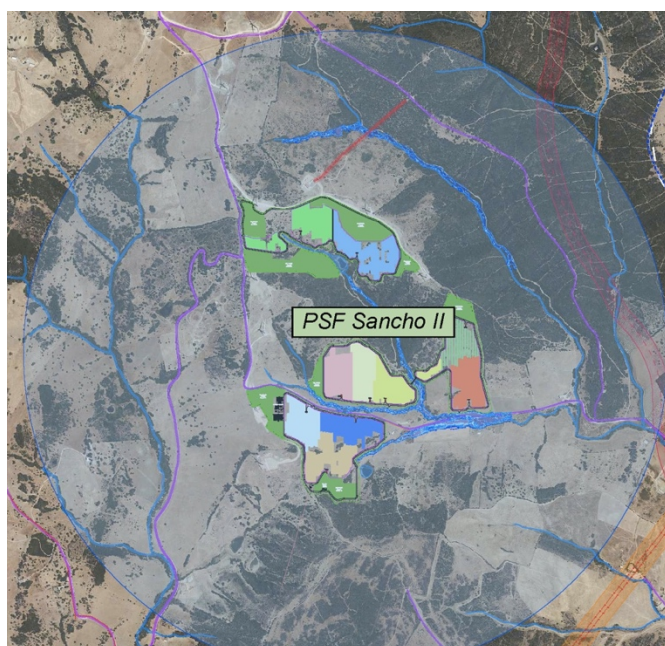


# PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “SANCHO II” E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN



## SEPARATA DE PAISAJE E IMPACTO VISUAL

<b>Situación:</b>	SAN MARTÍN DEL TESORILLO (CÁDIZ)
<b>Peticionario:</b>	GELIOSOL B S.L.
<b>Fecha:</b>	Marzo 2022

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1	Antecedentes .....	5
1.2	Marco legal.....	6
<b>2</b>	<b>EMPLAZAMIENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>CONCEPTO .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ÁMBITO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....</b>	<b>22</b>
7.1	Vegetación. unidades ambientales .....	22
7.2	Relieve .....	23
7.3	RECURSOS PAISAJÍSTICOS .....	25
7.4	OTRAS INSTALACIONES CON LAS QUE SE PUEDAN ESTABLECER SINERGIAS.....	33
<b>8</b>	<b>CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>ANÁLISIS VISUAL .....</b>	<b>39</b>
9.1	PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y RECORRIDOS ESCÉNICOS .....	39
9.2	SIMULACIONES .....	40
9.3	puntos de OBSERVACIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN: .....	42
9.4	VISTAS GENERALES .....	59
<b>10</b>	<b>VALORACIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>62</b>
10.1	Cuenca visual.....	62
10.2	Calidad visual .....	63
10.3	Fragilidad.....	64
<b>11</b>	<b>IMPACTOS PAISAJÍSTICOS .....</b>	<b>66</b>
<b>12</b>	<b>MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS .....</b>	<b>69</b>
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>70</b>



## ILUSTRACIONES

Ilustración 1-Situación .....	7
Ilustración 2-Parcelas .....	9
Ilustración 3-Actuación.....	10
Ilustración 4-Situación de la planta solar y la línea de evacuación .....	13
Ilustración 5-Conjunto, PSF y LAAT.....	14
Ilustración 6-Area de estudio .....	15
Ilustración 7-Alternativas de emplazamiento .....	16
Ilustración 8-Detalle de la alternativa de emplazamiento 1.....	17
Ilustración 9-Detalle de la alternativa de emplazamiento 2.....	18
Ilustración 10-Emplazamiento.....	19
Ilustración 11-Modelo digital de pendientes (PNOA LÍDAR 2014-15).....	24
Ilustración 12-Modelo digital de alturas (PNOA LÍDAR 2014-15) .....	25
Ilustración 13-Vías pecuarias. Fuente: REDIAM .....	26
Ilustración 14-Cruce de la línea de evacuación con la vía pecuaria.....	28
Ilustración 15-Cauces fluviales .....	29
Ilustración 16-Aerogeneradores en la finca .....	30
Ilustración 17-Diseño de la planta .....	31
Ilustración 18-Cruce línea de evacuación con CA-8200 y trazado sobre la CA-8200 y A-2102 .....	32
Ilustración 19-Unidades de paisaje .....	35
Ilustración 20-Ámbito de estudio .....	36
Ilustración 21-Entorno PSF, SET y Tramo aéreo de la LAT .....	38
Ilustración 22- Imagen del Mapa digital de elevaciones .....	41
Ilustración 23-Superposicion cartográfica al Mapa digital de elevaciones.....	42
Ilustración 24-Situación de los puntos de observación seleccionados.....	44
Ilustración 25-Alcance de la visualización desde los puntos de observación (Zona norte).....	45
Ilustración 26-Alcance de la visualización desde lo puntos de observación seleccionados (zona sur) .....	46
Ilustración 27-Tramos escénicos 1 (AP-7).....	55
Ilustración 28-Visualización de la línea desde el tramo escénico.....	56
Ilustración 29-Tramo escénico 2 Vereda de Manilva .....	57
Ilustración 30-Visualización de la línea desde el tramo escénico 2.....	58
Ilustración 31- Simulación del proyecto. Vista área desde el Norte.....	59
Ilustración 32 Simulación del proyecto. Vista aérea desde el sur .....	60
Ilustración 33-Simulación del proyecto. Vista aérea desde la costa .....	61

## MEMORIA

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

El presente Informe forma parte de la Documentación Ambiental presentada por GELIOSOL B S.L. NERACIÓN EÓLICOSOLAR 2 S.L. con domicilio en Avda. de Bruselas 13, 1ºD, 28.014 MADRID como promotora de una Planta Solar fotovoltaica denominada PSF SANCHO II, con una potencia total de 23 MWp, cuyas características básicas son las siguientes:

La central estará formada por **39.988 módulos** fotovoltaicos, con una potencia de 575 Wp cada uno. Esto nos da una potencia pico de la planta de **23 MWp**.

La instalación se realizará con un sistema de seguimiento solar a 1 eje monofila en la instalación. Esta estructura se describe en el apartado de estructura.

En total la planta constará de **536** estructuras de seguidores monofila, de dos tipos. Teniendo **466** seguidores con tres series por seguidor y de **70** seguidores con dos series por seguidor. Los seguidores de tres series estarán formados por 78 módulos y los seguidores de dos series por 52 módulos. Las series serán de 26 módulos.

En el Punto de acceso a red se ha otorgado una **potencia nominal de 22,11 MW** con un  $\cos\phi$  de 0,95. Esto da lugar a **una potencia aparente de 23,27 MVA**.

Si tenemos unas pérdidas de un 0,99 %, en el transporte de la energía generada en la planta hasta en punto de acceso a red, en nuestra planta de generación tenemos una potencia nominal de la planta de 23,40 MVA.

Los módulos fotovoltaicos se agruparán formando la red de corriente continua de la planta alimentarán a los inversores. En total la planta va a disponer de un total de **10 inversores** con una potencia cada uno de ellos de 2.340 kVA, por lo que tendremos en total una potencia en inversores de 23,40 MVA.

Estos inversores alimentarán a 10 centros de transformación:

10 transformadores de 2.340 kVA.

Con lo que tendremos una potencia total instalada en inversores de 23,40 MVA. Estos transformadores elevarán la tensión de 660 V a 30 kV.

Estos transformadores se agruparán en dos líneas de MT subterráneas de 30 kV que conectarán PSF SANCHO II con el centro de entrega ubicado en la parcela de la planta solar fotovoltaica. Este centro de

entrega agrupará las dos líneas de MT y transformará estas líneas subterráneas en una línea aérea de MT (30 kV) que conectará la planta fotovoltaica con el punto de conexión otorgado por la compañía distribuidora de la zona.

El punto de conexión se ha otorgado en la LÍNEA 66 KV CASARES – LAS MESAS, lo que conllevará la construcción de una subestación con parte particular y con parte de la compañía de distribución eléctrica de 25 MVA, 30/66 Kv, situada junto a la línea 66KV CASARES – LAS MESAS, propiedad de EDE, que permita realizar la conexión entre la planta proyectada y la línea 66KV CASARES – LAS MESAS.

## 1.2 MARCO LEGAL

El presente informe da cumplimiento a lo establecido en la Directiva 2014/52/UE del parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, y conforme a la Parte A del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental el inventario ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos deberán incluir:

*b) ...” Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los factores definidos en el artículo 35, apartado 1, letra c), que puedan verse afectados por el proyecto: la población, la salud humana, la biodiversidad (por ejemplo, la fauna y la flora), la tierra (por ejemplo, ocupación del terreno), la geodiversidad, el suelo (por ejemplo, materia orgánica, erosión, compactación y sellado), el subsuelo, el agua (por ejemplo, modificaciones hidromorfológicas, cantidad y calidad), el medio marino, el aire, el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación), el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural, así como los aspectos arquitectónicos y arqueológicos, el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje, y la interacción entre todos los factores mencionados.*

En este sentido, será de aplicación, por tanto, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) del 2000, ratificado por España el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008) y en vigor desde el 1 de marzo de 2008. Con la aprobación del Acuerdo de 6 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Paisaje de Andalucía, se adquiere el compromiso por parte del Gobierno de la Junta de Andalucía en la implementación de la variable paisajística en sus políticas, dando cumplimiento a los objetivos del CEP.

## 2 EMPLAZAMIENTO

La superficie sobre la que se actúa es de 58,74 Ha.

El lugar de la instalación será en T.M de Sn Martín del Tesorillo (Cádiz) en las siguientes coordenadas:

Coordenadas UTM ETRS89:

X: 289.311

Y: 4.026.770

Uso: 30S

Altitud: 60 m.s.n.m.

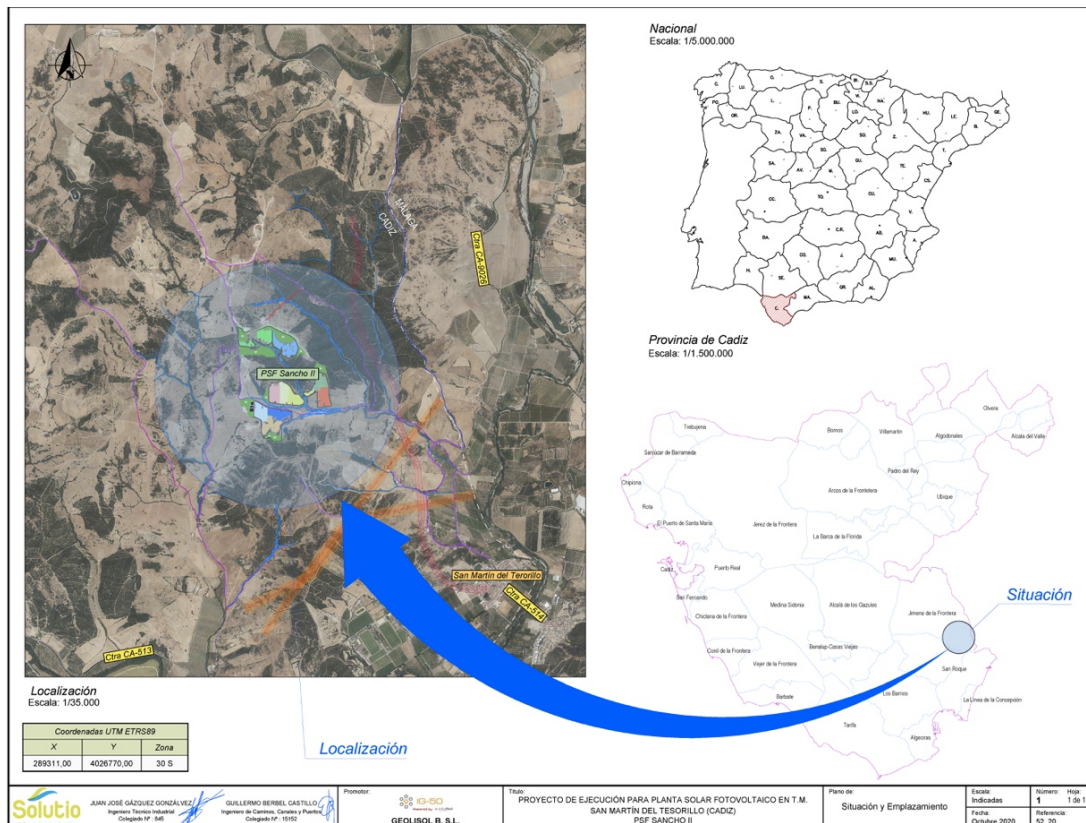


Ilustración 1-Situación

Se trata de Suelo No Urbanizable, constituido por parcelas de pastizal donde el aprovechamiento ganadero se compatibiliza con el de producción de energías renovable mediante aerogeneradores, con cerramiento, pero sin abastecimiento de agua o electricidad. Próxima a vías de comunicación lo que facilita el acceso y alejada de núcleos.

### **Identificación de las parcelas**

T.M.	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL	SUP.CATASTRAL m <sup>2</sup>	SUP. OCUPADA m <sup>2</sup>
SAN MARTÍN DEL TESORILLO	10	38	11021A010000380000DZ	1.157.452	405.476,46
SAN MARTÍN DEL TESORILLO	10	39	11021A010000390000DU	53.515	12.863,44
SAN MARTÍN DEL TESORILLO	12	125	11021A012001250000DA	473.135	169.058,06

### **Superficie:**

La superficie total de la finca es 587.397,96 m<sup>2</sup>, mientras que la superficie que se vallará es 587.397,96 m<sup>2</sup>.



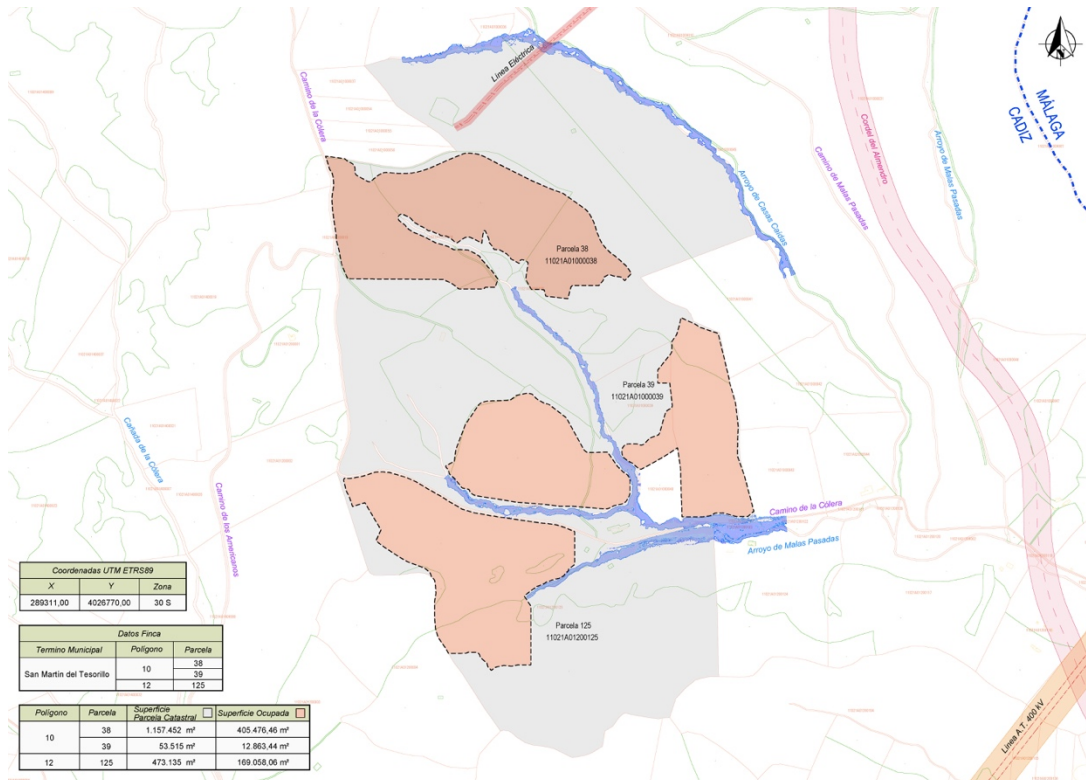


Ilustración 2-Parcelas

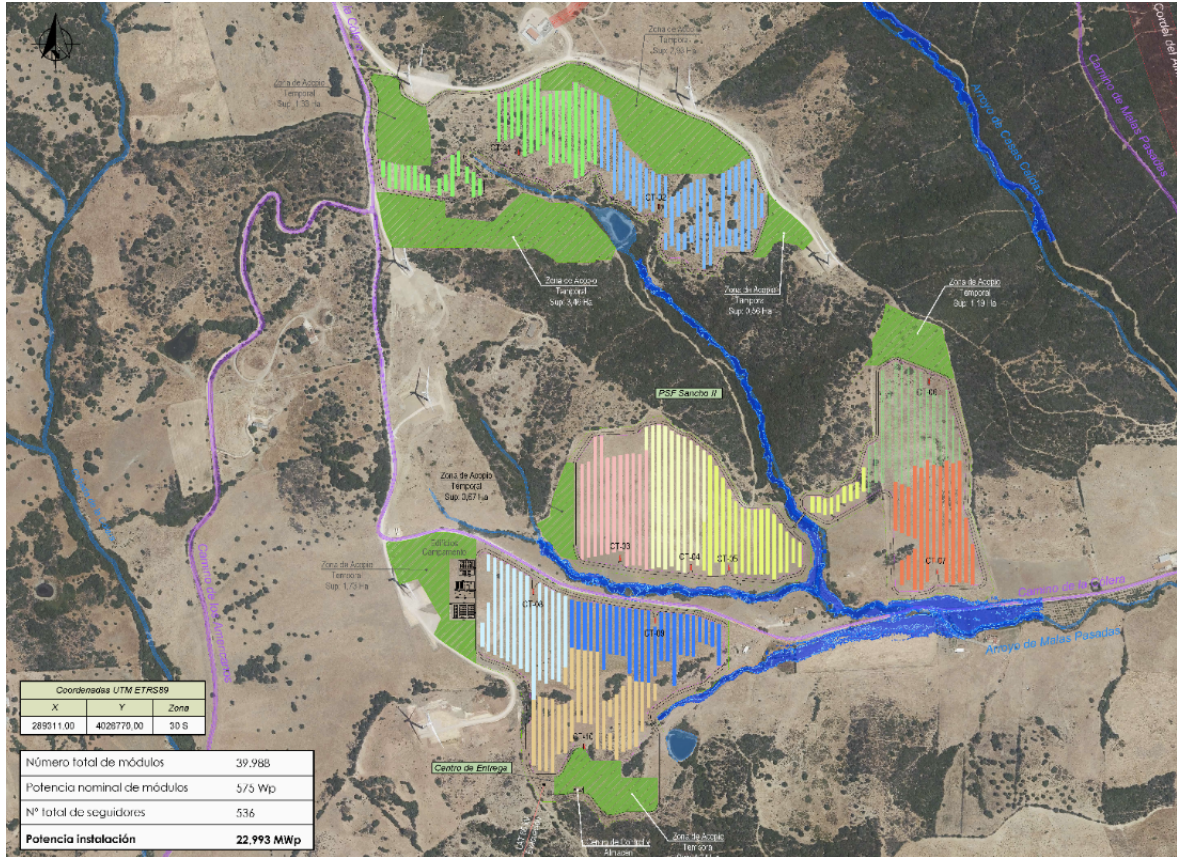


Ilustración 3-Actuación

### 3 OBJETIVOS

- El objetivo principal del Estudio de Paisaje es la caracterización y evaluación de la afección sobre el paisaje de la PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SANCHO Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, como elementos que se insertarán en el territorio, así como las propuestas para su correcta integración. Los objetivos detallados se expresan a continuación:
- Contribuir a la definición de los objetivos para un desarrollo donde coexista la nueva planta fotovoltaica, su infraestructura de evacuación y la preservación de los valores paisajísticos.
- Identificar los rasgos medioambientales y visuales de la zona.
- Predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que este proyecto puede llegar a producir en el carácter del paisaje.
- Definir la capacidad del territorio afectado para absorber e integrar el cambio producido por las actuaciones proyectadas.
- Determinar medidas para evitar o minimizar los impactos paisajísticos o mitigar sus posibles efectos negativos, siendo estas coherentes con su contexto paisajístico.

## 4 CONCEPTO

Se aborda el presente informe desde el concepto de considerar el paisaje como parte del territorio que percibe la población como una interacción entre factores naturales y humanos. y de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, cuyo objetivo principal es proteger áreas que se pueden ver alteradas por la implantación de nuevas actuaciones en determinados puntos de un espacio.

Se considera que el estudio del paisaje es un instrumento de ordenación y protección que establece las estrategias que permiten, por una parte, valorar el ámbito, y por otra, establecer las medidas de protección que establece el Convenio Europeo del Paisaje.

