

SEPTIEMBRE DE 2019

CONSULTAS PREVIAS PLANTA  
FOTOVOLTAICA CAMELLO  
1,2 MWp  
LLUCMAJOR (MALLORCA)



## INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	MEMORIA DESCRIPTIVA (DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, UBICACIÓN).....	2
2.1	DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....	2
2.2	CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN .....	2
2.3	ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	4
3	PRINCIPALES ALTERNATIVAS QUE SE CONSIDERAN Y UN ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS. ....	7
4	DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO .....	11
4.1	CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA.....	11
4.2	CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA .....	16
4.3	CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA E HIDROGEOLOGICA.....	17
4.4	CARACTERIZACIÓN SOBRE LA FLORA Y FAUNA .....	17
4.5	CARACTERIZACIÓN SOBRE EL PAISAJE.....	18
4.6	ESPACIOS PROTEGIDOS .....	19
4.7	CARACTERIZACIÓN PATRIMONIO CULTURAL.....	20
4.8	AFECCIÓN SOBRE VARIABLES AMBIENTALES .....	21
5	FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES .....	22
5.1	INUNDACIONES .....	23
5.1.1	INUNDACIÓN MARÍTIMO COSTERA .....	23
5.1.2	INUNDACIÓN POR AVENIDAS EN TIEMPOS DE RETORNO EXTRAORDINARIOS .....	24
5.2	RIESGOS GEOLÓGICOS.....	24
5.2.1	A NIVEL GEOTÉCNICO LOCAL .....	24
5.2.2	A NIVEL SÍSMICO NACIONAL .....	24
5.3	RIESGOS POR AGENTES QUÍMICOS .....	26
5.4	RIESGOS POR AGENTES INFECCIOSOS O POR VECTORES SANITARIOS.....	27
5.5	OTRAS CONSIDERACIONES: APLICACIÓN NORMATIVA.....	27
6	ANEXO: CARTOGRAFÍA.....	29

## 1 INTRODUCCIÓN

El Objeto del presente documento es realizar el trámite de Documento de Alcance recogido en el Artículo 17 del Texto Consolidado de Evaluación Ambiental de Illes Balears. Se realiza el presente **Documento de Alcance** con objeto de determinar el alcance del estudio de impacto ambiental, de la Ley 12/2016, de 17 de agosto de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Islas Baleares cuyas referencias en última actualización de marzo de 2019 son las siguientes:

*«BOIB» núm 106., de 20 de agosto de 2016*

*«BOE» núm. 225, de 17 de septiembre de 2016*

*Referencia: BOE-A-2016-8518*

*TEXTO CONSOLIDADO*

*Última modificación: 2 de marzo de 2019*

Se recoge en la legislación de referencia (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) lo siguiente:

*Artículo 34. Elaboración del Documento de Alcance. Determinación del alcance del estudio de impacto ambiental.*

*1. Con anterioridad al inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, el promotor podrá solicitar al órgano ambiental que elabore un documento de alcance del estudio de impacto ambiental.*

*La solicitud se acompañará del documento inicial del proyecto, que contendrá como mínimo, la siguiente información:*

*a) La definición y las características específicas del proyecto, incluida su ubicación, viabilidad técnica y su probable impacto sobre el medio ambiente, así como un análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.*

*b) Las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.*

*c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.*

## 2 MEMORIA DESCRIPTIVA (DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, UBICACIÓN)

### 2.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Proyecto de implantación de la Planta Fotovoltaica de 1,2 MWp está ubicada en el Polígono 32, Parcelas 11 (3 ha), denominada S´Aguila, en el término municipal de LLUCMAJOR, Mallorca (Illes Balears).

Coordenadas UTM: 482.422, 4.362.107, H31

#### **Titular- Promotor:**

Empresas: SOLEN ENERGIA BALEARES S.L

Domicilio social: C/Frauca 13, CP 31500, Tudela (Navarra)

C.I.F: B71379939

#### **A efectos de notificaciones:**

Luis Renendo Aznar

Teléfono: 630.271.036

E-mail: lrenedo@twsolar.com

### 2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

La Planta Solar Fotovoltaica consta de aproximadamente 4.380 módulos fotovoltaicos, los paneles fotovoltaicos se dispondrán primeramente en grupos de 30 módulos en serie. A su vez se agruparán 146 strings en paralelo para completar la potencia de la instalación.

