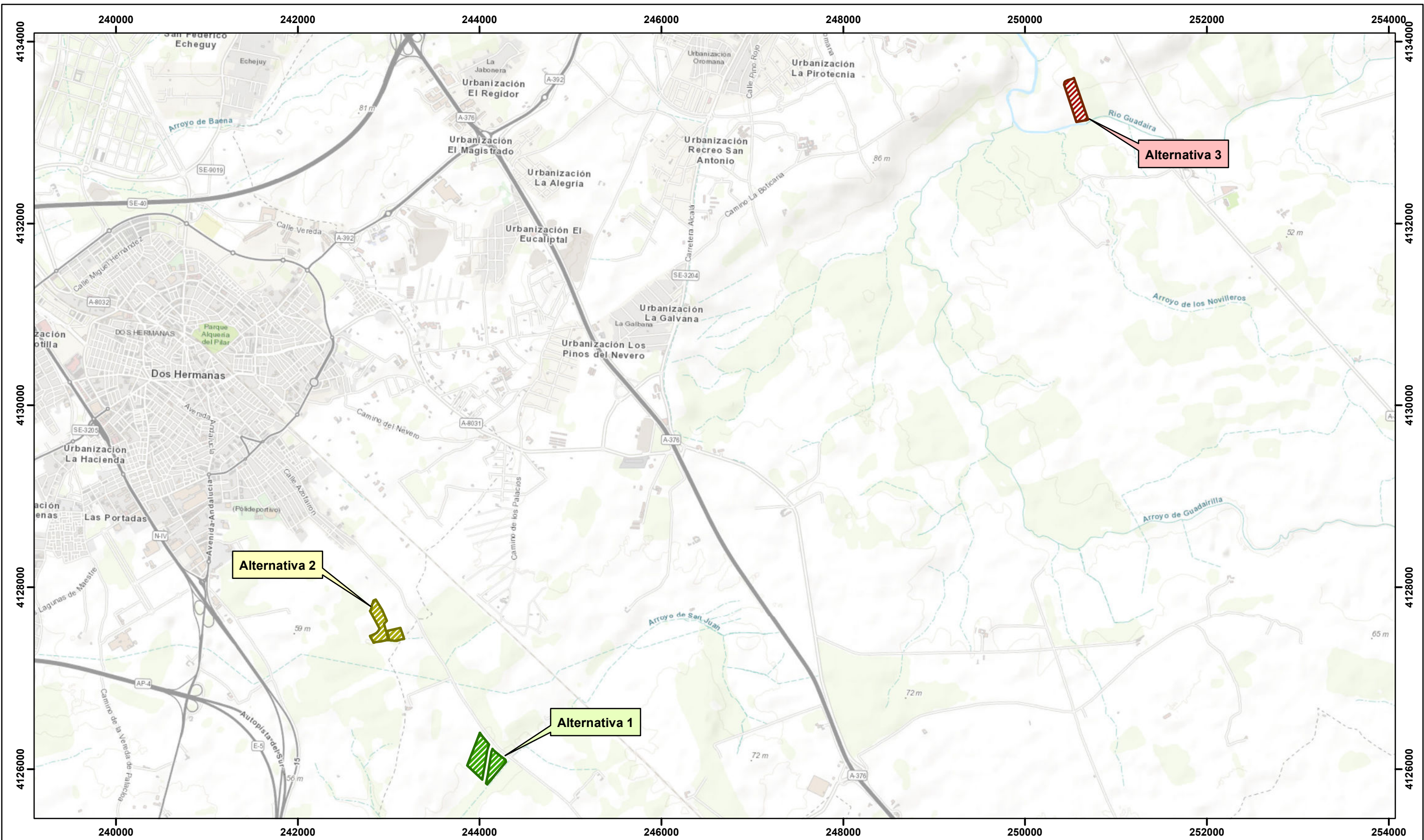



 Línea subterránea de alta tensión común con el PSFV "Alcalá de Guadaíra II"