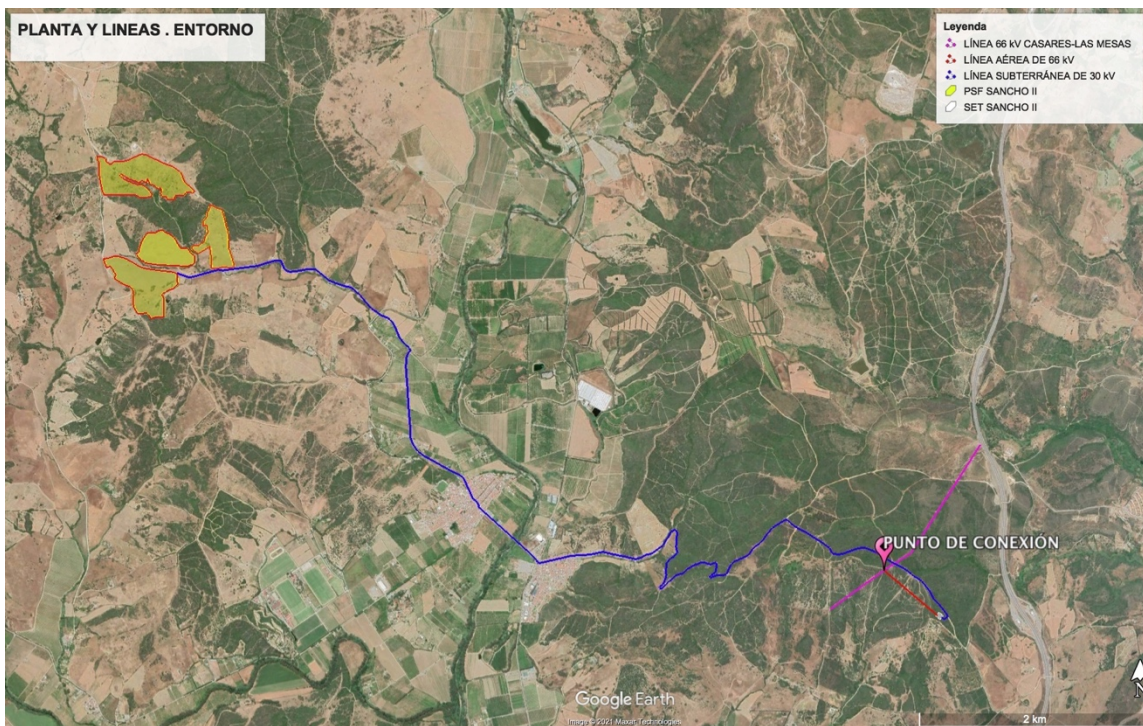
Se configura el paisaje de una zona como resultado de la combinación de diversos componentes como la geomorfología, el agua, el clima, la vegetación y la fauna, y de la incidencia de las alteraciones de tipo natural y antrópico, considerándolo en continua evolución y permanente cambio.

Estos componentes tanto físico y biótico como las propias actuaciones humanas son los que se analizarán en una primera descripción del paisaje. Continuando con las características visuales básicas del paisaje de la zona, como la cuenca visual, y la calidad y la fragilidad éste, procediendo a dar una primera valoración de la situación actual, y estimando las consecuencias de la implantación de unas estructuras extrañas e impropias al entorno estudiado, mantenidas en amplio periodo, pero limitadas en el tiempo, como es el caso de la implantación de un parque solar fotovoltaico.



## 5 ÁMBITO DEL ESTUDIO

El proyecto se sitúa, paisajísticamente, en el Bajo Guadiaro y Llanos del Campo de Gibraltar. Como se describe en los proyectos, se pretende ocupar una superficie total de algo menos de 60 Ha, en la que se incluyen el campo de placas solares, el centro de entrega y sus líneas aéreas de media tensión de evacuación y último tramo de alta tensión.



*Ilustración 4-Situación de la planta solar y la línea de evacuación*

Se trata de una zona de piedemonte de la Sierra de los Alcornocales donde se mantiene el carácter rural del territorio pese a la cercanía a la aglomeración urbana de la Bahía de Algeciras.

Son muy pocas las infraestructuras presentes y el campo visual va a quedar marcado por la escasa presencia de puntos de observación transitados.

Atendiendo a la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 del IGN, se indican en la siguiente tabla los principales núcleos urbanos y otras infraestructuras en los alrededores de la zona de implantación del proyecto, indicándose la respectiva distancia al mismo:

ELEMENTO	DISTANCIA (m)	UBICACIÓN RELATIVA
San Martín del Tesorillo	2.880 m	Este
Carretera A-513	3.300 m	Sur
Carretera CA-8200	3.800 m	Noreste
Instalaciones deportivas	2.400m	Sur

Tabla 2.b. Infraestructuras y elementos más próximos al proyecto. Elaboración propia a partir de la cartografía del MTN25 del IGN.

Las diferentes infraestructuras que componen el proyecto se diseñan considerando unas distancias mínimas a núcleos urbanos, al dominio público hidráulico, a diseminados, caminos y, en general, **cumpliendo la reglamentación relativa a distancias a otros elementos.**

Vista la zona de actuación se define un área de estudio limitado por el área de incidencia, en base a la cuenca visual, y de observación.

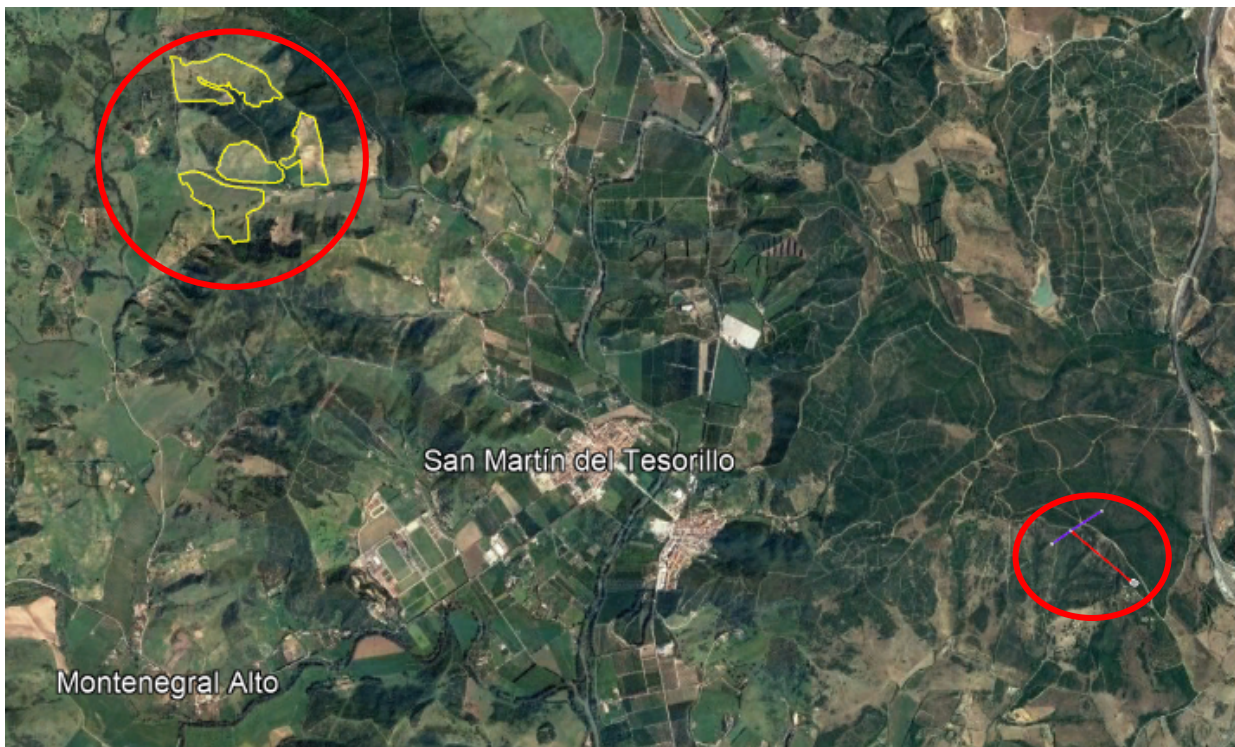


Ilustración 5-Conjunto, PSF y LAAT

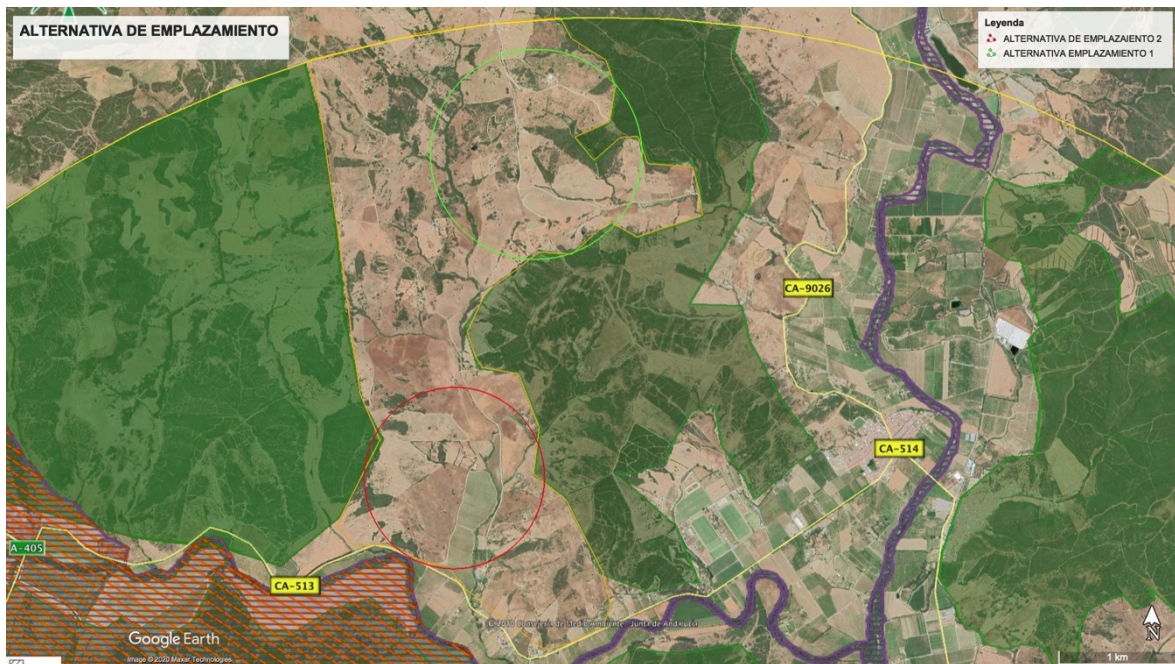




*Ilustración 6-Area de estudio*

## 6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Tras la lección del ámbito de ubicación más adecuado una vez descartados espacios protegidos, áreas urbanas y urbanizadas, se pasa a analizar las distintas alternativas de emplazamiento donde se tiene en consideración la variable paisaje, así como una serie de variables ambientales. De esta forma se establecen tres alternativas de emplazamiento para la planta que son:



*Ilustración 7-Alternativas de emplazamiento*

### Alternativa de emplazamiento 1 (Roja) al Sur

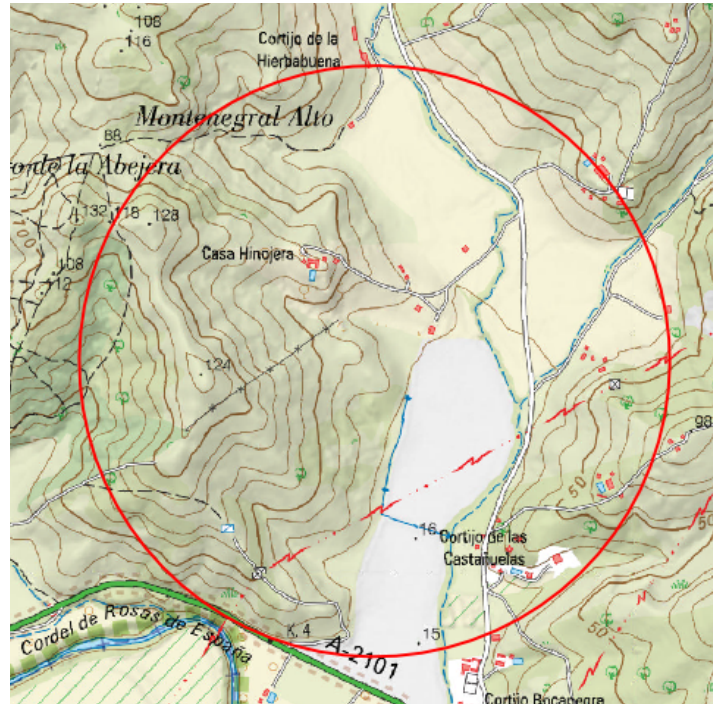
Se trata de una zona de pastizal tanto natural como cultivado que se extienden en la ladera este y valle que conforman los arroyos de la Cólera y de las Castañuelas.

Dan lugar a un valle abierto muy llano en gran parte y con carácter inundable ocasionalmente.

Se dan también cultivos leñosos en regadío ya que los depósitos aluviales forman un sustrato de alto valor agrícola.



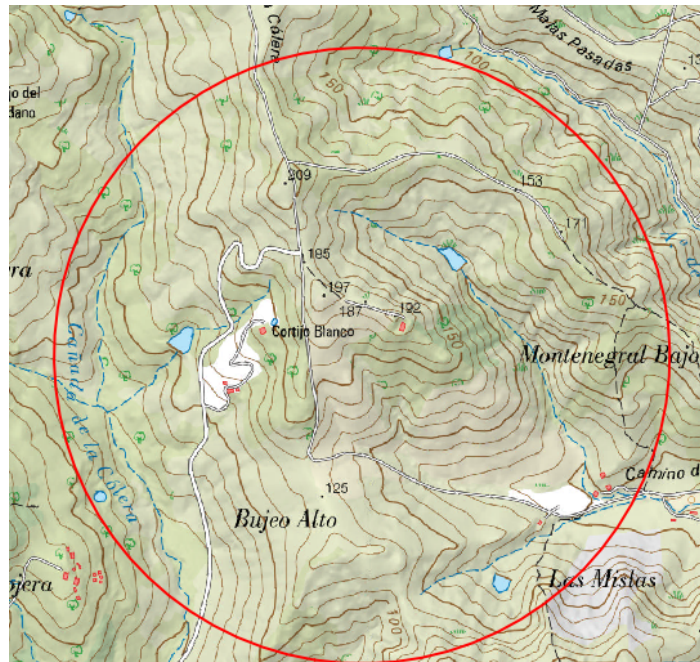
Sera adecuado para la implantación si se evitan las zonas inundables o de alto valor agrícola del valle, pero el resto de las laderas presentan orientación Este, no existiendo apenas laderas con orientación Sur fuera de los llanos del valle.



*Ilustración 8-Detalle de la alternativa de emplazamiento 1*

#### Alternativa de emplazamiento 2 (Verde) al norte.

Se trata de una zona de pastizal tanto natural como cultivado que se extienden en zona de piedemonte. Hay varias laderas de interés orientadas al Sur, por lo que reciben máxima insolación.



*Ilustración 9-Detalle de la alternativa de emplazamiento 2*

Los pastizales se intercalan con zonas de monte bajo lo que impediría una implantación continua, debiendo realizarse por sectores, con corredores intermedios y zonas de protección de la vegetación natural lo que posibilita una mayor integración de este tipo de instalaciones en el entorno y una mayor permeabilidad en el ecosistema donde se instala.

La longitud de la línea de evacuación ha de ser mayor que en la alternativa anterior, pero discurre por el valle, sin apenas afección a zonas arboladas.

Por último, hay que añadir que la disponibilidad de los propietarios de estos suelos al arrendamiento o venta es mucho mayor y a precios más competitivos que en el caso anterior, ya que se trata de terrenos marginales y con menor valor agrícola.

Además, ya se ha implantado en este ámbito un parque eólico, que sería a priori compatible con la fotovoltaica (manteniendo una serie de medidas y distanciamiento a los aerogeneradores, algo que se abordaría en el diseño de la implantación). Por lo que, al tratarse de un medio en cierto modo industrializado, con presencia de instalaciones de generación de energías renovables, la capacidad de acogida a esta nueva actividad es mucho mayor en esta opción que en la anterior alternativa.

Analizadas estas circunstancias, y vista la disponibilidad por parte de la propiedad para adquisición de los suelos **se opta por la Alternativa de emplazamiento 2.**

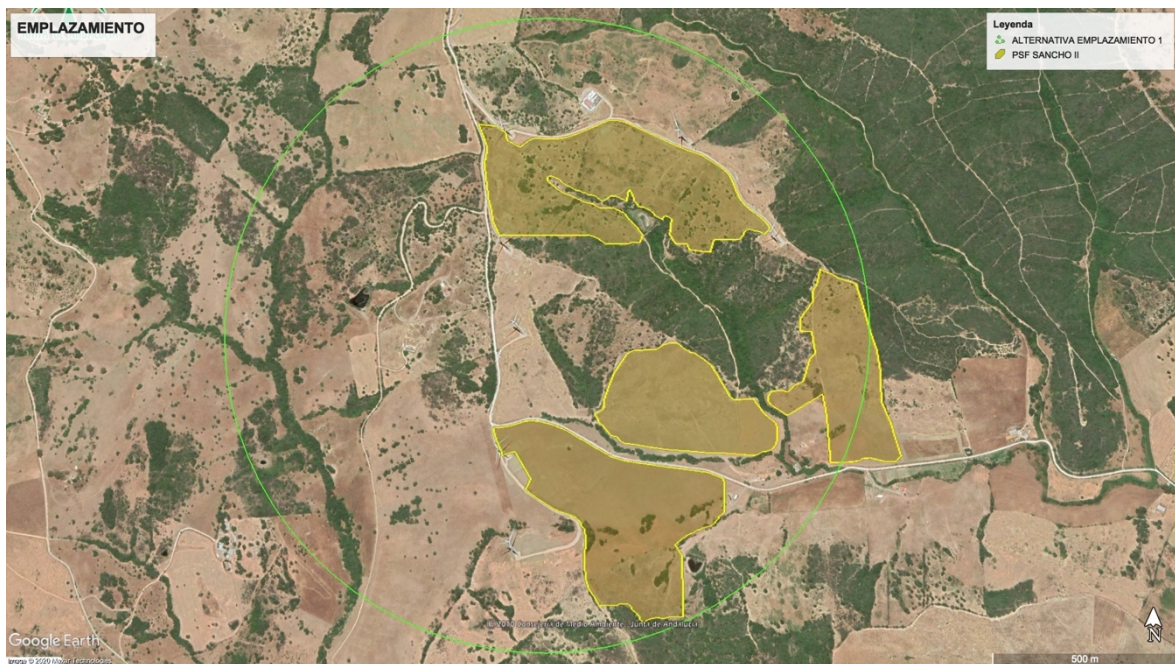
Posteriormente se tiene en consideración una serie de afecciones puntuales que pueden y van a condicionar el emplazamiento elegido.

Estas afecciones son:

- Vías pecuarias.
- Cauces fluviales
- Líneas eléctricas
- Carreteras
- Yacimientos arqueológicos
- Zonas de vegetación arbórea o arbustiva de interés
- Localización de aerogeneradores
- Topografía.
- Incidencia visual

Lo que provoca que las instalaciones vean su emplazamiento final muy condicionado al respetarse todas estas afecciones.

De esta forma se establece el emplazamiento:



*Ilustración 10-Emplazamiento*

Respecto a la evacuación, se plantean dos alternativas de distribución de las instalaciones para la evacuación.

### **Alternativa 1**

Localizar la Subestación elevadora dentro del ámbito de la planta solar y evacuar mediante línea de 66 kV hasta punto de conexión con la línea de 66 kV CASARES-LAS MESAS.

Esto presenta la ventaja de que no se requiere un nuevo espacio para la Subestación, integrándose con el resto de las instalaciones de la planta, pero el trazado de más de 9.000 m es de alta tensión, lo que obligaría a mayor altura de los apoyos en una zona con especial sensibilidad para la avifauna y el paisaje.

### **Alternativa 2**

Localizar la Subestación lo más cercana posible al punto de conexión de ENDESA y evacuar mediante línea de 66 kV desde la planta con línea de media Tensión hasta la Subestación elevadora y de ahí mediante línea de 66 kV hasta el punto de conexión con la línea de 66 kV CASARES-LAS MESAS.

De esta forma el tendido de media tensión tendrá una longitud de 8.635 m y la de alta tensión, solo 435 m.

Presenta el inconveniente de buscar un nuevo emplazamiento para la Subestación segregado de la planta solar y junto a la línea de 66 kV CASARES-LAS MESAS de ENDESA, pero los apoyos serían de menor altura, algo positivo en una zona con especial sensibilidad para la avifauna y el paisaje.

Consultado con ENDESA, esta entidad determina que debe necesariamente optarse por la Alternativa 2 ya que de esta forma la nueva subestación sería conjunta y ENDESA solo se hace cargo de la línea de 66 kV, obligando al promotor a hacerse cargo del mantenimiento de la línea de 30 kV que es la mayor.

Así pues, barajadas las dos opciones, **se opta por la alternativa 2.**

En cuanto al trazado se plantearon dos alternativas.

### **Alternativas de trazado 1 (Trazado directo)**

Supone a priori un menor coste dado su menor longitud (aprox. 7 Km) pero el trazado discurre en gran parte por zonas de monte, arboladas de gran interés ambiental y paisajístico.



### Alternativa de trazado 2 (Trazado. Indirecto)

Supone a priori un mayor coste dado su mayor longitud (aprox. 9 Km).

Se trata de la opción elegida ya que se trata de ejecutar el trazado respetando todos los elementos del medio, discurriendo por el valle, en zona mayoritariamente de pastizal o cultivos, sin apenas afección a zonas arboladas y respetando la topografía, edificaciones y con una mínima incidencia visual.

## 7 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Las instalaciones se proyectan en un entorno rural a pie de la Sierra de los Alcornocales entre ésta y la costa en la Comarca del campo de Gibraltar.

Pese a su localización cercana a la aglomeración urbana de la Bahía el territorio carece de infraestructuras de interés y su uso es principalmente ganadero

### 7.1 VEGETACIÓN. UNIDADES AMBIENTALES

La vegetación potencial del lugar que nos ocupa corresponde a la Serie termomediterránea gaditano onubo-algarviense mariánico monchiquense y bética subhúmeda silicícola del alcornoque (*Olea sylvestris- querceto suberis sigmetum*).

La vocación de estos territorios es sobre todo ganadera habida cuenta de la cortedad del invierno permiten que las herbáceas produzcan vegetativamente gran cantidad de biomasa, muy adecuada para el ganado. También los posibles majadales o pastizales vivaces de *Poa annua* y tréboles pueden llegar a cubrir grandes superficies.

En las parcelas se desarrolla actualmente amplios pastos entre los que parecen dispersos o en pequeñas agrupaciones algún matorral y sobre todo palmitos (*Chamaerops humilis*) y acebuches (*Olea europea subsp sylvestis*).

La vegetación actual del ámbito de estudio es el resultado de las interacciones entre la vegetación potencial y la acción antropogénica. La acción del hombre, a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas, industriales, etc. junto con las condiciones ambientales, han modelado el paisaje que hoy en día nos encontramos, apareciendo nuevas unidades ambientales.