El inversor transforma la corriente continua en alterna (CC/CA) una estructura soporte que podrá ser fija o móvil (con seguimiento solar) y, en su caso, los transformadores que elevan a la tensión de conexión de red.

#### ***Las características principales del proyecto fotovoltaico son las siguientes:***

**Tecnología empleada y potencia:** se trata de una planta fotovoltaica con seguimiento de un eje horizontal, una potencia nominal total de 1 MW y una potencia pico de 1,2 MWp.

La potencia unitaria del inversor es de 1 MW, siendo 1 el número de subcampos y el número de inversores también de 1.

**Instalación de evacuación:** Se propone una línea de evacuación de unos 246 m de longitud, conectándose en T en un apoyo de una LMT 15 kV en la coordenada UTM 482.628, 4.362.456, H31

### **Generador fotovoltaico**

La Planta Solar Fotovoltaica consta de aproximadamente 4.380 módulos fotovoltaicos, del tipo Trina Solar TSM-340DD14A (o una referencia con características de generación y dimensiones similares) con cercos de aluminio, compuestos por 72 células monocristalinas cada uno y conectadas en serie.

Los datos eléctricos, entre otros, la potencia nominal de los módulos fotovoltaicos están sometidos a tolerancias y pueden variar. Con ello, la potencia total de la instalación fotovoltaica puede, en caso dado, variar en un 0/+5%.

Eléctricamente, los paneles fotovoltaicos se dispondrán primeramente en grupos o arrays de 30 módulos en serie. A su vez se agruparán 146 strings en paralelo para completar la potencia de la instalación.

### **Seguidores**

Los módulos fotovoltaicos estarán situados en seguidores o trackers de eje horizontal. La disposición del eje de cada seguidor será Norte-Sur, de forma que el seguimiento solar se realizará desde el Este hacia el Oeste con la posibilidad de implementar backtracking. Un motor y una transmisión mecánica son los responsables del movimiento unísono de cada conjunto, en total serán 73 seguidores.

Cada tracker llevará 60 módulos fotovoltaicos en disposición 3H (3 filas en horizontal) con una distancia entre ejes en dirección Este-Oeste de 7,5 a 8,0 metros y en dirección Norte-Sur de 0,4 m.

Las estructuras irán hincadas directamente al suelo. En aquellos casos en que se requiera por la aparición de afloramientos rocosos, se realizará pre-taladro y en el caso de terrenos más blandos se podrán introducir tornillos de anclaje o solución similar, incluso combinadas.

### **Inversor**

El inversor es el elemento encargado de realizar el paso de la tensión y corriente continua generada en los módulos fotovoltaicos a las condiciones de alterna de la red.

Características generales del inversor:

- Fabricante: POWER ELECTRONICS o similar
- Modelo: HEC V1500
- Rango de tensiones: MPP (V) 976 – 1.310
- Tensión máxima entrada (V): 1.500
- Potencia nominal (kW): 1.000
- Tensión nominal (V): 690
- Frecuencia nominal (Hz): 50
- Rendimiento máximo (%): 98,8
- Rendimiento Europeo (%): 98,7
- Refrigeración: Ventilación forzada

### **Centro de transformación**

Cada grupo de inversores, descritos anteriormente, se conecta a través de cables al centro de transformación MV\_SKID de Power Electronics o similar. La potencia de estas unidades es adaptable a la de los inversores, la potencia también es de 1.275 kVA. El nivel de tensión de salida es de 15 kV y el rango de operación en baja tensión o del primario es de 565 V a 690 V.

El Proyecto contempla la instalación de un centro de transformación con una potencia de 1,275 MVA. La potencia de la instalación se limita con los inversores; es decir, esta no será superior a 1 MW.