UTM Huso 30 ETRS89

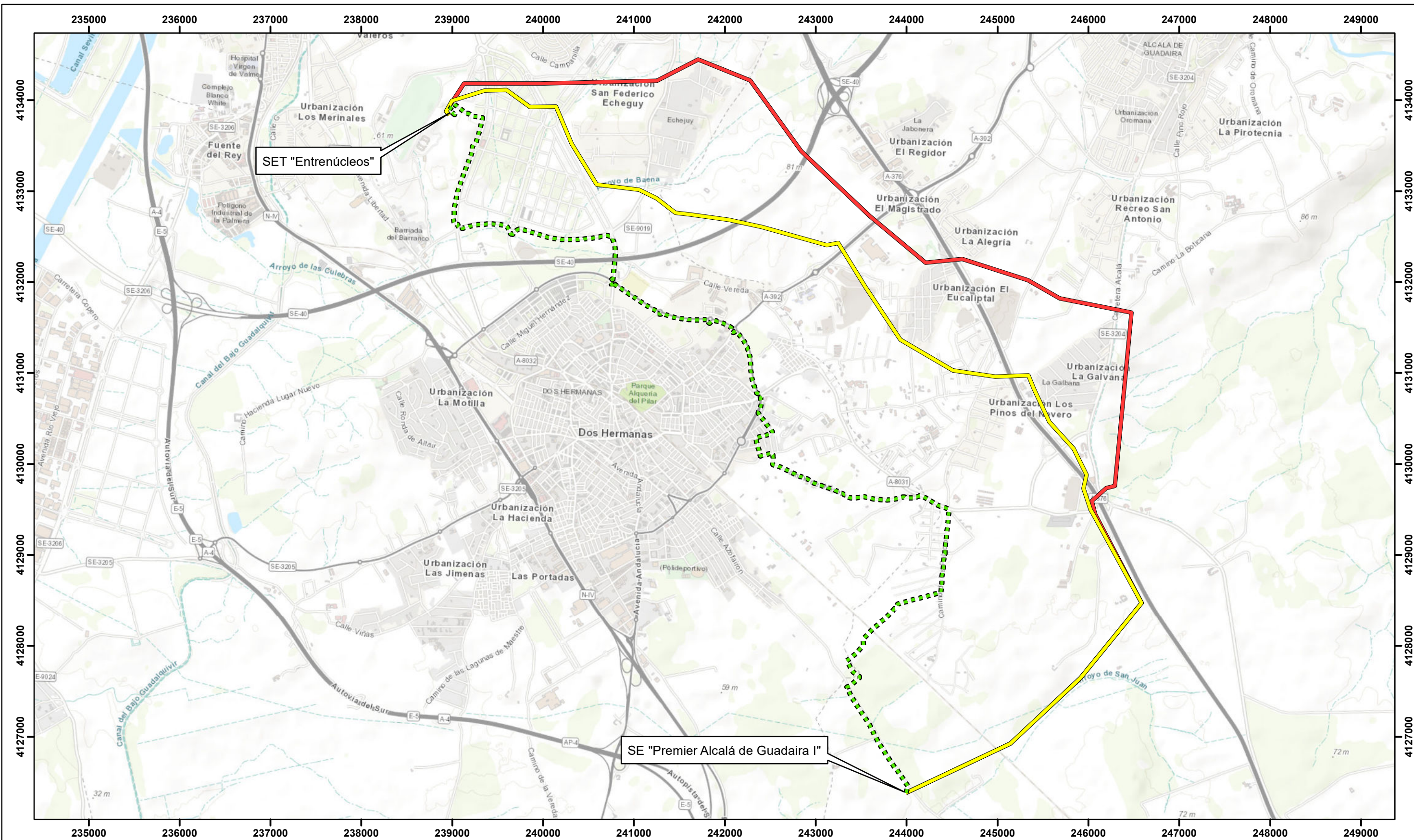
PROYECTO <b>PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO          ALCALÁ DE GUADAIRA I</b>		DESARROLLADORA <b>PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.</b>	
		TÍTULO <b>EMPLAZAMIENTO          EVACUACIÓN HASTA SET</b>	Nº <b>2.2</b>
LOCALIZACIÓN <b>ALCALÁ DE GUADAIRA Y          DOS HERMANAS (SEVILLA)</b>		FECHA <b>11-2024</b>	
DIBUJADO NÉSTOR GASCÓN	REVISADO JOSÉ SANTA-ÚRSULA	ESCALA <b>1:25,000</b>	TAMAÑO <b>A-3</b>
			



-  Alternativa 1
-  Alternativa 2
-  Alternativa 3



PROYECTO <b>PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO          ALCALÁ DE GUADAIRA I</b>		DESARROLLADORA <b>PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.</b>	
		TÍTULO <b>ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN</b>	Nº <b>3.1</b>
LOCALIZACIÓN <b>ALCALÁ DE GUADAIRA Y          DOS HERMANAS (SEVILLA)</b>		FECHA <b>11-2024</b>	
DIBUJADO NÉSTOR GASCÓN	REVISADO JOSÉ SANTA-ÚRSULA	ESCALA <b>1:40,000</b>	



- - - - Alternativa 1 (trazado subterráneo)
- — — — Alternativa 2 (trazado aéreo)
- — — — Alternativa 3 (trazado aéreo)



PROYECTO <b>PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO          ALCALÁ DE GUADAIRA I</b>		DESARROLLADORA <b>PREMIER SOL DEL SUR 3, S.L.</b>	
		TÍTULO <b>ALTERNATIVAS. EVACUACIÓN</b>	Nº <b>3.2</b>
LOCALIZACIÓN <b>ALCALÁ DE GUADAIRA Y          DOS HERMANAS (SEVILLA)</b>		FECHA <b>11-2024</b>	
DIBUJADO NÉSTOR GASCÓN	REVISADO JOSÉ SANTA-ÚRSULA	ESCALA <b>1:40,000</b>	TAMAÑO <b>A-3</b>