**Las Unidades Ambientales** identificada en el entorno son las siguientes:

#### 1. Monte alto: Alcornocales y acebuchales

Se corresponde con la etapa madura de la serie y se extienden ampliamente al oeste adentrándonos en el parque natural de los Alcornocales.

Estos bosques se acompañan de acebuches y, coscoja (*Quercus cocifera*) palmitos (*Chamaerops humilis*)

#### 2. Monte bajo (palmares y lentiscales).

Se trata por lo general de pequeños bosquetes donde la vegetación leñosa se reduce casi exclusivamente al palmito y el lentisco acompañados ocasionalmente de alguna otra especie termófila mediterránea.

### **3. Pastizal sin arbolado o con arbolado disperso (totalidad de las parcelas afectadas por las PSF).**

En las parcelas se desarrolla actualmente amplios pastos naturales entre los que parecen dispersos o en pequeñas agrupaciones algún matorral y sobre todo palmitos (*Chamaerops humilis*) y acebuches (*Olea europea subsp sylvestris*).

Se mezclan con pastos cultivados para un mayor aprovechamiento ganadero.

### **4. Cauces fluviales y vegetación ripícola.**

Es la vegetación más interesante que se encuentra en el entorno inmediato de la parcela dada la presencia de especies arbóreas y arbustivas asociadas a estos cauces.

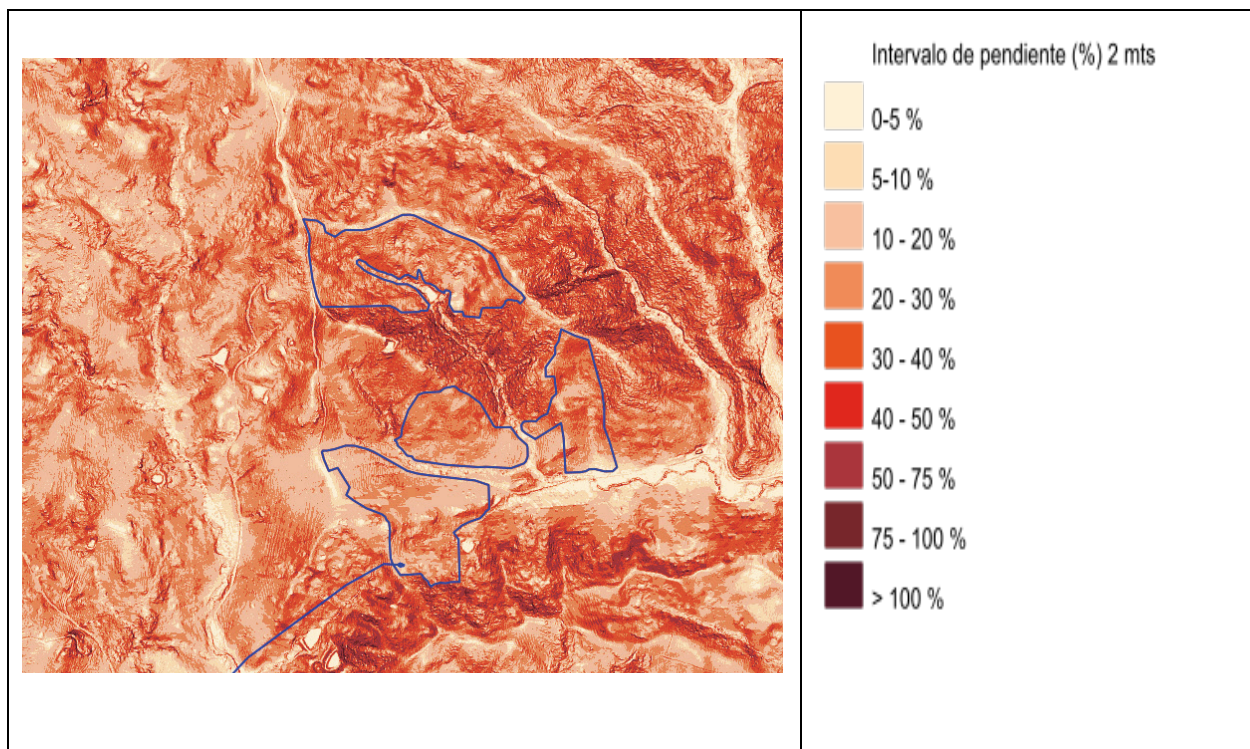
### **5. Áreas urbanas, Infraestructuras y edificaciones**

De origen netamente antrópico constituyen elementos característicos del paisaje conformando una unidad ambiental propia.

## **7.2 RELIEVE**

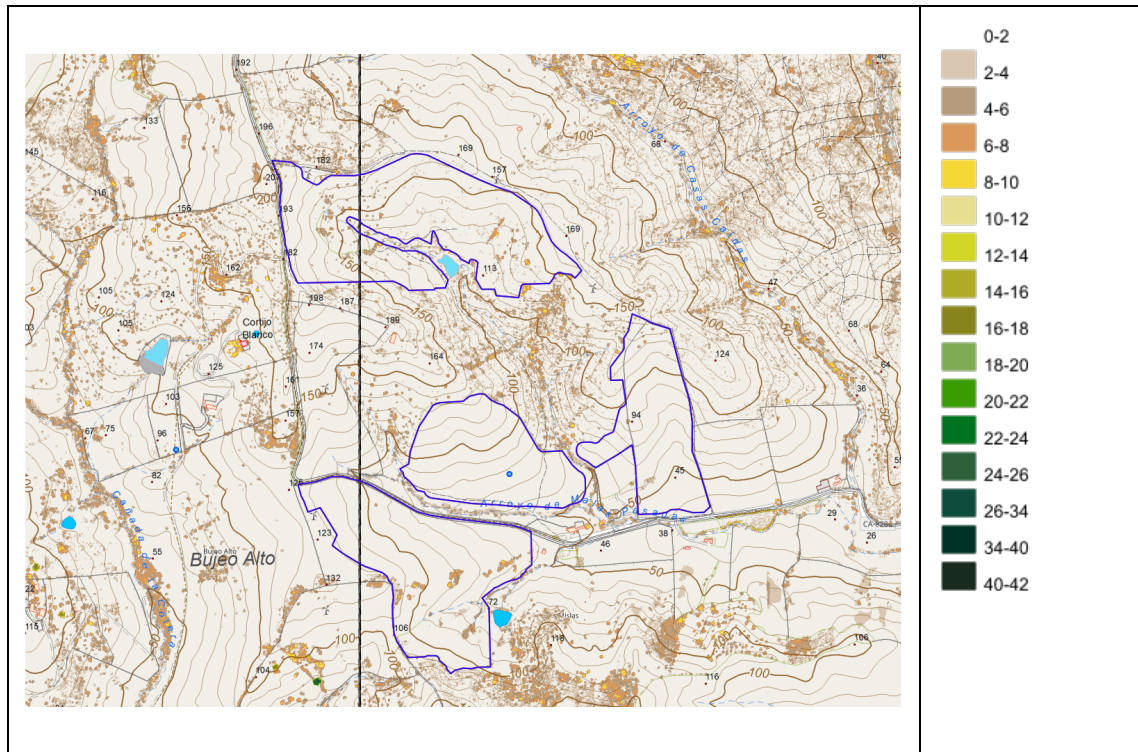
La implantación se proyecta en ladera en un terreno con topografía ondulada entre el 10 y el 15% a pie de la sierra de los alcornocales donde las pendientes pueden superar el 50%.

En la siguiente ilustración se muestra el Modelo digital de pendientes obtenido a partir de la información PNOA LiDAR 2014-15.



*Ilustración 11-Modelo digital de pendientes (PNOA LÍDAR 2014-15)*

En la siguiente ilustración se muestra el Modelo digital de altura normalizada obtenido a partir de la información PNOA LiDAR 2014-15.



*Ilustración 12-Modelo digital de alturas (PNOA LiDAR 2014-15)*

### 7.3 RECURSOS PAISAJÍSTICOS

En la zona, podríamos destacar los siguientes recursos paisajísticos:

#### 1. Áreas forestales y Espacios naturales protegidos:

Entre los que hay que destacar por su cercanía:

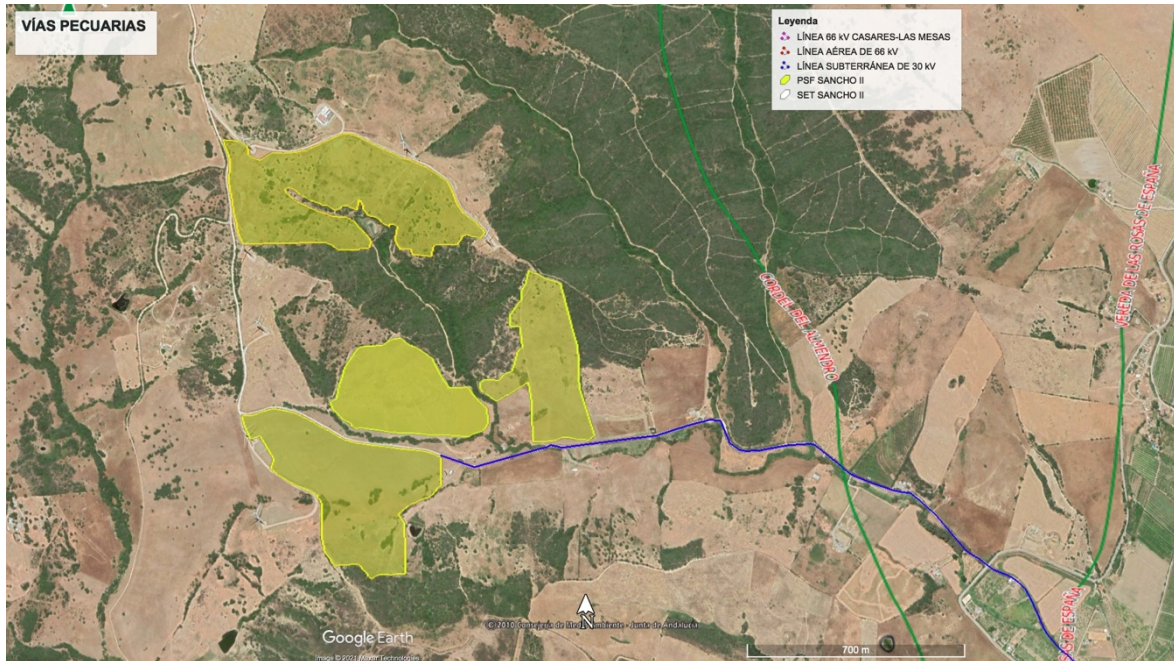
- Parque Natural de Los Alcornocales.
- Parque Natural del Estrecho.
- Áreas forestales no incluidas e espacios protegidos

#### 2. Vías pecuarias

Presentes en el entorno de las instalaciones



Las parcelas seleccionadas para la implantación no se ven afectadas por ninguna vía pecuaria, siendo la más cercana **El Cordel del Almendro** (clasificada, no deslindada, con anchura legal de 21 m), a una distancia de 780 m al Este, pero que es cruzada por el carril de acceso (ya existente) que parte de la carretera provincial CA-9026

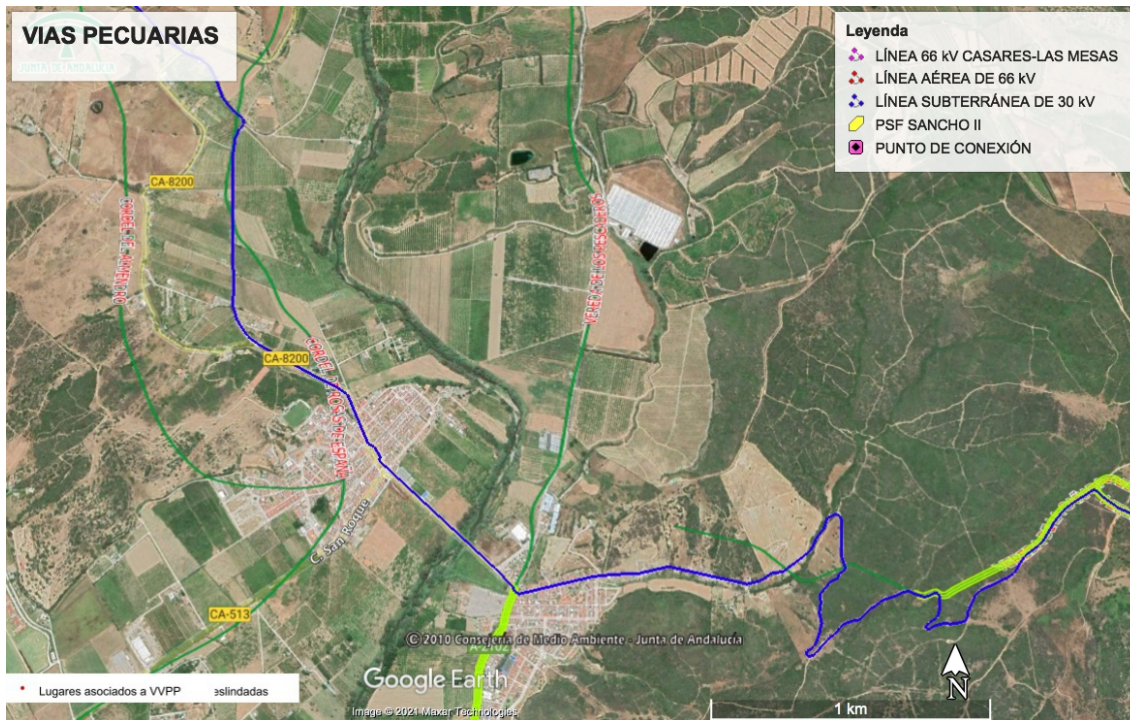
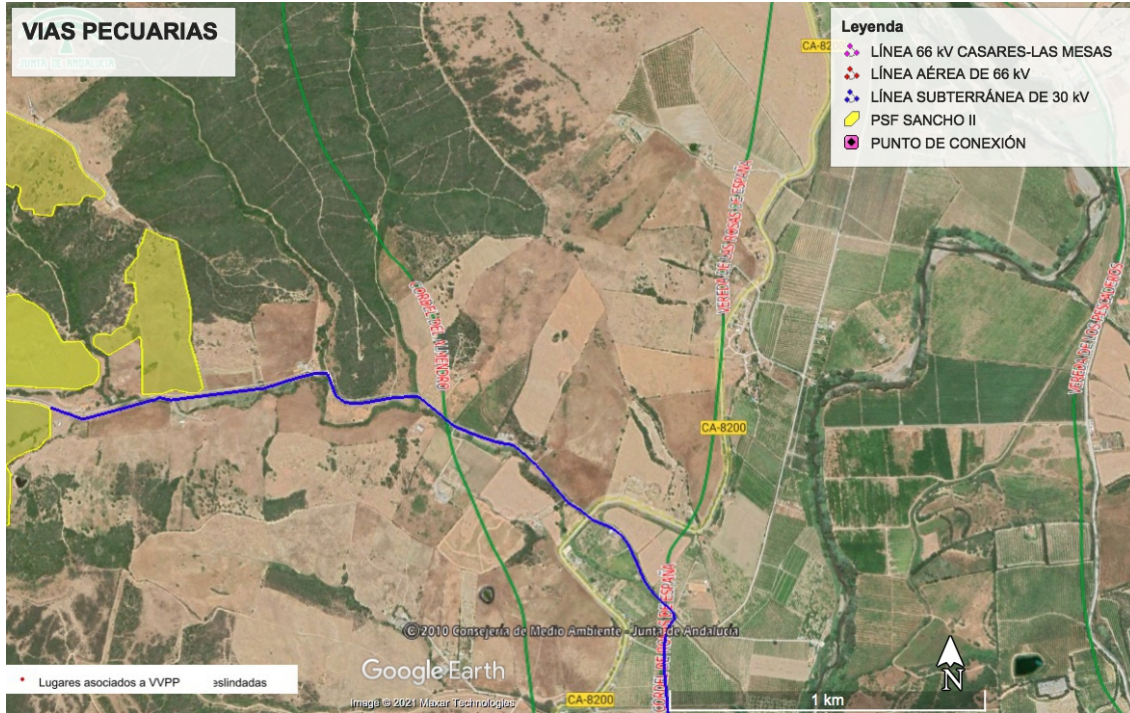


*Ilustración 13-Vías pecuarias. Fuente: REDIAM*

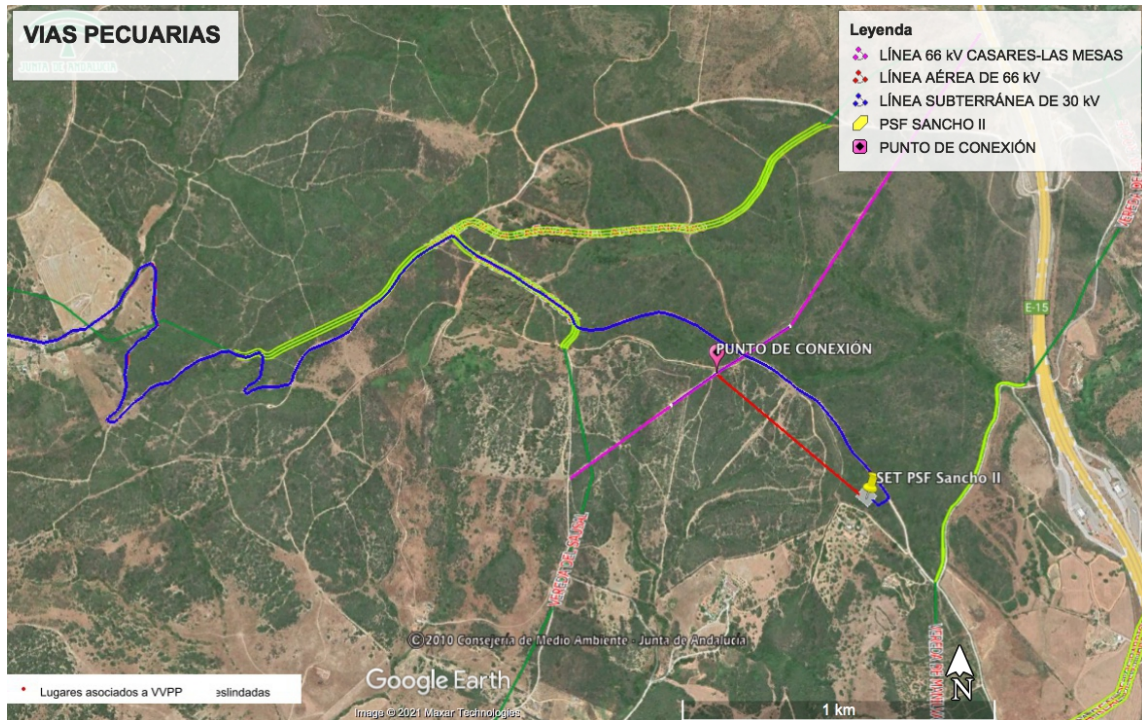
La línea de evacuación en su trazado subterráneo ha de cruzar as siguientes vías pecuarias:

- Cordel del Almendro
- Vereda de las Rosas de España
- Vereda de los Pescaderos o camino de Gaucín
- Vereda de la Cañada del Apartadero (en la que coincide en un tramo de 395 m)
- Vereda del Salisal (en la que coincide en un tramo de 505 m)







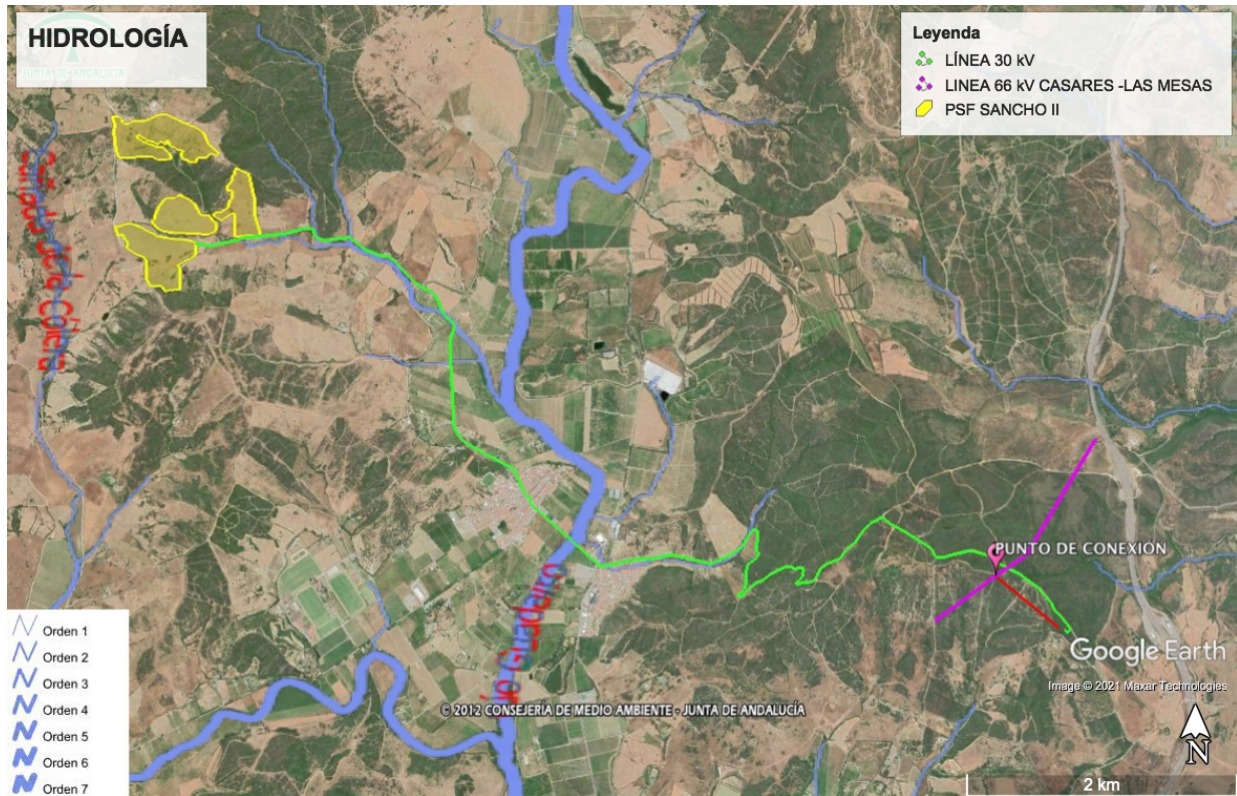


*Ilustración 14-Cruce de la línea de evacuación con la vía pecuaria*

### 3. Cauces fluviales

Destaca la presencia del río Guadiaro que discurre a unos 2.400 m al noreste de la zona de implantación y su vegetación asociada hace de pantalla entre la carretera Ca-8200 y parte del trazado de la línea de evacuación.