## **2.3 ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

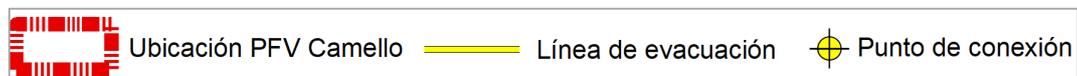
La localización de la futura instalación fotovoltaica se corresponde con el polígono 32, parcela 11 del término de LLucmajor, en la provincia de Mallorca tal y como se refleja en las siguientes imágenes.

La localización de los polígonos afectados en términos catastrales es la siguiente:

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>REFERENCIA CATASTRAL</b>
<b>Polígono 32 Parcela 11 LLUCMAJOR</b>	<b>07031A03200011</b>



**Imagen.** Localización zona de estudio sobre topográfico nacional. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)



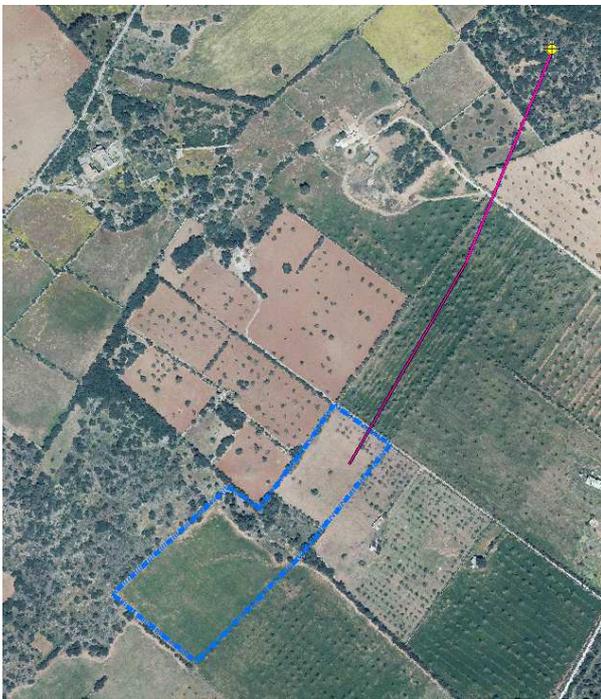
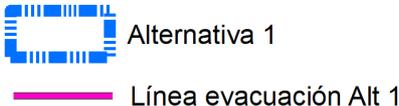
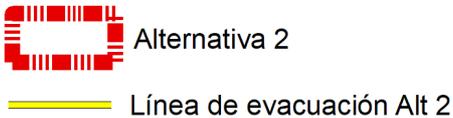
**Imagen.** Localización zona de estudio sobre ortofotografía

La evacuación a red de la energía generada se realizará a través de una línea de evacuación de unos 246 m de longitud, conectándose en T en un apoyo de una LMT 15 kV en la coordenada UTM 482.628, 4.362.456, H31.

### 3 PRINCIPALES ALTERNATIVAS QUE SE CONSIDERAN Y UN ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS.

Se han analizado 3 alternativas para la ubicación de la zona donde localizar el proyecto de la PFV Camello.

- Alternativa 0: La no realización del proyecto, lo cual supone abastecimiento de la demanda de energética con otras fuentes más agresivas con el medio ambiente. La no ejecución lleva asociado el no aprovechamiento de un recurso natural, renovable y sostenible. Lleva asociado la no satisfacción de demanda energética y por tanto el riesgo de abastecer esta con recursos de mayor impacto, no renovables
- Alternativa 1: Ejecución del proyecto en otra ubicación distinta a la proyectada definida como tal al suroeste de la solución de proyecto.
- Alternativa 2: La seleccionada, en base a los menores impactos posibles tal y como se indica a lo largo del presente documento y memoria de proyecto. La solución de proyecto es la solución óptima teniendo en cuenta la minimización de los impactos de forma comparada.