Al sureste a una distancia de unos 6000 m discurre el río Hozgarganta que se localiza entre la vía del Ferrocarril Cádiz Málaga. y la carretera A-405. Su vegetación asociada impide la visualización de la zona de implantación desde la vía del FCC



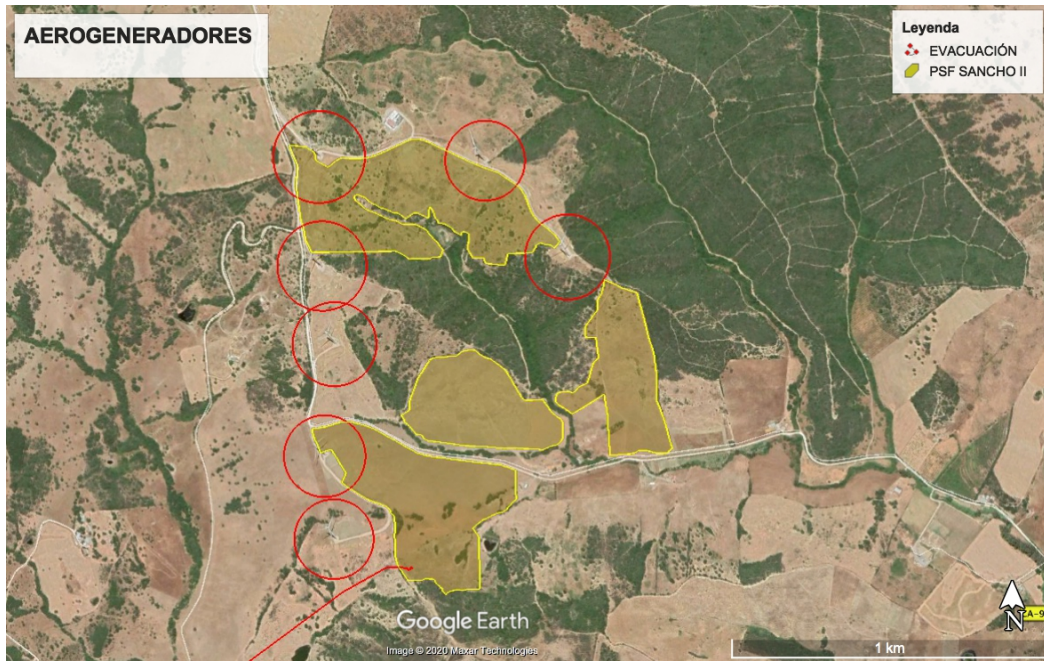
*Ilustración 15-Cauces fluviales*

#### 4. Parque eólico

Dado que en la propia finca se encuentra instalado un parque eólico, es importante establecer la delimitación de afección de los aerogeneradores. Teniendo en cuenta que debe establecerse una superficie libre de instalaciones en un entono con un radio de 1,5 la altura del mismo.

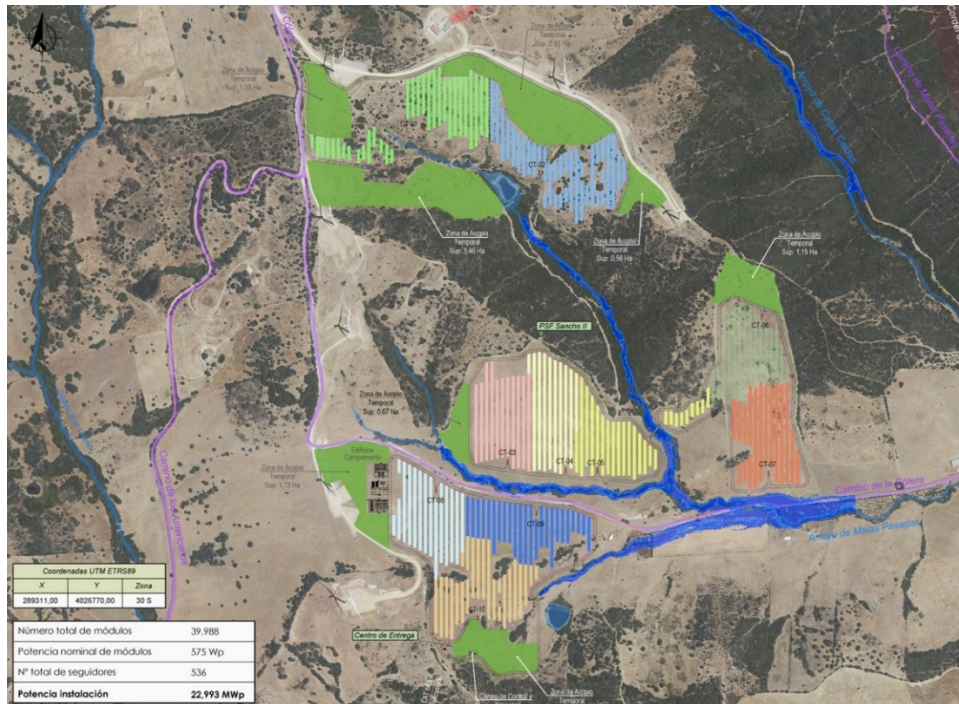
Así pues, tenemos:





*Ilustración 16-Aerogeneradores en la finca*

Lo que lleva a localizar en la zona de afección únicamente zonas de acopios temporales. Así pues, tenemos el siguiente diseño:



*Ilustración 17-Diseño de la planta*

## 5. Carreteras y otras infraestructuras

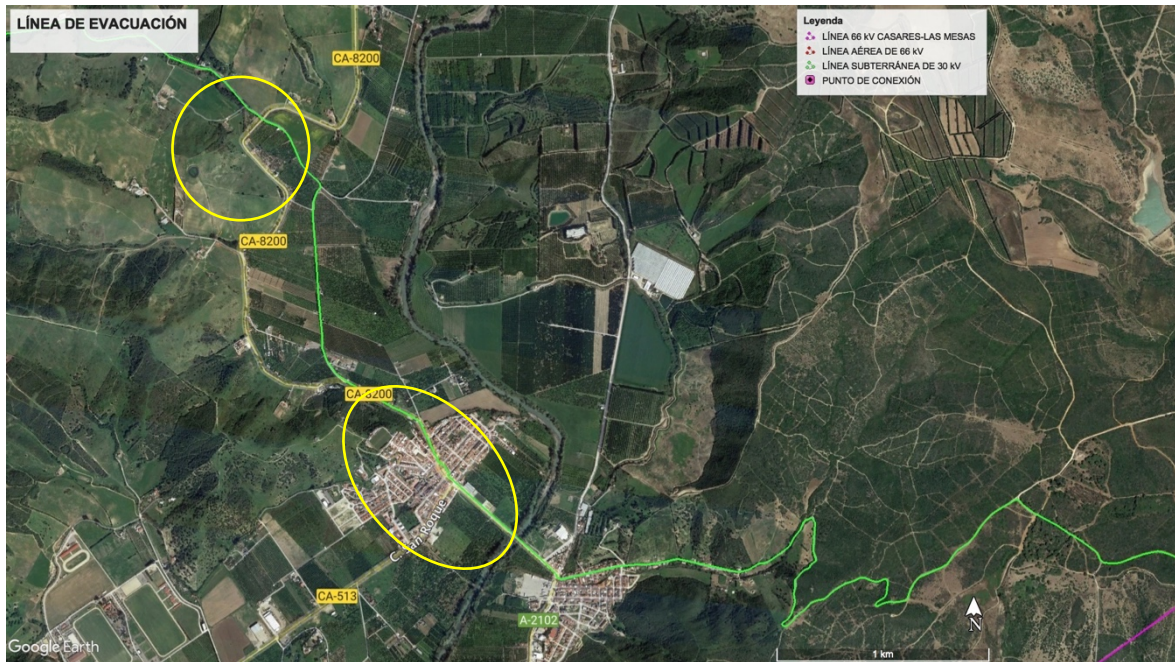
Las carreteras más cercanas son:

La CA-9.026, correspondiente a la Red de Carreteras provincial. Esta carretera discurre al Norte y Este de las parcelas, pero no se ve afectada la zona de protección que establece la Ley de Carreteras.

Al Sur, más alejadas discurren otras carreteras como la **CA-513**, que es cruzada por la Línea de evacuación, la CA-514 o la CA 515. Siendo la más importante la Autovía A-7 que discurre a unos 6,4 Km al Oeste, de Norte a Sur y es el eje principal de comunicaciones de la Bahía de Algeciras y del Campo de Gibraltar.

En su trazado la línea de evacuación subterránea de 30 kV ha de cruzar la CA-8200 para posteriormente compartir traza con la misma y adentrarse en el núcleo urbano de San Martín de Tesorillo y continuar por la traza de la A-2102 y adentrarse en el núcleo urbano e El Secadero.





*Ilustración 18-Cruce línea de evacuación con CA-8200 y trazado sobre la CA-8200 y A-2102*

Posteriormente continua por camino público (Camino Benito) y vía pecuaria.

#### Pistas

Existen distintas pistas y caminos rurales en el entorno, que son los que sirven de acceso a las distintas parcelas de la planta solar.

#### Líneas eléctricas

No hay ninguna línea eléctrica que se adentre en la parcela de implantación.

#### 5. Núcleos urbanos:

El más importante es San Martín del Tesorillo que se localiza al este de la zona de implantación a unos 2,7 Km, y algo más alejada la pedanía de Secadero.

La línea de evacuación subterránea discurre por el interior de ambos núcleos en su trazado hasta el punto de conexión otorgado.

El tramo aéreo se establece en zona alejada de núcleos de población, si bien relativamente cercana (.1.600 m) a la Autovía del Mediterráneo AP-7.

#### **7.4 OTRAS INSTALACIONES CON LAS QUE SE PUEDAN ESTABLECER SINERGIAS**

No nos consta que exista o se proyecte ninguna otra instalación fotovoltaica en un radio de 5 Km contado a partir del centro de las instalaciones de la Planta Solar Sancho II, salvo PSF Sancho que se localiza a unos 6 Km al norte y evacua en distinta dirección (hacia el norte).

Inserto en los propios terrenos de la implantación se localiza aun parque eólico con el que se establecen claramente sinergias ya que ocupan un mismo espacio como se vió en el apartado anterior. El diseño de la planta está condicionado por la distribución de los aerogeneradores.

No se localiza ninguna otra instalación industrial de relevancia.



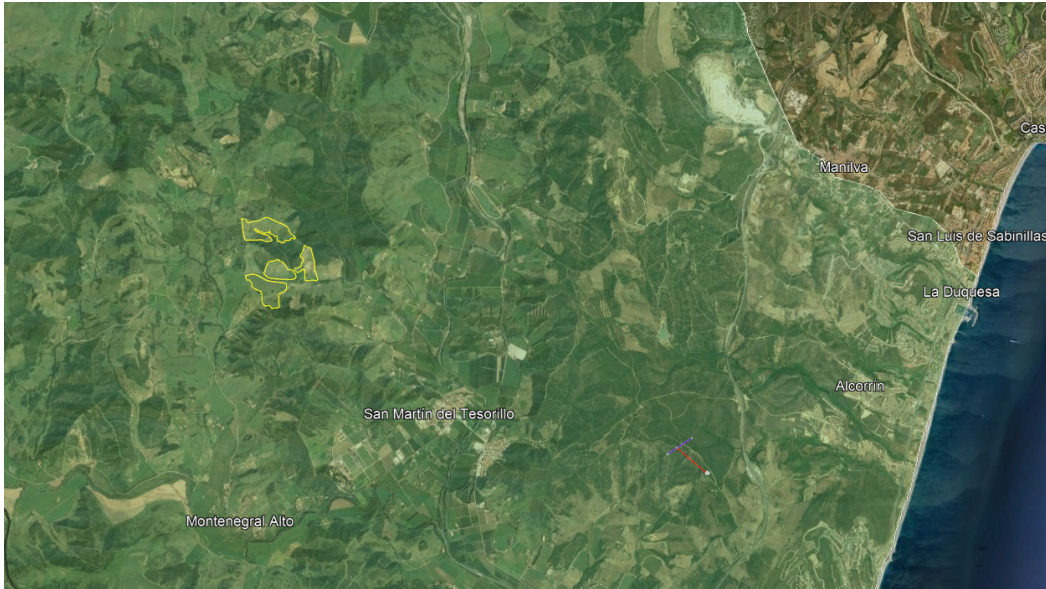
## 8 CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE

Con la idea de definir el ámbito paisajístico mediante una nomenclatura normalizada, se toma el criterio seguido la cartografía de unidades del paisaje del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), queda definido el paisaje dentro de la Asociación Llanos Litorales Peninsulares. Tipo de paisaje, Llanos y glaciares Litorales y Prelitorales. Unidad, Bajo Guadiaro y Llanos del campo de Gibraltar.



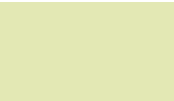
*(Ley 42/2007 no incluye el Inventario del Paisaje como parte del IEPNB (pues España ratificó el Convenio Europeo del Paisaje sólo un par de semanas antes de su promulgación), la protección del paisaje figura como uno de los principios inspiradores de la ley).*

Además, la ley incluye el concepto de paisaje, el necesario análisis del mismo como parte de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, y la posibilidad de su protección, entre otras, a través de la figura de Paisajes Protegidos, reconociendo además su potencial como instrumento para dotar de coherencia y conectividad a la Red Natura 2000.

*El Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, lo incluye como componente fundamental y determina su contenido: una caracterización de los paisajes españoles identificando su taxonomía mediante su agregación espacial a tres niveles: Unidades de paisaje (estructura, organización y dinámicas), Tipos de paisaje (elementos configuradores) y Asociaciones de Tipos de Paisajes (rasgos generales y diferenciales), a partir de su identificación y valoración desde una perspectiva territorial.)*



*Ilustración 19-Unidades de paisaje*

	<p>Asociación Llanos litorales Peninsulares</p> <p>Tipo de Paisaje Llanos y Glacis Litoral y Prelitoral</p> <p>Unidad Bajo Guadiaro y Llanos del Campo de Gibraltar</p>
	<p>Asociación Sierra y Montañas Mediterránea y Continentales</p> <p>Tipo de Paisaje Sierras Béticas</p> <p>Unidad Sierras del Aljibe y Blanquilla</p>
	<p>Asociación Sierra y montañas Mediterráneas y continentales</p> <p>Tipo de Paisaje Sierras litorales y Sublitorales Béticas</p> <p>Unidad Sierra Bermeja</p>

### Ámbito de estudio

Vista la zona de actuación se define un área de estudio limitado por el área de incidencia, en base a la cuenca visual, y de observación. DETERMINACIÓN DE LA CUENCA VISUAL



*Ilustración 20-Ámbito de estudio*

La delimitación del ámbito del estudio de paisaje se apoya fundamentalmente en el concepto de cuenca visual, entendida como aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe especialmente como una unidad definida generalmente por la topografía (o por obstáculos visuales existentes, como arbolado o edificaciones, etc.) y la distancia, incluyendo unidades de paisaje con independencia de cualquier límite administrativo. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje y constituye la zona de influencia perceptual del ámbito de actuación.

Molina & Tudela (2006) definen cuenca visual como la superficie desde la que un punto es visible. La intervisibilidad es un concepto asociado, que analiza el territorio en función del grado de visibilidad recíproca entre los diferentes puntos de la zona. Para definir la cuenca visual es preciso construir el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) a partir del cual poder obtener información sobre la morfología del territorio circundante al punto de búsqueda.

A medida que los objetos se alejan del observador, sus detalles van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que deja de verse, de tal manera que la calidad de la percepción disminuye a medida que aumenta la distancia.

Para la determinación del ámbito de estudio se ha atendido a la línea del umbral de 3.000 metros, distancia a partir de la cual el ojo humano pierde capacidad de distinción de formas y texturas, por lo que **elementos paisajísticos situados una distancia mayor de 3.000 metros pasan a formar parte del fondo escénico.**

Así, se ha definido el espacio o territorio contenido en un radio de 3 km con punto de origen en la ubicación de la PSF que delimitará la capacidad visual del observador.

No obstante, dentro de este umbral de 3000 m, consideramos que dentro de un umbral de 500 m la nitidez será máxima, entre 500-1500 m la nitidez será media, mientras que por encima de 1500 m la nitidez del proyecto será baja.

Para la delimitación de la cuenca visual, y con el objetivo de realizar el análisis con la máxima precisión posible, se emplean los Modelos Digitales de Elevaciones y topografía a escala 1:10.000 de la Juta de Andalucía y se aplican sistemas de información geográfica (SIG) al entorno del área de estudio, obteniendo las áreas desde las cuales la actuación será (o no) visible para el observador.

El uso de un Modelo Digital de Terreno (elevaciones) se justifica en que, a la hora de obtener resultados, el MDS obtiene visibilidades más realistas. En el medio existen multitud de elementos (infraestructuras, edificaciones y vegetación) que se interponen entre la actuación y los diferentes puntos de observación, bloqueando sus visuales. Si no se empleara este método, se estaría incurriendo en un error de sobredimensionado de la cuenca visual.

Por otro lado, el alcance visual del proyecto se ha establecido según los siguientes criterios:

Una altura del observador de 1,70 m.

Una altura del punto observado de 3 metros para la PSF, por ser ésta la altura máxima que alcanzarán los trackers y, por tanto, más desfavorable.

Como resultado, con la información generada e implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, se obtiene la visibilidad de la planta solar y sus instalaciones asociadas, concluyéndose que desde el 20% de la cuenca visual el proyecto será perceptible.





*Ilustración 21-Entorno PSF, SET y Tramo aéreo de la LAT*

## 9 ANÁLISIS VISUAL

El análisis visual determina la visibilidad del paisaje, definiendo la importancia relativa de lo que se ve y se percibe en función de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la duración de la vista y el número de observadores potenciales.

El objeto de este análisis es determinar las áreas visibles desde cada punto de observación o conjunto de puntos, de cara a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

La operación básica del análisis de visibilidad consistirá en la determinación de la cuenca visual de estos puntos de observación. Ésta se define como la zona que es visible desde un punto (Aguiló, 1981). Por extensión, se puede ampliar el concepto a un conjunto de puntos próximos o que constituyan una unidad u objeto (carreteras, límites de los núcleos de población, senderos, etc.) y considerarla como la porción de territorio vista desde ellos o, lo que es lo mismo, desde donde pueden ser vistos.

En nuestro caso realizamos el estudio de la exposición visual, que es un concepto que va más allá de la cuenca visual. Esta última, como se ha señalado, identifica los puntos que son visibles desde un elemento dado, mientras que la exposición visual incorpora el número de veces que cada zona es vista desde el elemento o sus celdas de observación. De este modo, la exposición visual mide el nivel de visibilidad desde cada punto del territorio.

Para la obtención de la exposición visual del territorio de estudio se emplea un método automático mediante el procedimiento de cuadrículas visibles y no visibles. El programa utilizado es un software SIG que proporciona la herramienta de cálculo de cuenca visual, definiendo los puntos de vista y el área sobre la que se desea efectuar el cálculo, con un límite visual de 5.000 m.

Con el fin de detallar la precisión y ajuste del modelo de exposición visual se emplean puntos de observación (elemento puntual) y recorridos escénicos (elemento lineal como carreteras, caminos...).

### 9.1 PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y RECORRIDOS ESCÉNICOS

El establecimiento de los puntos de observación y de los recorridos escénicos se realiza a partir de información recogida en la cartografía digital del territorio estudiado, incluyendo aquellos relacionados con los siguientes tipos:

Vías de comunicación (carreteras, ferrocarril, itinerarios...).

Entidades de población.

Lugares de interés (monumentos, castillos, ermitas, áreas recreativas, ...)

Otros puntos de observación representativos.

Los puntos de observación y recorridos escénicos se clasifican en principales y secundarios, en función del número de observadores potenciales, la distancia al proyecto y la duración de la visión. Además, los puntos de observación podrán ser estáticos, tales como miradores o frentes urbanos; y puntos dinámicos, como pueden ser vías de comunicación o recorridos escénicos.

De este modo, en la cuenca visual analizada se han identificado los siguientes puntos de observación y recorridos escénicos., Para este análisis se han considerado tan solo los puntos de observación principales, definidos en base al tipo y número de observadores potenciales, la duración de la observación y al límite de visibilidad:

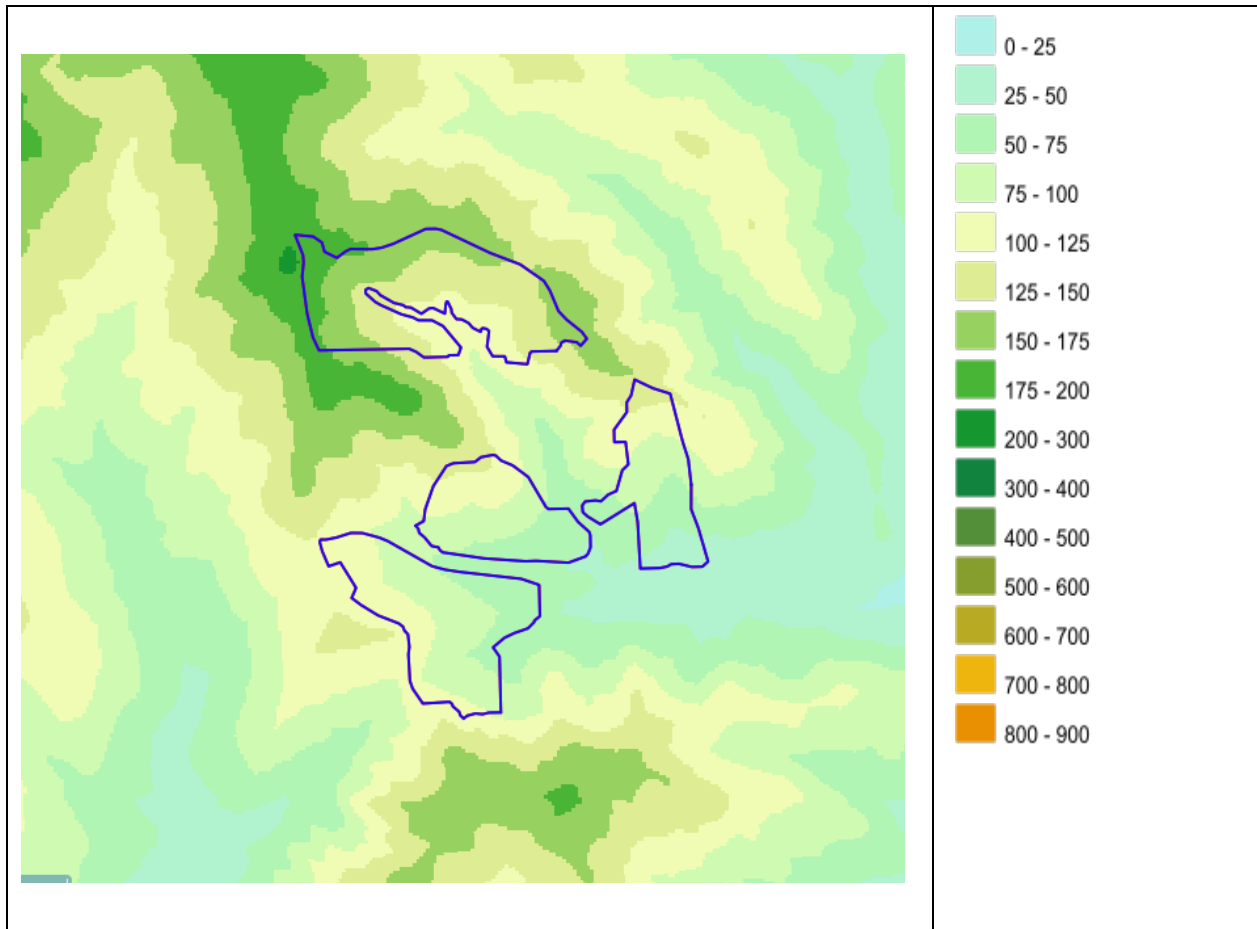
Principales áreas posible observación	Tipo	Nº de observadores potenciales	Frecuencia de la observación	Tipo de observación
Carreteras	Vías comunicación	Alto	Diaria	Dinámica
Vías pecuarias	Vías comunicación	Bajo	Media	Dinámica

Puntos de observación en la cuenca visual del proyecto. Fuente: IGN.

## 9.2 SIMULACIONES

A continuación, complementando tanto la cuenca visual como el análisis visual, se ha elaborado un análisis de la visibilidad a partir de simulaciones desde diferentes puntos de observación próximos al proyecto. El establecimiento de estos puntos de observación se realiza a partir de información recogida en la cartografía digital del territorio estudiado, complementado con el trabajo de campo.

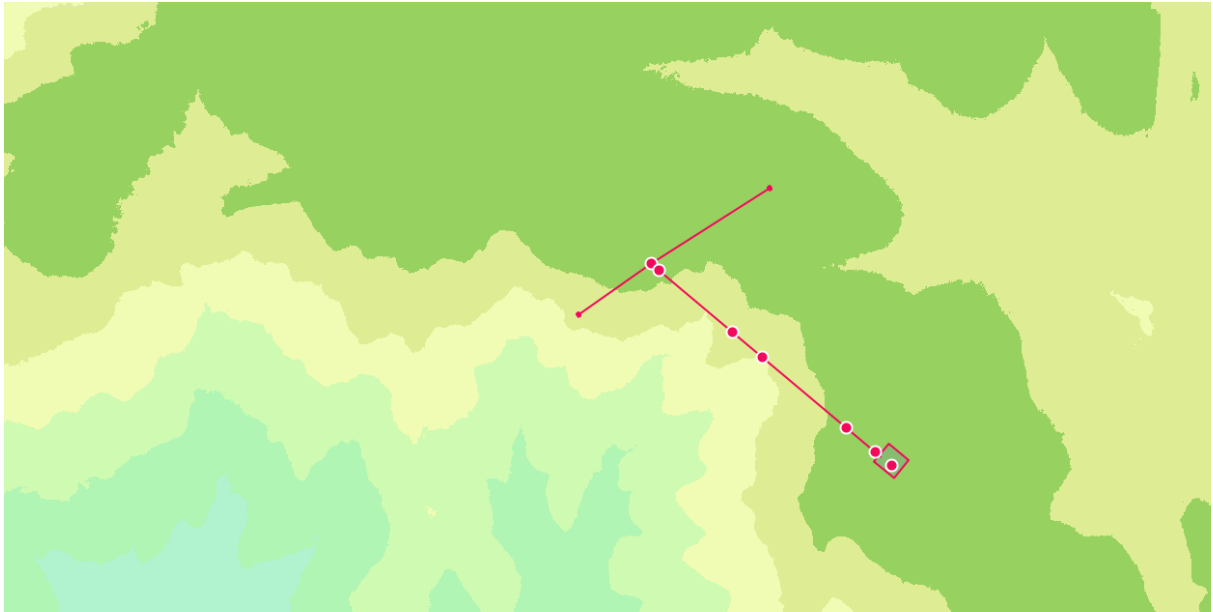
La cartografía digital utilizada principalmente es el Mapa Digital de Elevaciones



*Ilustración 22- Imagen del Mapa digital de elevaciones*

Superponiendo la topografía a escala 1:10.000 disponemos de una base cartográfica suficiente para llevar a cabo el análisis de la visibilidad desde los distintos puntos de observación y recorridos escénicos.





*Ilustración 23-Superposicion cartográfica al Mapa digital de elevaciones*

Así, se han seleccionado los siguientes puntos de observación, a los que se ha otorgado la siguiente clasificación:

### 9.3 PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN:

A priori y por un mero análisis topográfico podemos decir que las parcelas no son visibles desde ningún tramo de las carreteras del entorno, ni desde las zonas urbanizadas.

Establecemos 4 puntos de observación en las carreteras CA-8200 que discurre al este y norte, y la CA-513 que discurre al sur.

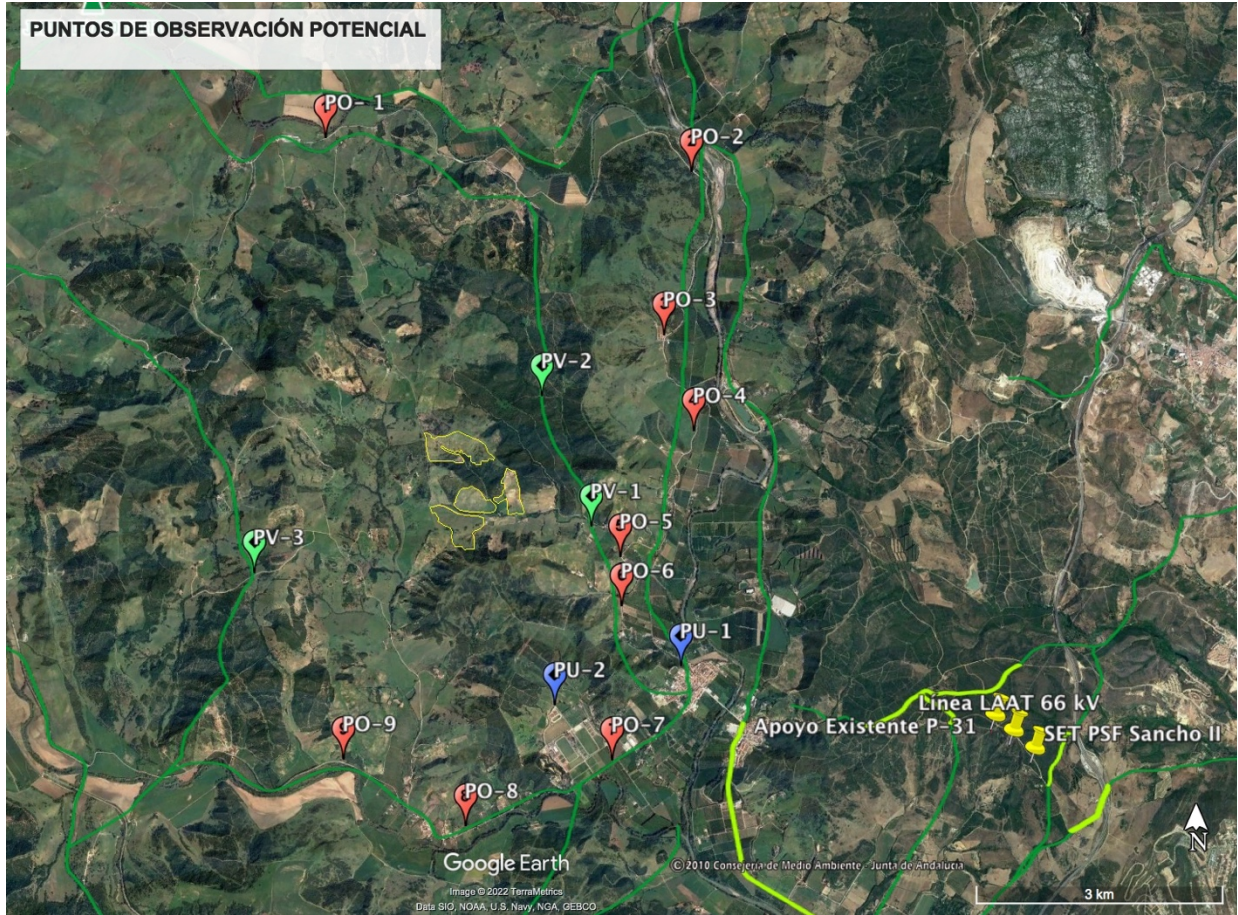
Desde la A-405, única carretera autonómica que discurre al oeste no se establecen puntos de observación ya que por simple interpretación de la base topográfica resulta imposible la percepción de la planta desde la misma. Además, la distancia supera los 6 Km.

Se establecen dos puntos adicionales de observación en pedanía y en instalaciones deportivas ecuestres. Y otros dos en los puntos de cruce la línea de evacuación con las carreteras CA-513 y A-2100.

Puntos de observación		Tipo	Distancia a la escena	Visibilidad de la escena	Categoría punto observación	Nº observadores potenciales	Tipo observación
PO-1	CA-8200 (Norte)	Carretera	3.860 m	NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-2	CA-8200 (Este)	Carretera	2.300 m	NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-3	CA-8200 (Este)	Carretera		NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-4	CA-8200(Este)	Carretera		NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-5	CA-8200 (Este)	Carretera		NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-6	CA-8200 (Este)	Carretera		NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-7	CA-513 (sur)	Carretera	1.350 m	NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-8	CA-513 (sur)	Carretera	3.000 m	NO	Secundario	Medio	Dinámica
PO-9	CA-513 (sur)	Carretera					
PV-1	Cordel del Almendro (Noreste)	Vía pecuaria	1200 m	SI	Terciario	Muy Bajo	Dinámica
PV-2	Cordel del Almendro	Vía pecuaria	675 m	NO	Terciario	Muy Bajo	Dinámica
PV-3	Cañada real de la Hinojera (oeste)	Vía pecuaria	2.250 m	NO	Terciario	Muy Bajo	Dinámica
P-U1	NÚCLEO SAN Mrtín del Tesorillo	Núcleo urbano	2.735m	NO	Secundaria	Medio	Estática
PU-2	Instalaciones deportivas	instalaciones	2.330 m	NO	Secundario	Medio	Estática
PL-1	CA-513	Carretera	0 m	Si (LAT)	Secundario	Bajo	Dinámica
PL-2	A-2100	Carretera	0 m	SI (LAT)	Principal	Medio	Dinámica

Así mismo se han establecido dos Recorridos escénicos:

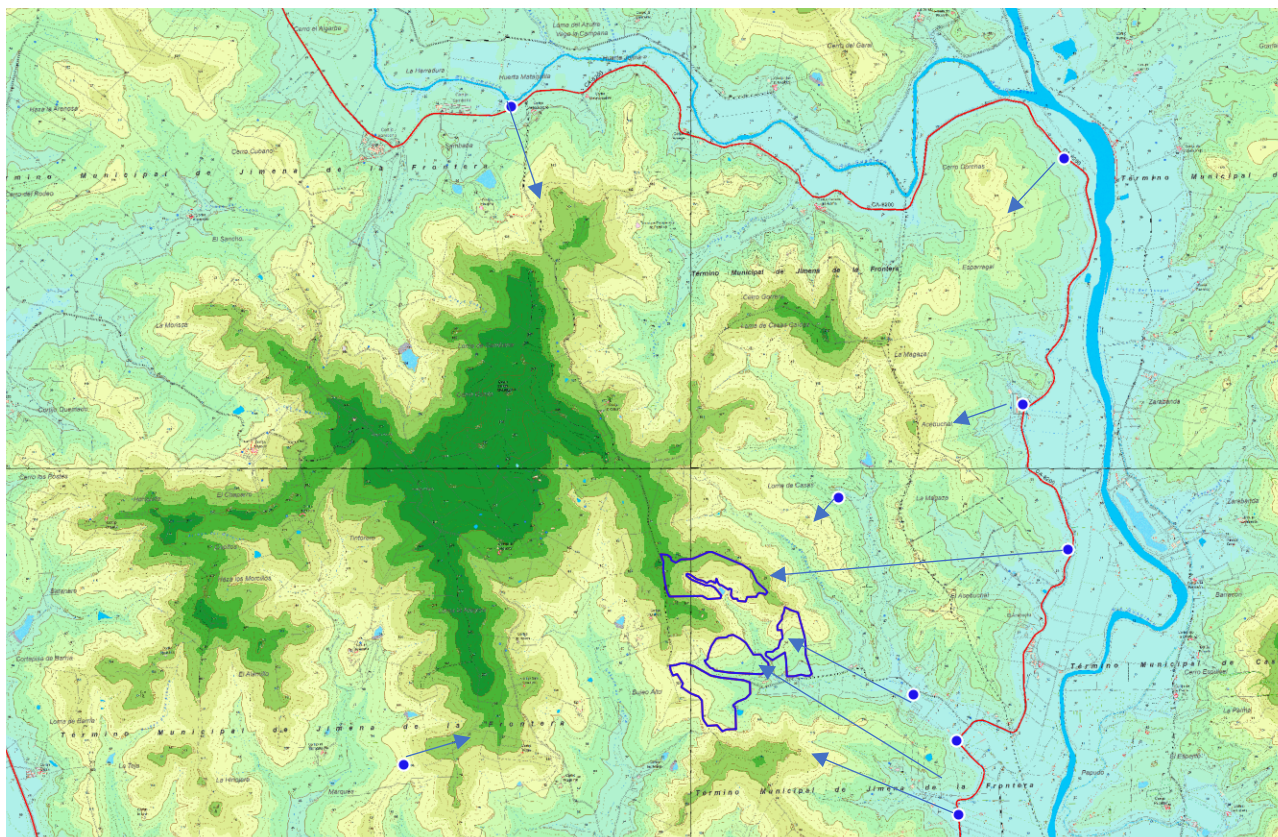
Puntos de observación	Tipo	Distancia a escena	Categoría punto observación	Nº observadores potenciales	Tipo observación	
1	Recorrido escénico AP-7)	Carretera	1.600	Princpal	Alto	Dinámica
2	Recorrido escénico Vereda de Manilva	Carretera	650	terciario	Bajo	Dinámica



*Ilustración 24-Situación de los puntos de observación seleccionados*

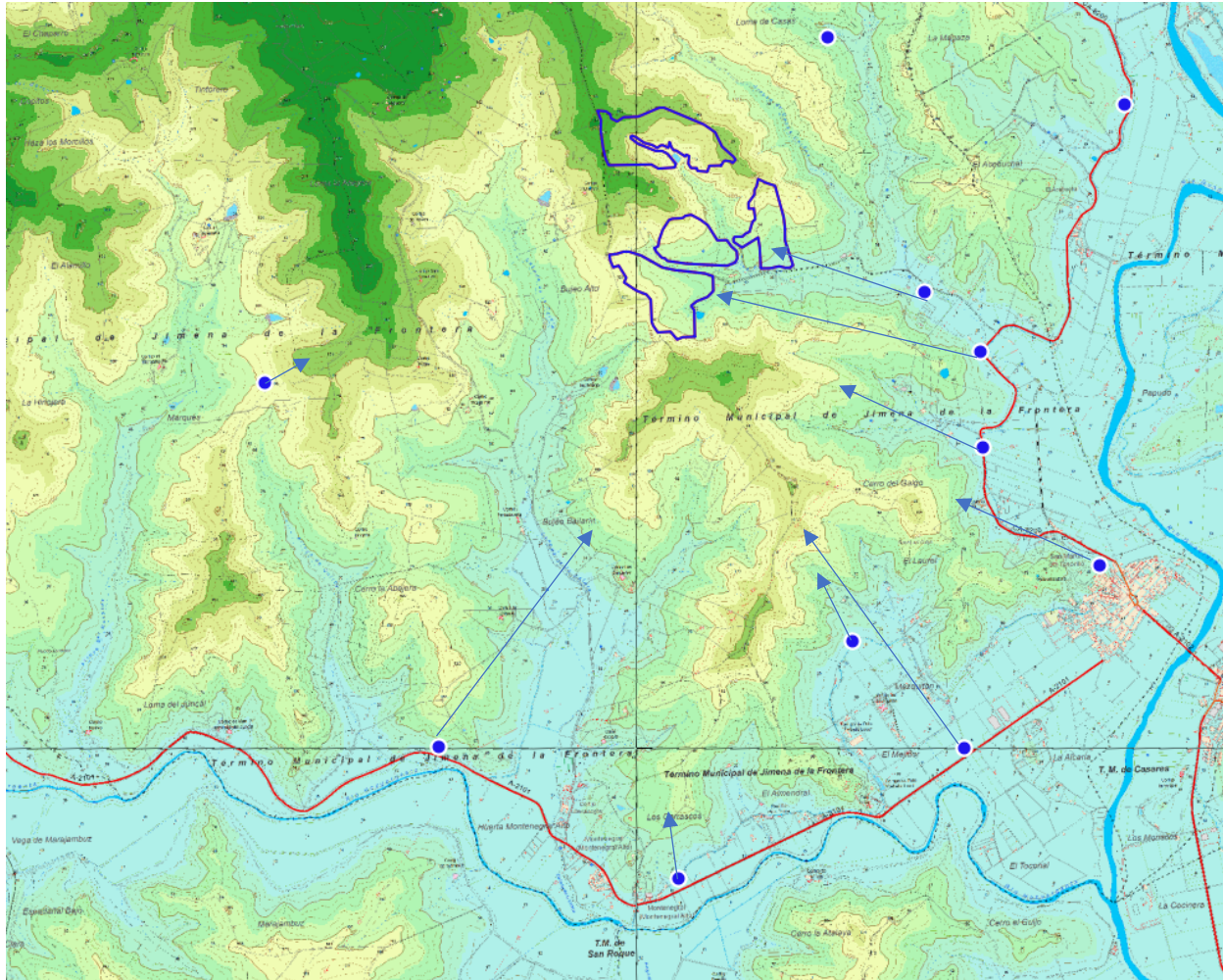
Estos puntos quedan reflejados en la siguiente ilustración, así como el alcance de la incidencia visual desde los mismos.