Alternativa 1	Alternativa 2
	
 <p>Alternativa 1</p> <p>Línea evacuación Alt 1</p>	 <p>Alternativa 2</p> <p>Línea de evacuación Alt 2</p>

**La alternativa seleccionada está justificada en base a las siguientes variables:**

CONDICIONES CLIMÁTICAS/RADIACIÓN		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	La no ejecución lleva asociado el no aprovechamiento de un recurso natural, renovable y sostenible. Lleva asociado la no satisfacción de demanda energética y por tanto el riesgo de abastecer esta con recursos de mayor impacto, no renovables.	Uso de otras fuentes de energía con mayores impactos.
Alternativa 1	Semejante a la Alternativa 2	Similar a alternativa 2
Alternativa 2	Potencial solar de la isla de Mallorca y en especialmente las localizaciones como es el caso de Llucmajor.	Consultada la información disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB), en lo relativo a la aptitud de ubicación de instalaciones fotovoltaicas, esta alternativa se ubica sobre zonas con aptitud media.

VEGETACIÓN		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	La no ejecución de forma inmediata no afecta a la vegetación, pero la demanda de energía provocará el abastecimiento de otras fuentes que pueden afectar a colonias y hábitats de mayor riqueza.	Afecciones futuras en otras zonas con posiblemente mayor potencial y riqueza.
Alternativa 1	Similar a alternativa 1 salvo en la zona central, donde sí se localizan terrenos con mayor densidad de vegetación de carácter natural.	Mayor impacto sobre la vegetación con respecto a alternativa 2 debido a que afecta, en la zona central dentro de los límites de esta alternativa, mayor densidad de vegetación de carácter natural correspondiente con mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea.
Alternativa 2	La superficie de afección es homogénea desde el punto de vista de vegetación, afectando mayoritariamente a parcelas agrícolas.	Menor afección sobre la vegetación con respecto a alternativa anterior, ya que los terrenos afectados son agrícolas.

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	No se aprovechan las infraestructuras ya existentes en el entorno de la solución de proyecto.	Lleva a un impacto socio económico derivado del desaprovechamiento de las infraestructuras existentes en la solución de proyecto, tales como vías de comunicación y proximidad a los núcleos de población e infraestructuras para la evacuación de energía (proximidad entre demanda y suministro).
Alternativa 1	Existe una línea existente sobre la que se realizará la conexión, mediante la creación de una línea de evacuación energética.	Mayor impacto asociado a la construcción de la línea eléctrica, ya que la longitud de la línea de evacuación para esta alternativa es mayor con respecto a alternativa 2.
Alternativa 2	Similar a alternativa 1	La línea de evacuación para esta alternativa es menor con respecto a alternativa anterior.

HIDROLOGÍA		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	La no ejecución supone la no ocupación de ningún territorio de forma inmediata.	Mayores impactos previsibles futuros al tener que utilizar otras fuentes energéticas. Peligro de abandono del área de estudio al ser en la actualidad de baja productividad económica.
Alternativa 1	No se detectan afecciones.	No hay que realizar estudios sectoriales puesto que no se afecta a ningún cauce.
Alternativa 2	No se detectan afecciones.	Similar a alternativa 1

FAUNA		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	Ocurre igual que para el caso de la vegetación, la no ejecución de forma inmediata no afecta a la vegetación, pero la demanda de energía provocará el abastecimiento de otras fuentes que pueden afectar a colonias y hábitats de mayor riqueza.	Afecciones futuras en otras zonas con posiblemente mayor potencial y riqueza.
Alternativa 1	Ocupa mayor superficie de vegetación con respecto a la alternativa dos.	Impacto por una ocupación de una superficie con biotopos más naturalizados.
Alternativa 2	No existen especies de protección especial. Son zonas que en la actualidad tienen carácter de cultivo.	Menor impacto con respecto a alternativa anterior ya que los terrenos son de cultivo no localizándose otros biotopos.