*Ilustración 25-Alcance de la visualización desde los puntos de observación (Zona norte)*

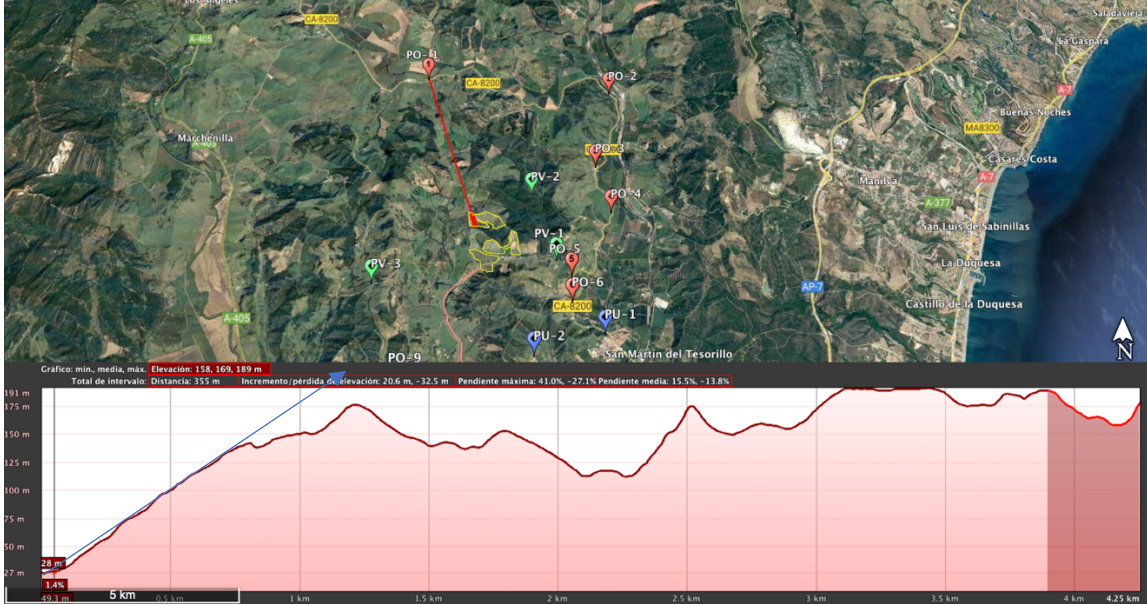




*Ilustración 26-Alcance de la visualización desde los puntos de observación seleccionados (zona sur)*

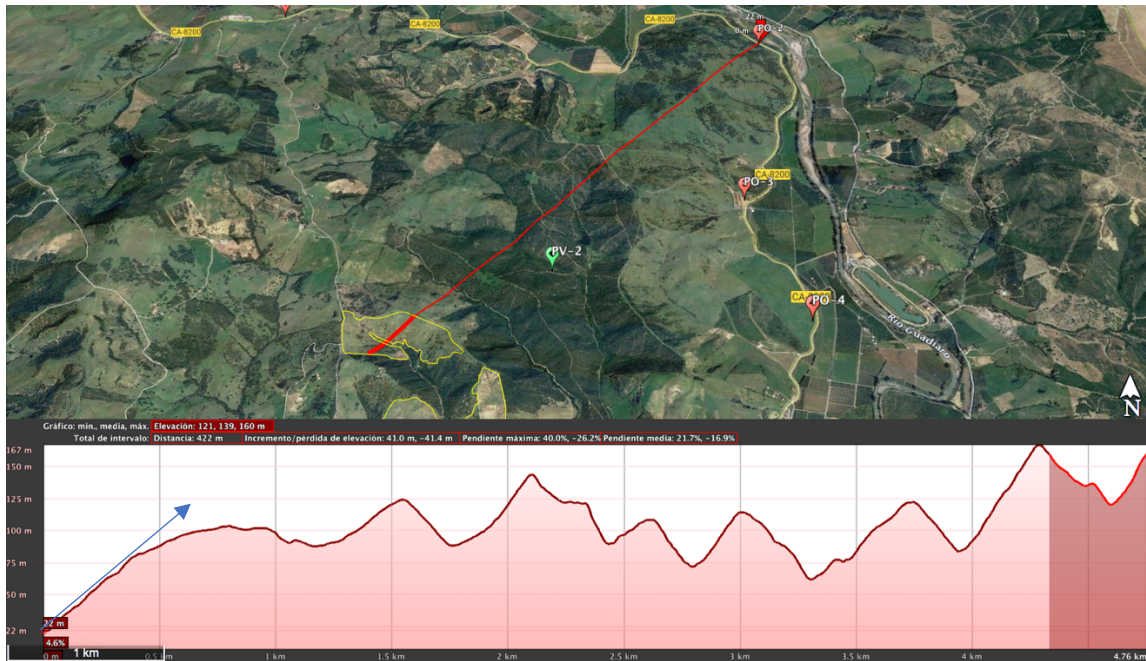
En las siguientes imágenes, en los perfiles se marca en color más oscuro la superficie sobre la que se localizan las instalaciones:

**PO-1:**



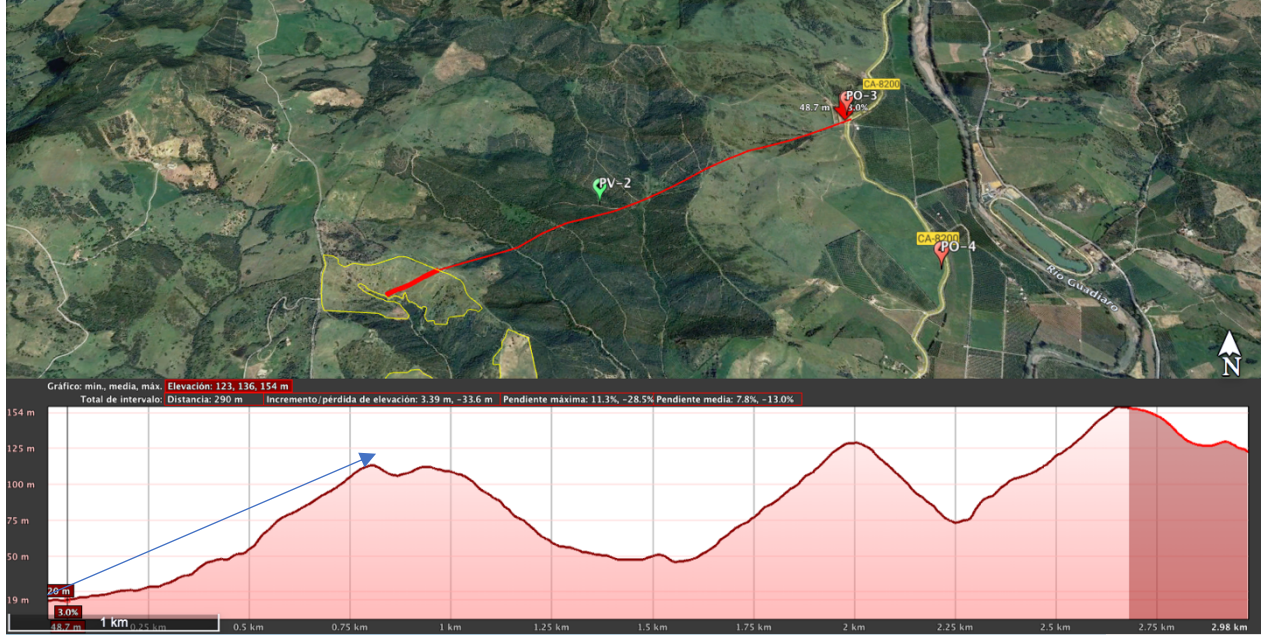
PO \_\_\_\_\_ . PSF

**PO-2:**

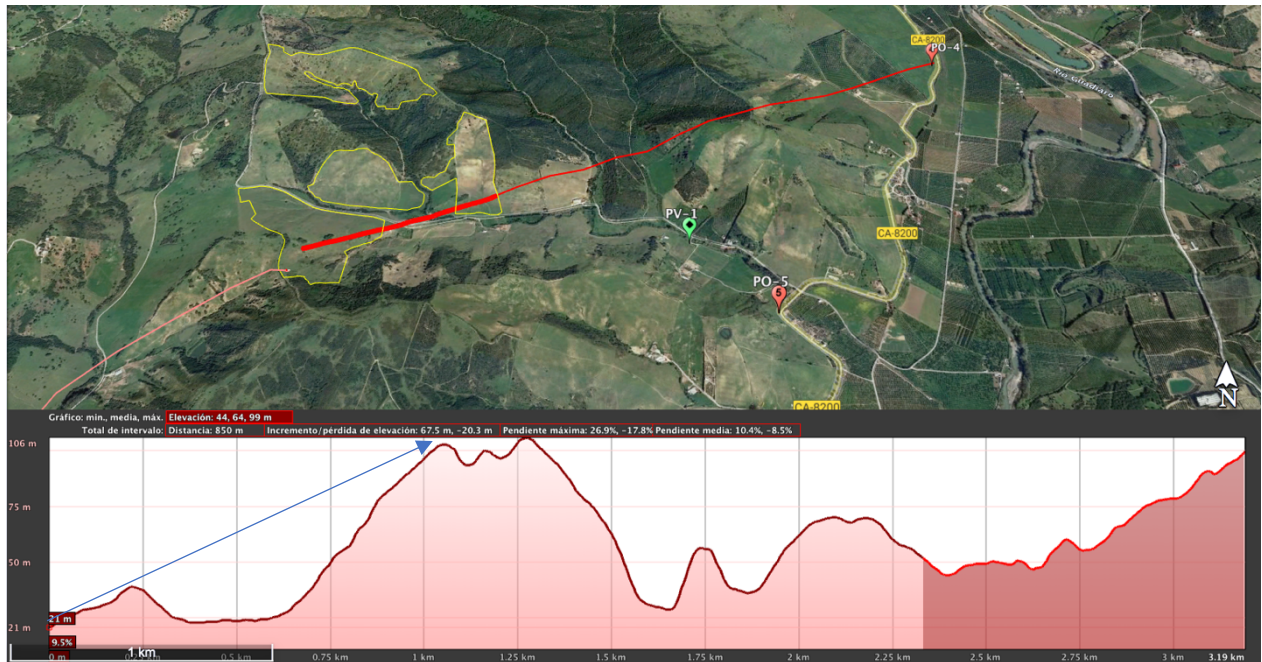




**PO-3**

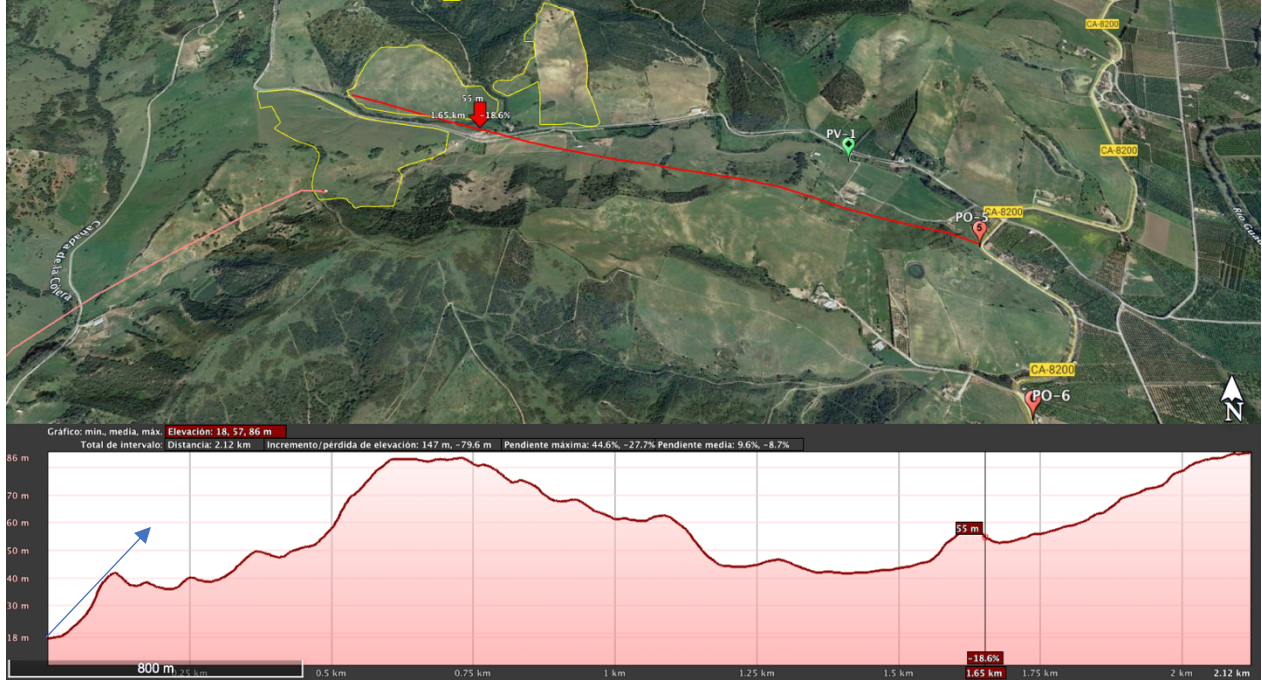


**PO-4**

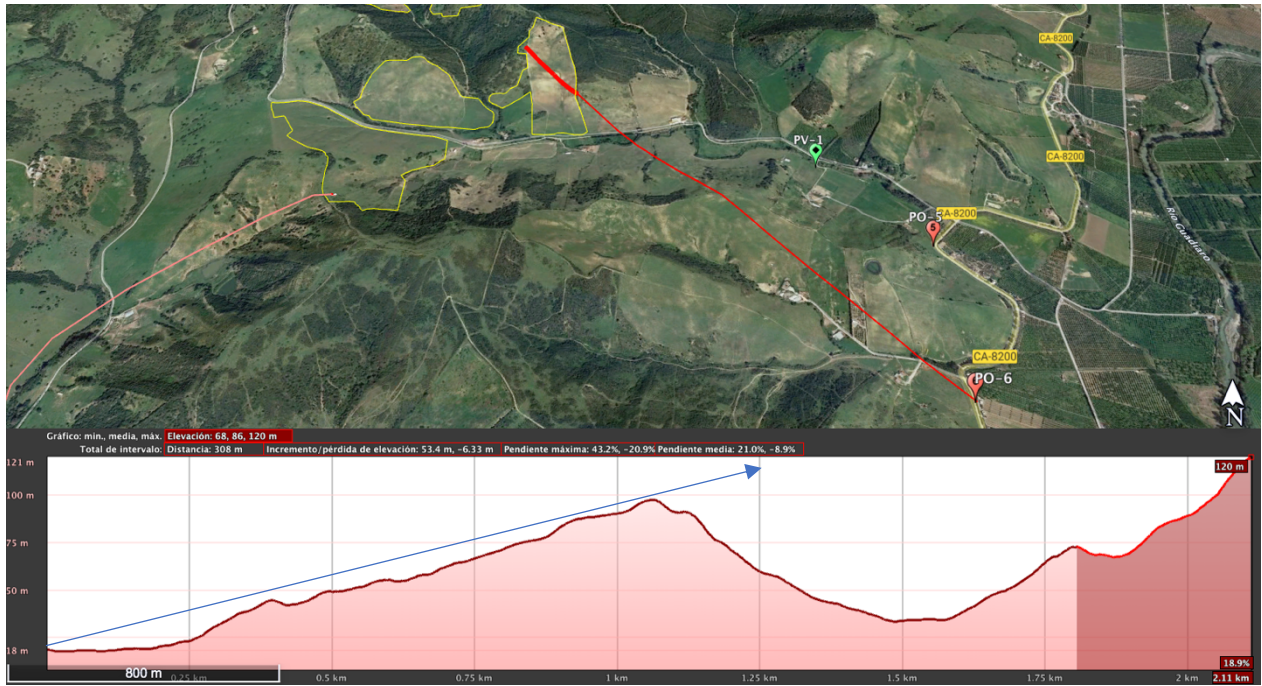




**PO-5**

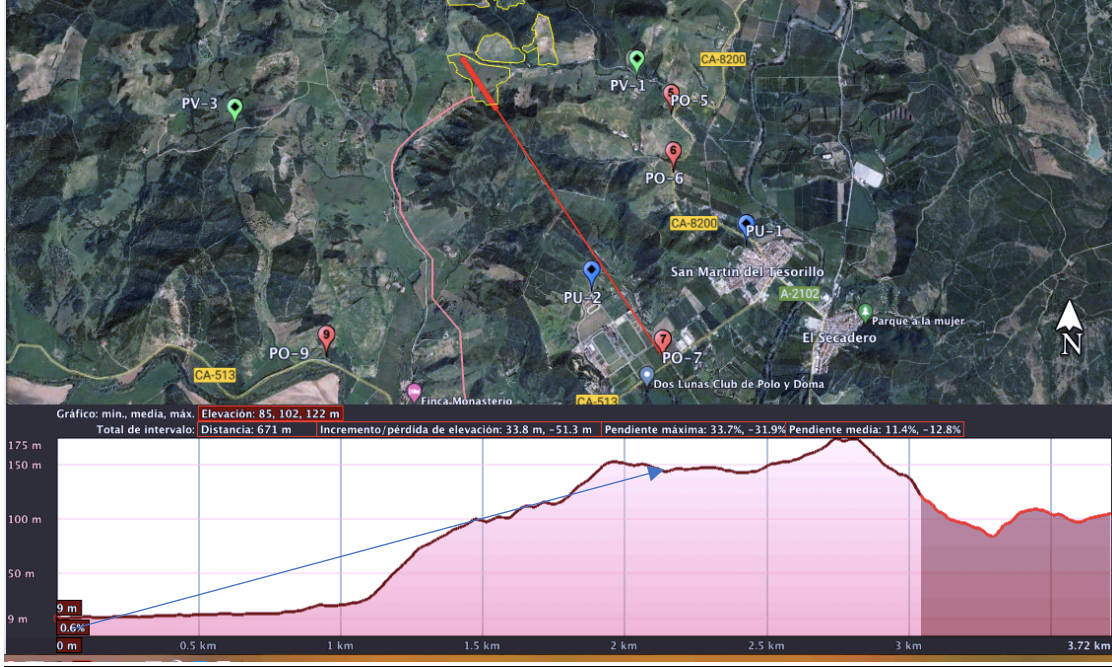


**PO-6**

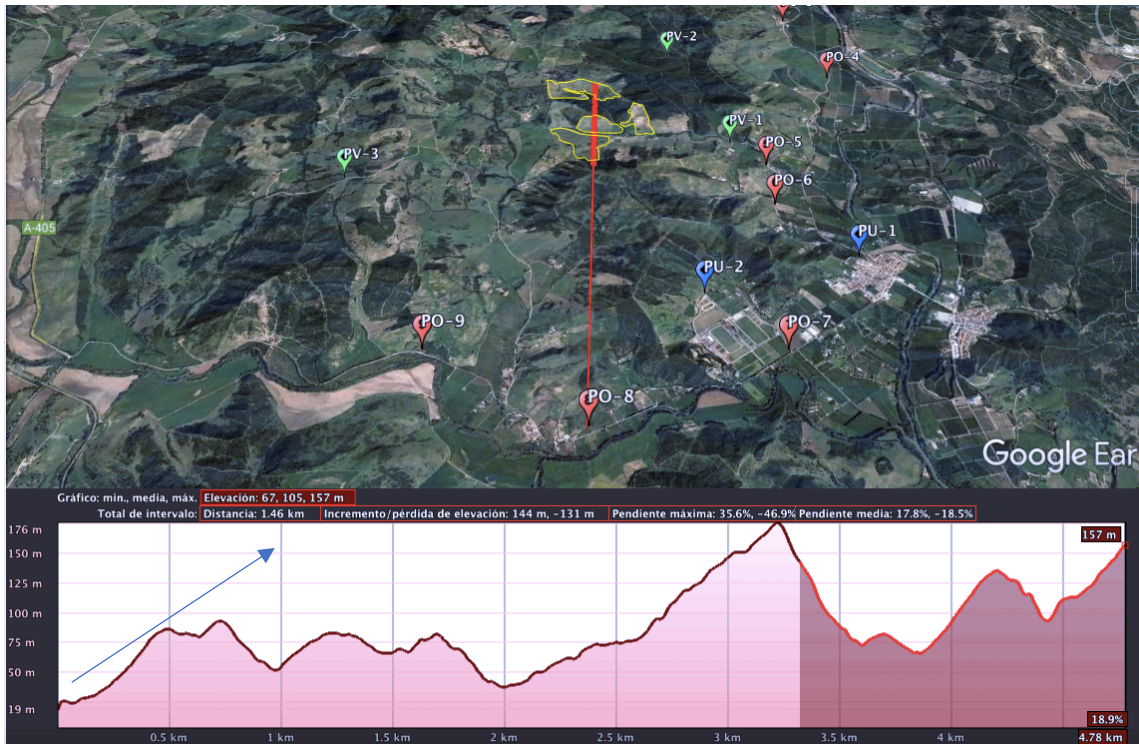




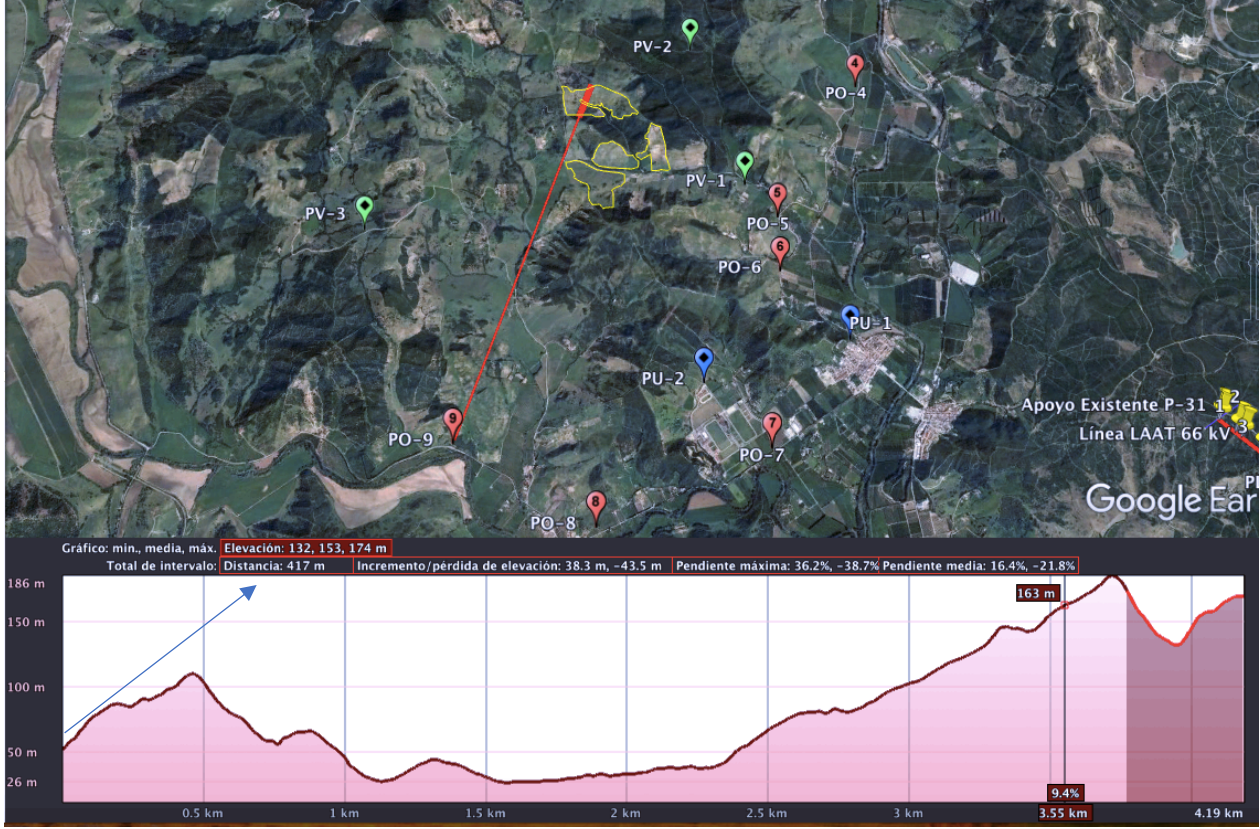
**PO-7**



**PO-8**

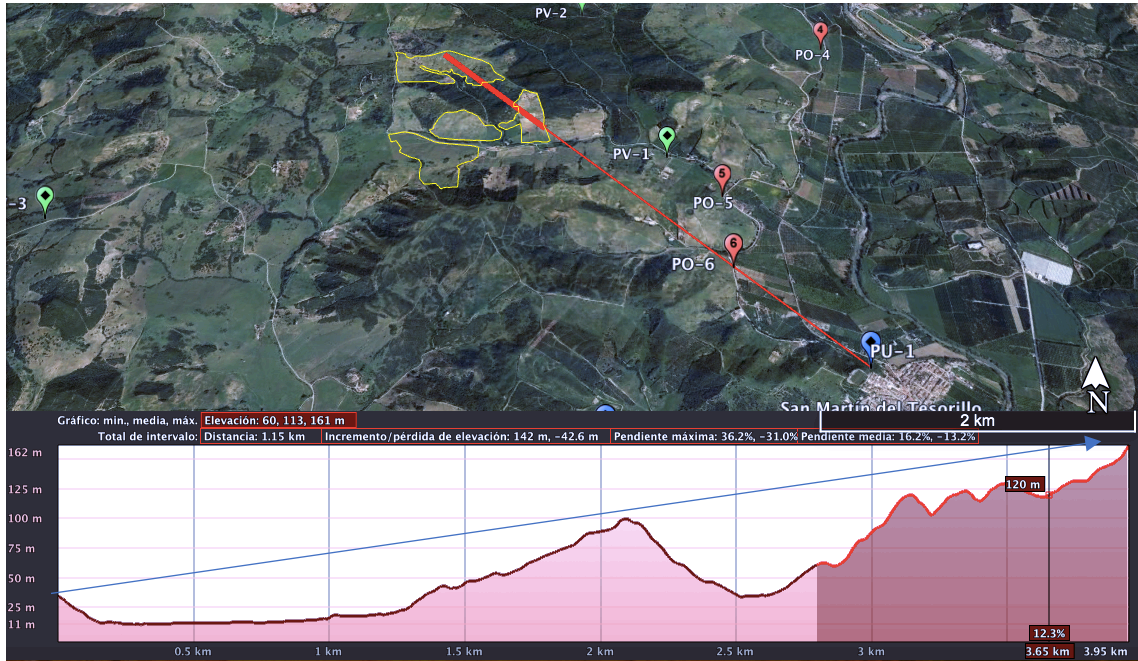


**PO-9**

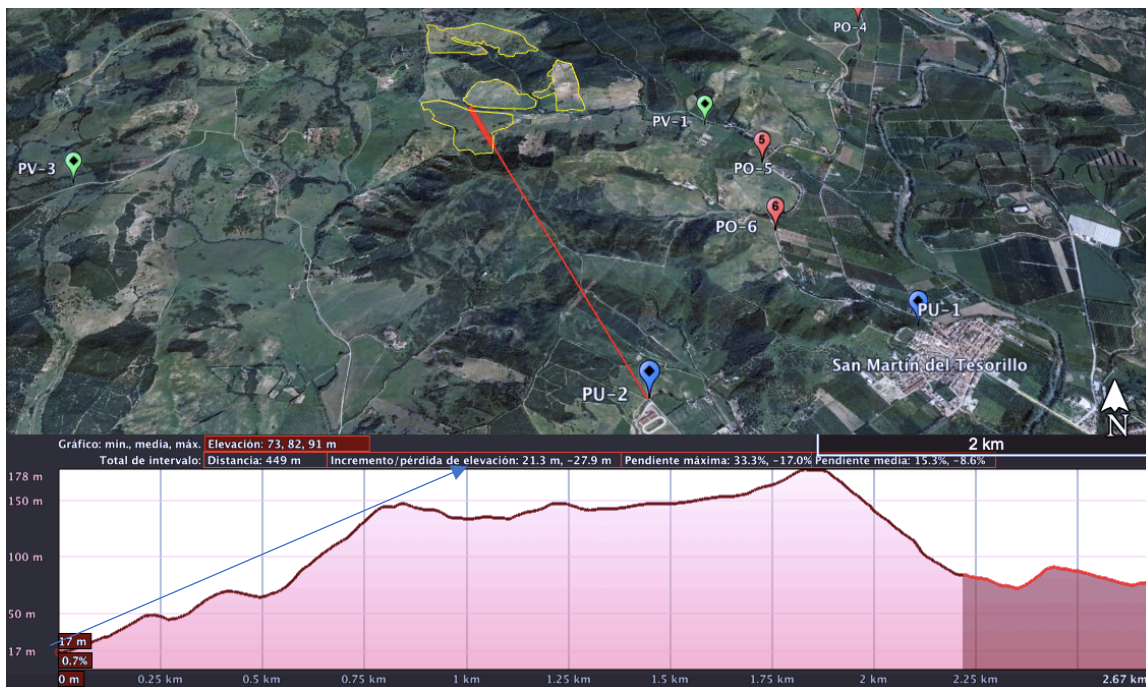




**PU-1**

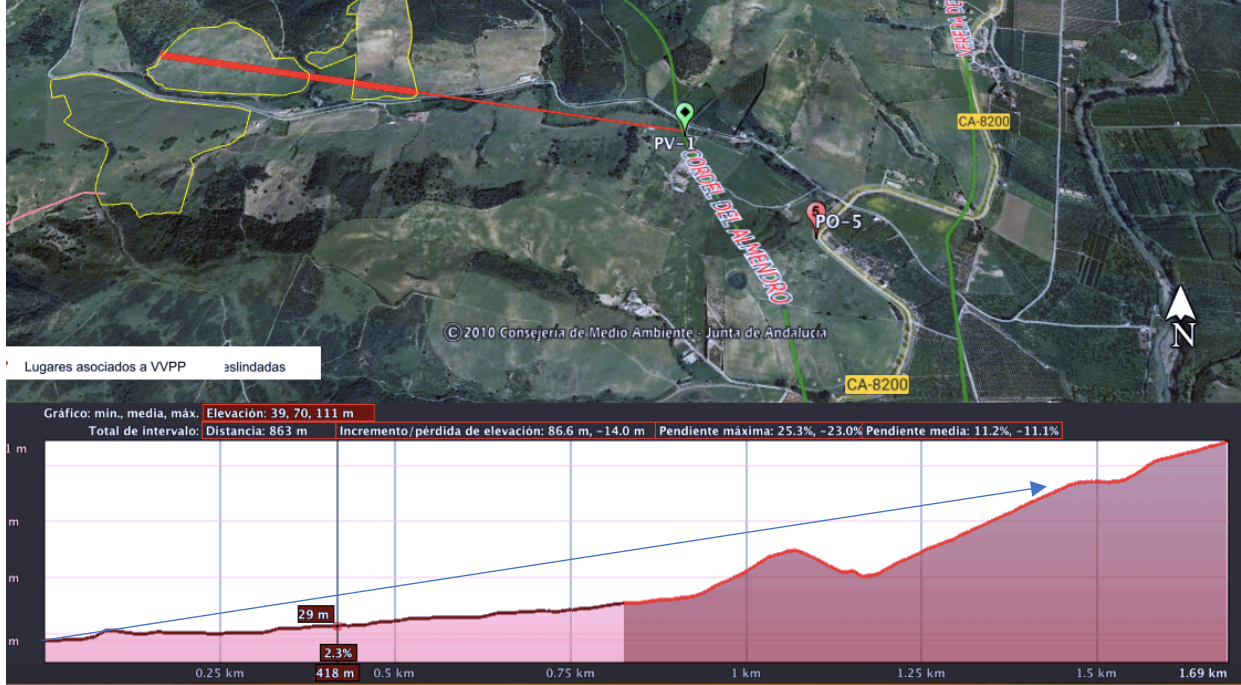


**PU-2**

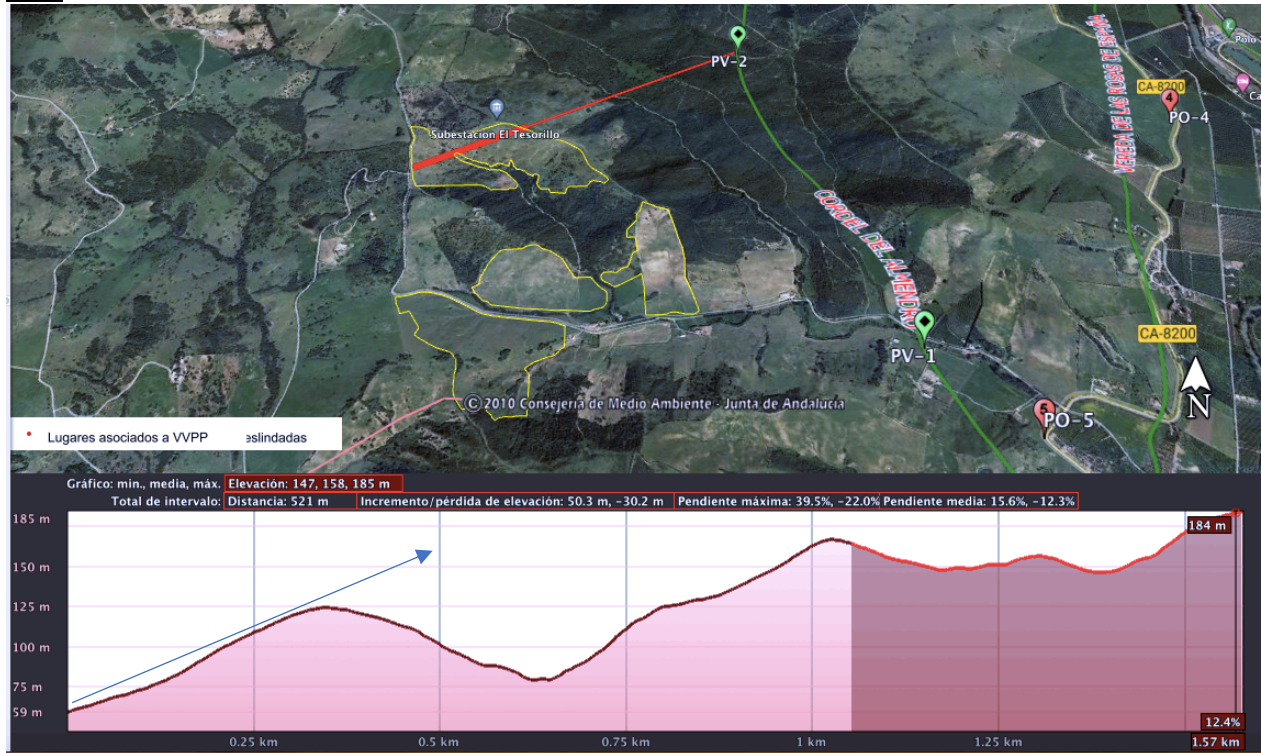




**PV-1**

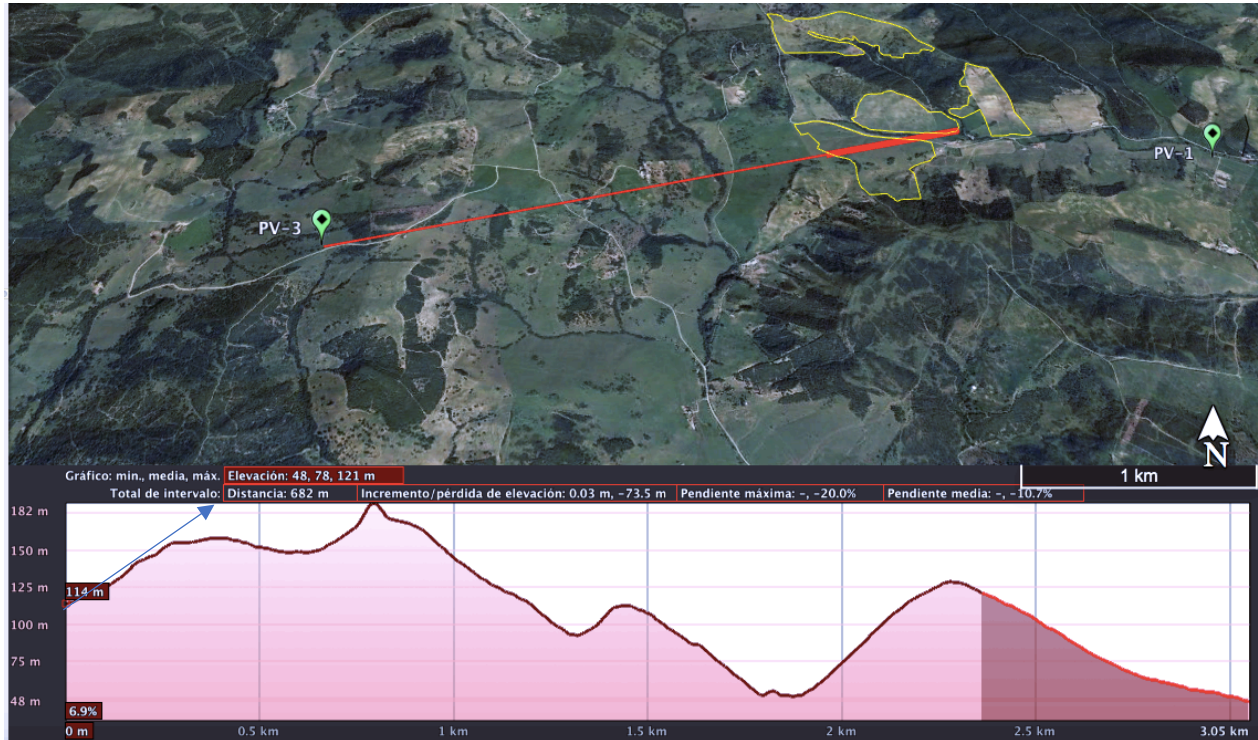


**PV-2**





**PV-3**



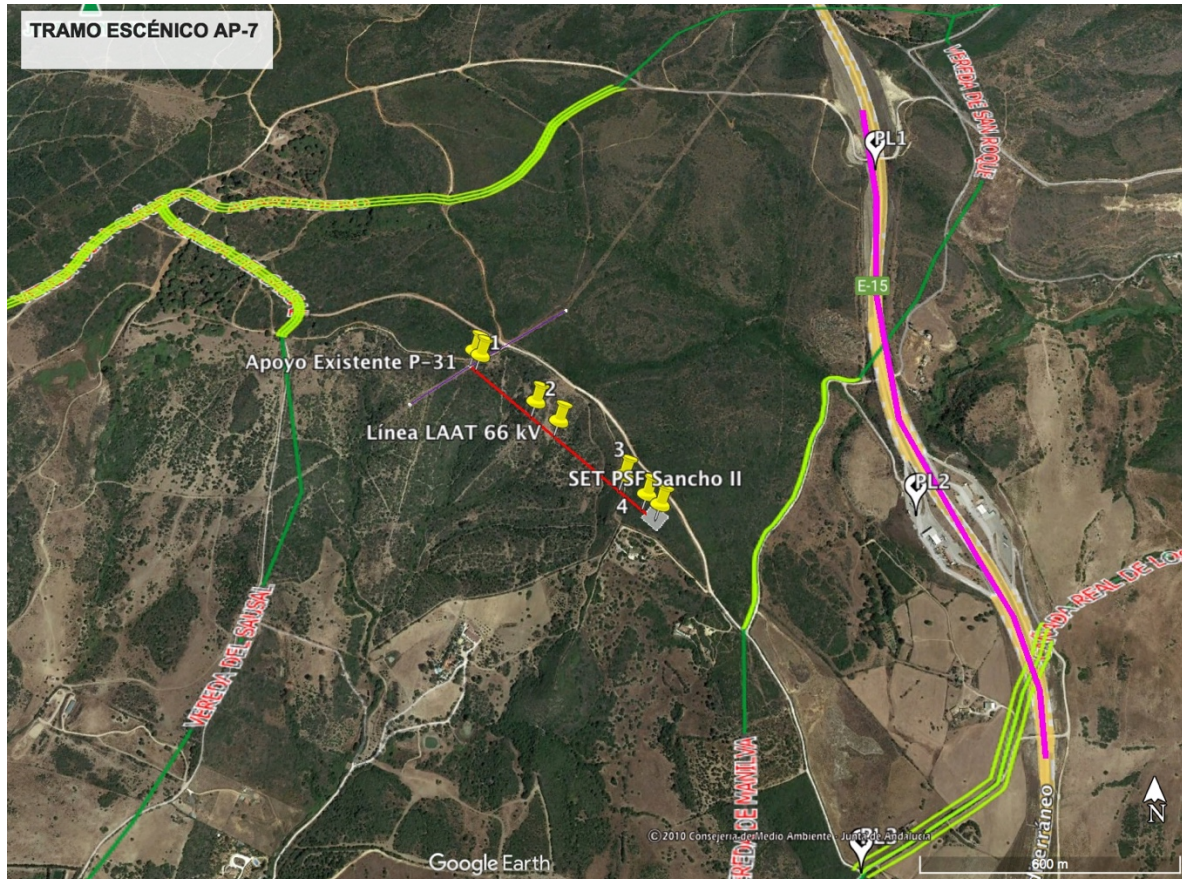
Podemos comprobar que a pesar de que **los puntos de observación han sido seleccionados intentando buscar la mayor visibilidad desde las vías de comunicación y núcleos urbanos cercanos en un radio de 5 Km, haciendo en análisis del campo visual podemos comprobar que las parcelas donde se proyecta emplazar la planta solar no es visible desde ninguno de ellos, salvo desde un pequeño tramo de la vía pecuaria Cordel del Almendro (PV1-1) con visión lateral a una distancia entre 1.200 y 1500 m**

**Respecto a la Línea de evacuación** se establecen TRES puntos de observación desde IOOs que potencialmente serian visible tanto la Línea en su tramo aéreo como la Subestación SANCHO II. Desde ninguno de ellos es visible la planta.

Se establecen así dos itinerarios escénicos para la línea que son:

**Tramo escénico 1. (AP-7)**

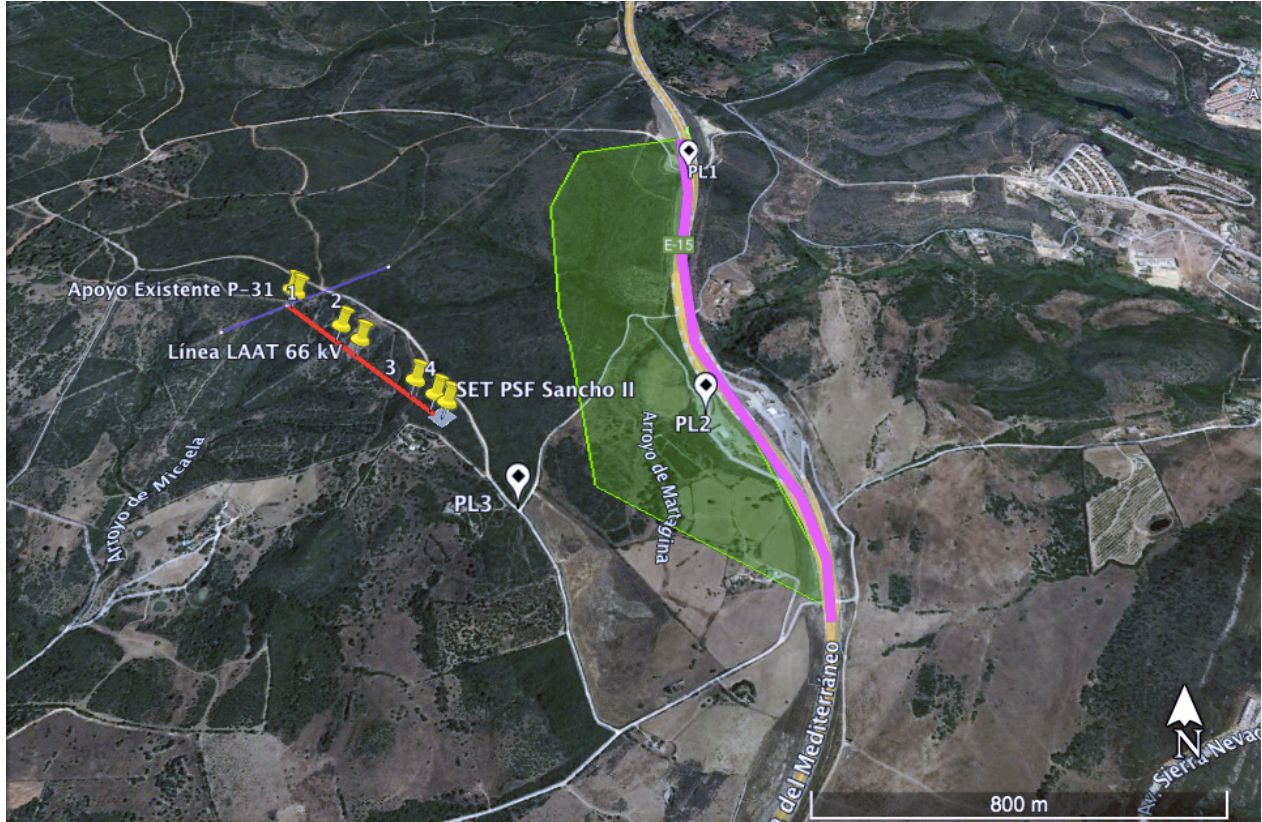
Consta de dos tramos. Uno de cruce y otro de visión lateral desde los que sería visible la línea aérea.