PATRIMONIO		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	No existen afecciones ya que no se realiza el proyecto.	-
Alternativa 1	No se detectan afecciones	-
Alternativa 2	No se detectan afecciones	-

ESPACIOS PROTEGIDOS		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	No existen afecciones ya que no se realiza el proyecto.	-
Alternativa 1	No se detectan afecciones	-
Alternativa 2	No se detectan afecciones	-

VÍAS PECUARIAS		
ALTERNATIVAS	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	IMPACTOS
Alternativa 0	La no ejecución lleva asociado a priori un no impacto. Sin embargo como se ha recopilado la demanda energética deberá ser satisfecha y podría afectar a zonas con mayor superficie de vías pecuarias.	Posible afección a futuro de zonas con mayor área superficial de distribución de vías pecuarias.
Alternativa 1	No se detectan afecciones	-
Alternativa 2	No se detectan afecciones	-

Analizadas las variables ambientales, se considera que la Alternativa 2 es la más óptima debido a las siguientes consideraciones:

- La Alternativa 0 implicaría la no satisfacción de la demanda de energía, y ello conlleva al uso de otras industrias, técnicas y/o ubicación de instalaciones necesarias para al final abastecer dicha demanda.
- La Alternativa 1 ocupa terrenos donde se localiza mayor superficie de vegetación de carácter natural, donde esta presenta mayor relevancia en términos de densidad, singularidad y biodiversidad en comparación con la alternativa 2. Por ello, la afección sobre la fauna asociada a estos biotopos es también mayor con respecto a alternativa 2. Por otro lado, la línea de evacuación de la alternativa 1 presenta mayor recorrido con respecto a alternativa 2, con la consecuente afección sobre el medio asociada a la línea.

### **Solución del proyecto:**

Siendo la Alternativa 2 la que por sus menores impactos es la solución óptima, se desarrollará de forma pormenorizada a lo largo del presente documento el análisis de todas las variables ambientales con posible afección.

## 4 DIAGNOSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

### 4.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

En términos generales, la climatología de la región presenta las siguientes características:

- Verano seco, con registros pluviométricos muy inferiores al resto de año.
- Precipitaciones otoñales intensas y de corta duración, también frecuentes en primavera. Son usuales las inundaciones y tormentadas por la súbita acumulación de agua a niveles muy superiores a la capacidad de infiltración del terreno, empeorada en muchas ocasiones por la acción antrópica sobre el terreno.
- Clima templado, con inviernos suaves con temperaturas por debajo de 0º, muy poco frecuentes, y veranos bastantes calurosos pero con temperaturas difícilmente superiores a los 35 o 40 grados. Solo en ocasiones se producen episodios de frío intenso o repentinas olas de calor.
- Predominio de la irregularidad. Se producen variaciones interanuales muy importantes, especialmente en precipitaciones. Un año de con precipitaciones elevadas puede estar seguido de varios años de sequía. (fuente: Plan director del aeropuerto de Palma de Mallorca)

La estación meteorológica consultada es la Estación “Palma de Mallorca, Aeropuerto”:

- **Periodo: 1981-2010**
- **Altitud (m): 8**
- **Latitud: 39° 33' 39" N - Longitud: 2° 44' 12" E**

**Las variables meteorológicas estudiadas son las siguientes:**

- Temperatura
- Precipitaciones
- Insolación
- Evapotranspiración
- Régimen de vientos

#### TEMPERATURA

La ficha térmica de la zona es la siguiente:

Mes	T	TM	Tm
Enero	9,5	15,2	3,8
Febrero	9,8	15,4	4,0
Marzo	11,3	17,5	5,2
Abril	13,6	19,8	7,4
Mayo	17,5	23,7	11,3