*Ilustración 27-Tramos escénicos 1 (AP-7)*



El campo visual se observa en la siguiente ilustración:



*Ilustración 28-Visualización de la línea desde el tramo escénico*

### Tramo escénico 2 (Vereda de Manilva)

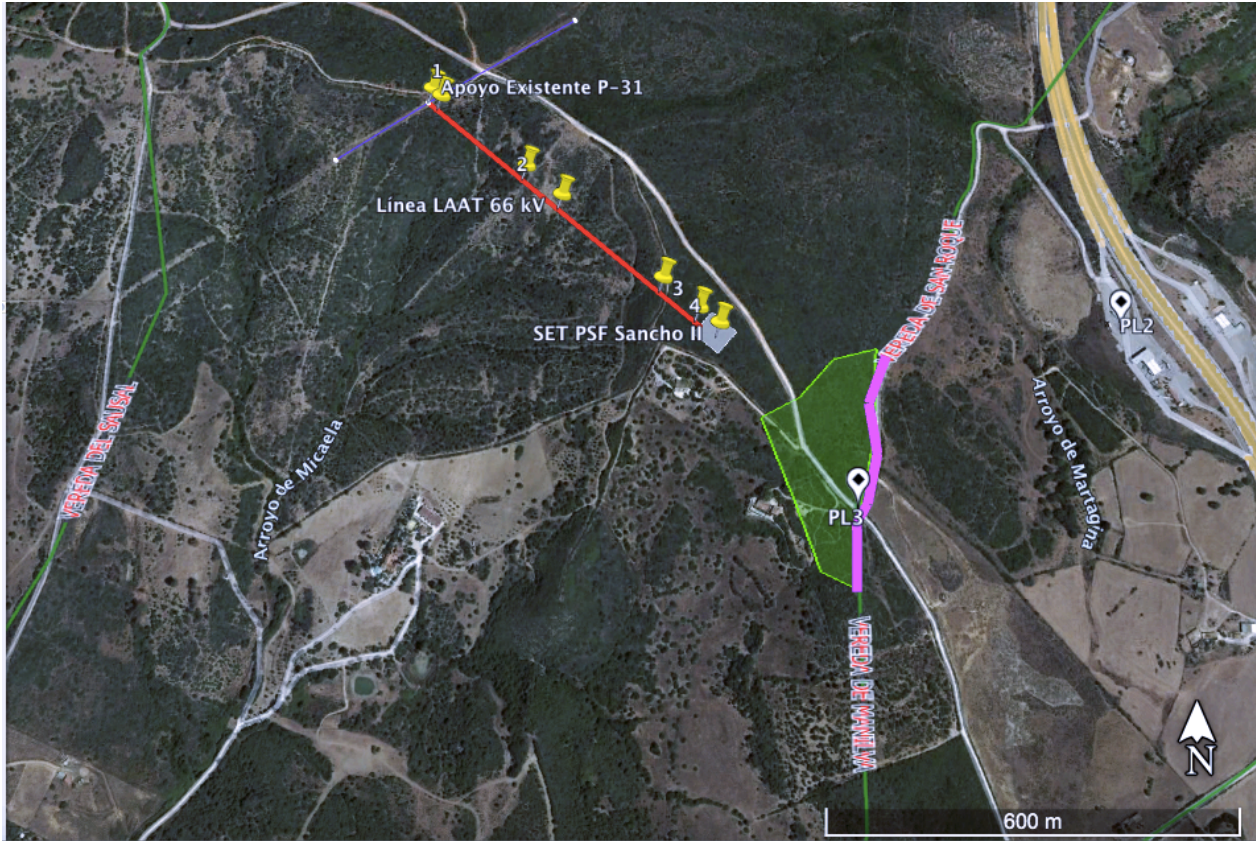
Consta de un tramo que discurre cercano a la SET y a la LAT pero la orografía intercepta la visualización.



*Ilustración 29-Tramo escénico 2 Vereda de Manilva*

El campo visual se observa en la siguiente ilustración:





*Ilustración 30-Visualización de la línea desde el tramo escénico 2*

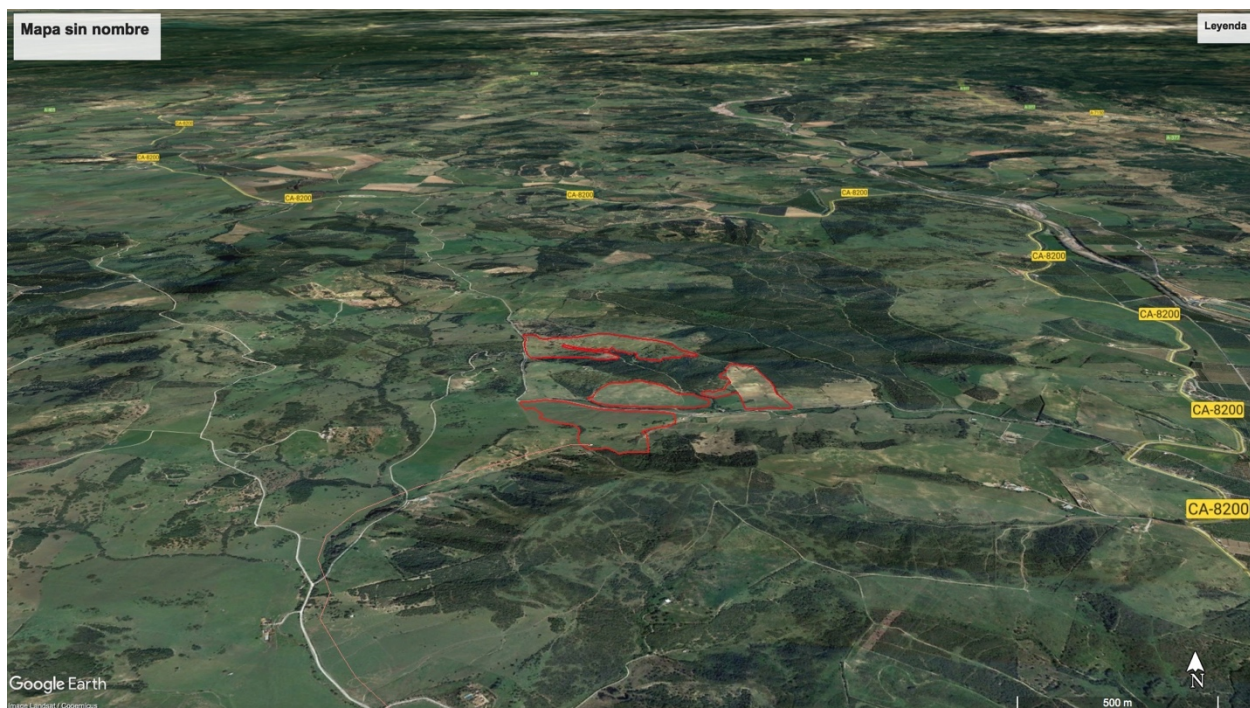
Se incluyen a continuación una serie de simulaciones, en primer lugar, de vistas aéreas generales y, posteriormente, desde puntos de observación principales del área de estudio, mostrando en este caso una imagen actual de la visión desde ese punto y una simulación de las infraestructuras del proyecto.

## 9.4 VISTAS GENERALES



*Ilustración 31- Simulación del proyecto. Vista área desde el Norte*





*Ilustración 32 Simulación del proyecto. Vista aérea desde el sur*



*Ilustración 33-Simulación del proyecto. Vista aérea desde la costa*

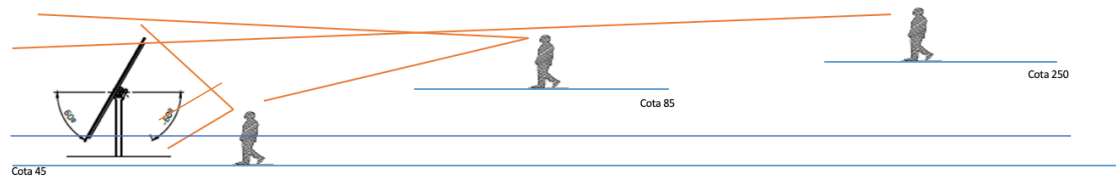




## 10 VALORACIÓN DEL PAISAJE

### 10.1 CUENCA VISUAL

La determinación de la zona desde la que es visible un conjunto de puntos, o recíprocamente la zona visible desde un punto, es decir la cuenca visual, se ha determinado mediante un sistema de intervisibilidad creando una malla de células adyacentes de unidades hexagonales. Se ha tomado un mapa topográfico, (anteriormente expuesto), en el que se ha considerado, mediante traza, las zonas visibles a nivel de cota del terreno y mediante perfiles transversales se ha calculado las intersecciones con las curvas de nivel. Y posteriormente se ha creado el mapa de malla mediante el método de Steinitz. Ello nos ha permitido obtener una carta de amplitud de la cuenca visual. Y sobre una escala de valores se aprecia la amplia cuenca visual de la llanura estudiada sobre la que se pretende instalar las plantas solares.



VISIBILIDAD DE LA CUENCA
Excelente
Muy buena
Buena
<b>Regular</b>
Mala

La visibilidad analizada en este punto se refiere a la cuenca visual de la infraestructura proyectada, o lo que es lo mismo, la parte del territorio desde la que sería visible el Proyecto bien sea por los propios seguidores fotovoltaicos, o bien por línea de evacuación y que conforman la escena.

El cálculo de la visibilidad se ha realizado mediante SIG utilizando un ráster de tamaño de píxel 1x1metros, considerando la infraestructura implantada como una caja de una altura de 2,4 m altura de los seguidores y en cada apoyo de la línea eléctrica de evacuación, situándolos a la altura máxima de cada apoyo, dado que son el elemento de proyecto con mayor incidencia visual.



Clasificación de los puntos de observación			
	1.200 m extraocular	500-1.200 m ocular	500 m intraocular
Vista muy abierta	> 180	< 180	< 180
Vista abierta	100 – 180 / >60 SB	< 180	< 180
Vista limitada lejana	5 – 100 / 5 - 60 SB	> 240	< 120
Vista limitada	< 5	> 300	< 60
Vista limitada cerrada, lejana	5 – 100 / 5-60 SB	< 120	> 240
Vista cerrada	< 5	< 60	> 300
SB = ángulo de vista en un solo arco			

La parcela es perceptible en todo su contorno si bien no desde puntos transitados como se ha indicado anteriormente donde queda **TOTALMENTE** limitada el área de visibilidad desde los puntos de observación y recorridos escénicos seleccionados.

**Tampoco visible la Línea o la SET desde los tramos escénicos definidos.**

Características Visuales Básicas, definidas como expresión visual estos elementos como la forma, línea, etc. podemos resumirlas en la siguiente tabla:

Forma	Regular
Fuerza	Intensidad media
Contraste	Medio
Color	Cálido
Textura	Grano: Medio Densidad: Baja Regularidad: Homogénea Escala: Amplia, abierto
Unidades del paisaje	Regularidad
Cuenca visual	<b>Media</b>

Se concluye que nos encontramos en un paraje con una cuenca visual abierta si bien la orografía hace que la amplitud de esta cuenca visual sea moderada. Es de destacar que en algunos aspectos se incrementa la cuenca visual por los apoyos de la LAAT de evacuación, que sin embargo al ser de Media Tensión son relativamente de poca altura.

## 10.2 CALIDAD VISUAL

No existen puntos singulares en la zona que determinen una calidad especial del paisaje. Es una zona en la que predominan la vegetación de cultivo, pratenses y natural.



Se ha aplicado una metodología para definir la calidad visual mediante sistemas directos de valoración, métodos subjetivos, y apoyados en valores según los componentes del paisaje. Se trata de un paisaje donde la influencia antrópica es marcada por la presencia de ganadería extensiva. **Se considera la calidad del paisaje como de calidad media.**

### 10.3 FRAGILIDAD

Se define la fragilidad del paisaje como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones, y de esta forma los paisajes con una alta fragilidad tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras. La fragilidad paisajística se considera un factor limitante para admitir actuaciones con un impacto significativo en la zona y preservar los valores e interés especial del paisaje.

Para hacer una valoración de la fragilidad visual del paisaje se han seguido los criterios establecidos por Aguiló (1981) *Metodología para la evaluación de la fragilidad visual del paisaje*, en función de determinadas variables:

- Fragilidad visual del área
- Fragilidad visual del entorno
- Fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares y accesibilidad de la observación
- Accesibilidad de la observación

Fragilidad visual del área.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Densidad de vegetación. A mayor densidad, referida al porcentaje de suelo cubierto de vegetación, menor fragilidad visual;</li><li>• Altura de la vegetación. cuanto mayor sea la densidad y altura de la vegetación menor será la fragilidad visual del punto considerado;</li><li>• Pendientes. Va intrínsecamente ligado con el aumento de la fragilidad visual, es el elemento de mayor importancia en la determinación de la capacidad de absorción visual, al condicionar el ángulo de incidencia del observador;</li><li>• El contraste;</li><li>• Orientación con respecto al observador. Una mejor iluminación solar proporciona una mayor fragilidad visual al destacar posibles contrastes.</li></ul>	Media
Fragilidad visual del entorno (cuenca visual).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tamaño de la cuenca visual. Un punto tendrá mayor fragilidad visual cuanto más expuesto éste a las vistas, y, por tanto, mayor sea su cuenca visual;</li></ul>	Media





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de la cuenca visual. Cuanto más alargadas y orientadas sean las cuencas más sensibles serán a percibir impactos visuales;</li> <li>• Altura relativa del punto respecto a su cuenca visual. Se consideran más frágiles aquellos puntos que están claramente por encima o por debajo de sus cuencas visuales, y menos frágiles aquellos cuya cuenca se encuentra en el mismo nivel.</li> </ul>	
Singularidad: fragilidad derivada de la presencia de elementos singulares	Presencia de elementos naturales o culturales significativos.	Nulo
Accesibilidad de la observación (núcleos de población y vías de comunicación)	La singularidad viene definida por la accesibilidad de la observación.	Nulo
Valores, máximos-Mínimos: Alta, Media, Baja, Nula.		

Aplicando el método propuesto a las observaciones y datos tomados para las distintas unidades, resulta la siguiente valoración de la fragilidad de cada unidad de paisaje.

Valoración global de la fragilidad: por los parámetros estudiados y la confirmación de los componentes del paisaje, se afirma que el paisaje Clase II cuya fragilidad es MODERADA Paisaje donde el campo de visión es amplio.

Clase I	Fragilidad ALTA
Clase II	Fragilidad MODERADA
Clase III	Fragilidad BAJA

Observadas las variables que determinan la fragilidad del paisaje la visibilidad, accesibilidad, complejidad topográfica, la capacidad de recuperación, destacamos las características de la cuenca visual y el tipo la orografía que hacen que los principales observadores potenciales de la zona tengan un nivel medio de visibilidad.

**Valoración del Paisaje**

El paisaje queda definido como una unidad de formas irregulares de líneas continuas, con textura de grano medio donde dominan vegetación natural con amplia cuenca visual, y moderada fragilidad visual intrínseca, susceptible a cualquier modificación o introducción de elementos discordantes.

Con calidad visual buena. La calidad del paisaje se puede definir como: MEDIA. Fragilidad MODERADA debido a la limpieza y horizontalidad del territorio con mediana cuenca visual y susceptible de ser afectada por la ocupación de elementos extraños.



## 11 IMPACTOS PAISAJÍSTICOS

El impacto sobre el paisaje se generará por dos fuentes potenciales que quedan definidos en su proceso de ejecución: la construcción y posterior explotación.

Durante la fase de construcción se producen alteraciones del paisaje en dos sentidos:

La presencia de los elementos necesarios para la construcción, es decir, la maquinaria, vehículos de transporte, etc, así como el funcionamiento de los mismos (generación de polvo, tránsito frecuente, aparición de residuo, acopio de materiales) supone una alteración, aunque temporal, de fuerte incidencia visual y que afectan drásticamente a la calidad del paisaje. Las medidas correctoras durante la ejecución son de difícil aplicación y no se consideran necesarias dada la temporalidad de las mismas, si bien, se adoptarán las medidas para evitar:

- Ruidos por de arranque, carga y transporte.
- Polvo.
- Tránsito y afluencia de personal.

Se trata de un impacto negativo, temporal y reversible. Se considera impacto moderado desde el punto de vista del deterioro de la calidad visual, si bien se limita a una zona muy concreta y un espacio de tiempo muy corto.

Las acciones que pueden incidir sobre el paisaje en la fase de funcionamiento son:

- Intrusión de elementos ajenos al paisaje.
- Presencia de nuevas infraestructuras.
- Relieve y movimiento del terreno.
- Creación de nuevas infraestructuras.
- Tránsito de maquinaria y personal, trasiego en general.
- Colocación de elementos, estructuras placas, edificaciones, etc.
- Riesgos, contaminación, incendios.

Las alteraciones visuales del paisaje se producen principalmente como consecuencia de la desaparición de algunos de sus elementos.



Los impactos paisajísticos, derivados de la presencia de una instalación de este tipo se deberán básicamente a:

Intrusión visual de un elemento artificial en el paisaje.

Cambios en la topografía del paisaje por la interrupción de líneas y formas estructurales.  
Intrusión de un elemento y una escala distintos

Cambios en la estructura del paisaje.

Cambios en las formas del relieve

Cambios en el cromatismo

Pérdida de naturalidad por la introducción de elementos ajenos al paisaje natural  
Modificaciones de la textura del paisaje

Creación de reflejos - deslumbramientos Ocultamiento de recursos paisajísticos.

Afección a los objetivos de calidad de la unidad

El análisis de las vistas desde los principales puntos de observación y la valoración de la variación en la calidad de las vistas debida a la nueva actuación. La clasificación de la importancia de los impactos visuales como combinación de la magnitud del impacto y la sensibilidad de los receptores. Y la identificación del potencial de las medidas correctoras pueden conducir a adoptar una ordenación diferente, un diseño alternativo o modificaciones del diseño para prevenir y/o reducir al mínimo los impactos.

### **Evaluación de los impactos**

Se utiliza en este estudio la misma metodología de valoración que en el estudio de impacto ambiental elaborado para el proyecto de ejecución de las plantas solares.

Fase de construcción:

Incidencia del Impacto: Este impacto es de signo “negativo” y “directo” dado que se manifiesta de forma inmediata. Se puede considerar “simple” en cuanto al atributo de acumulación. La persistencia se puede considerar “temporal”. Tiene carácter “recuperable”. Por último, se considera “periódico” y “continuo”.

Magnitud del impacto: Moderado.

Fase de Explotación:





IG-50

Powered by

SEPARATA DE PAISAJE E IMPACTO VISUAL PLANTA FOTOVOLTAICA PSF SANCHO II  
PARA LA CONEXIÓN A LA RED. T.M. SAN MARTIN DEL TESORILLO (CÁDIZ)

PROMOTOR: GELIOSOL B S.L.

---

**Incidencia del Impacto:** Este impacto es de signo “negativo” y “directo” dado que se manifiesta de forma inmediata. Se puede considerar “sinérgico” en cuanto al atributo de acumulación a otras infraestructuras. La persistencia se puede considerar “temporal”, (35 años). Tiene carácter “irreversible” pero “recuperable”. Por último, se considera “periódico” y “continuo”.

**Magnitud del impacto:** Considerando la escasa incidencia visual desde puntos transitados, la afección a sectores, incidiendo el paraje agropecuario y considerandos la duración temporal de la planta; y el valor descrito del paisaje, puede considerarse la magnitud del impacto como compatible.

**La descripción y valoración de los impactos sobre el paisaje se recogen en el Estudio de Impacto Ambiental.**



IG-50

Powered by

SEPARATA DE PAISAJE E IMPACTO VISUAL PLANTA FOTOVOLTAICA PSF SANCHO II  
PARA LA CONEXIÓN A LA RED. T.M. SAN MARTIN DEL TESORILLO (CÁDIZ)

PROMOTOR: GELIOSOL B S.L.

---

## 12 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se considera que la zona aporta algún carácter de enmascaramiento para la planta. Pero no obstante las medidas a aplicar resultan muy limitadas.

Como medidas correctoras se propone las siguientes medidas, algunas de ellas ya contempladas en el estudio de Impacto Ambiental.

- Morfología de la planta: Emplear infraestructuras de menor impacto, lineales y en altura. Reducir el número de líneas de evacuación, procurando emplear las líneas subterráneas en los trayectos cortos y entre plantas.
- Optimización de la ocupación del suelo. Restitución de las superficies de ocupación vegetal.
- **Reforestación: Pantalla vegetal entre A-2100 y subestación colectora.**
- Implantar viales interiores adaptados cromáticamente al entorno, reducir al máximo su longitud y apantallarlos en lo posible con pantallas vegetales.
- Revegetación forestal con elementos arbóreos, de altura buen porte y alta densidad de las zonas aledañas no utilizadas, las zonas de acopio temporal, y las dejadas sin uso por necesidades de diseño de laPSF.
- Revegetación perimetral de edificios.
- Tratamiento de zonas singulares, revegetación mediante especies naturales del lugar de riberas y zonas aledañas a cauces. Tratamiento y revegetación de vías de pasos, carreteras vías pecuarias, caminos exteriores.
- En las zonas donde existan árboles, las edificaciones se realizarán de manera que subsistan estos.



### 13 CONCLUSIONES

Analizados los componentes bióticos, abióticos y antrópicos, estudiada la incidencia visual con percepción por encima de la cota 100. Y estudiados la cuenca visual, considerada como abierta, la calidad actual del paisaje, calidad media, y la fragilidad moderada del entorno.

Analizada la topografía y seleccionados los puntos de observación en aquellos tramos de infraestructuras de la zona que podrían ser corredores visuales se observa **que la planta no sería visible desde ninguna de las carreteras, núcleos de población o instalaciones deportivas que discurren en un entorno de 5 Km de radio.** La orografía intercepta la posible visualización de la escena.

Tan solo sería visible lateralmente y a una distancia superior a los 1200 m desde un pequeño tramo de la vía pecuaria Cordel del Almendro.

Respecto a la línea de evacuación esta únicamente tiene un tramo aéreo que va desde la SET Elevadora SANHO II hasta el punto de conexión. El resto es subterráneo.

Ni dicho tramo ni la propia Subestación serían visibles desde los puntos de observación definidos en la AP-7 o en la Vereda de Manilva, (únicos puntos cercanos transitados) ya que el campo visual es interceptado por la orografía y la vegetación.

Aplicadas las medidas correctoras, el enmascaramiento intrínseco ya sea natural o artificial al que se le puede someter, se considera compatible la integración del proyecto en el territorio analizado, considerando por otra parte el beneficio ambiental que estas plantas generan en optimización de las energías de consumo, energías renovables.

HOJA DE FIRMAS	
R.A. Duque Reina VoBo	T. Rodríguez Sánchez VoBo
Fecha: Cádiz, marzo 2022	