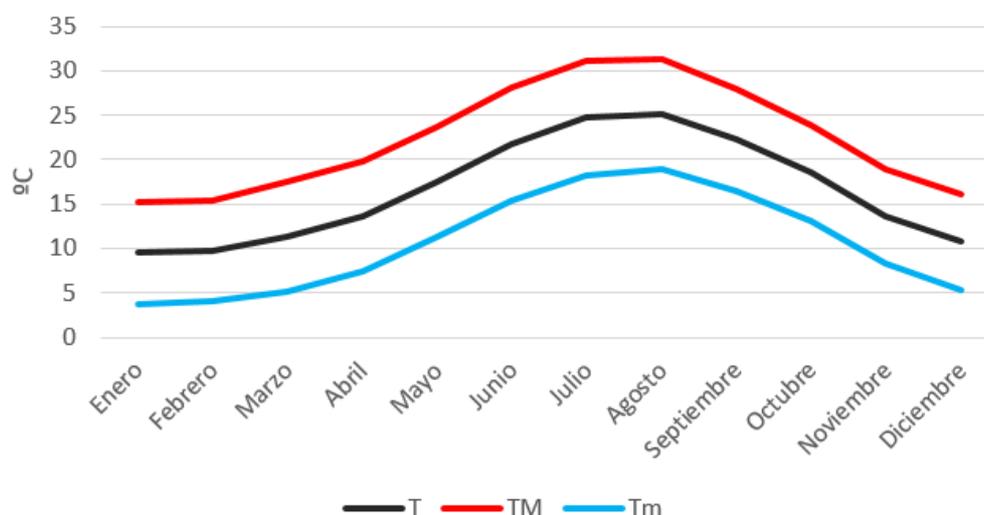
Mes	T	TM	Tm
Junio	21,7	28,1	15,4
Julio	24,8	31,2	18,3
Agosto	25,1	31,3	18,9
Septiembre	22,2	27,9	16,5
Octubre	18,5	23,9	13,1
Noviembre	13,7	19,0	8,3
Diciembre	10,8	16,1	5,4
<b>Año</b>	<b>16,5</b>	<b>22,4</b>	<b>10,6</b>

T: Temperatura media mensual/anual (°C)

TM: Temperatura media mensual/anual de las máximas diarias (°C)

Tm: Temperatura media mensual/anual de las mínimas diarias (°C)

### Gráfico de Temperaturas



**Imagen.** Temperaturas medias, máximas y mínimas en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET.

La temperatura media anual de la zona de estudio es de 16,5 °C, las mayores temperaturas se alcanzan durante los meses estivales con medias por encima de los 25 °C, los meses más cálidos se corresponden a julio y agosto, llegando a alcanzarse 31,3 °C de temperatura media de las máximas. Los meses más fríos presentan medias de inferiores a 10 °C, siendo el mes más frío el de enero, con medias de 9,5 °C.

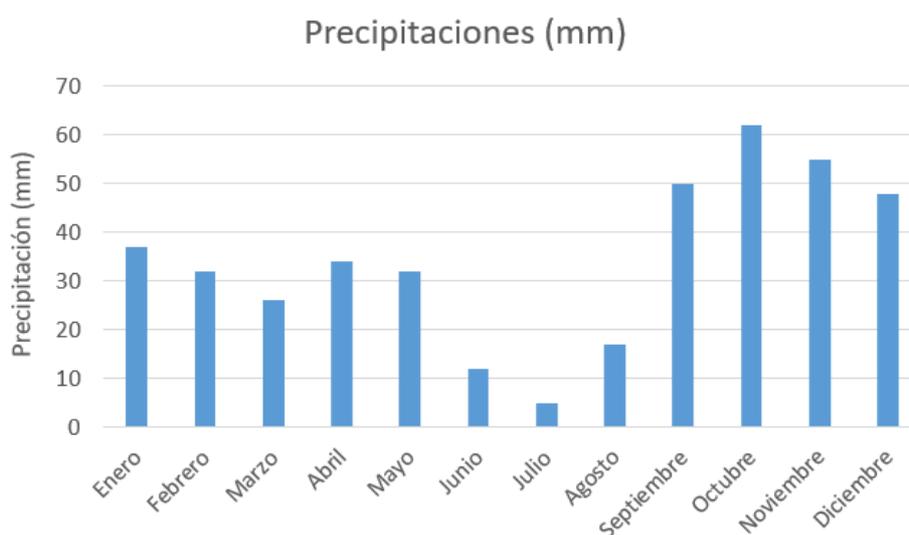
Así pues, se puede concluir en cuanto a las temperaturas que, en general, ascienden desde diciembre a agosto para descender nuevamente, de forma suave y continua, sin producirse cambios bruscos ni en las temperaturas máximas, pero sí en las mínimas. Asimismo, se trata de un área donde los veranos son largos y cálidos. En cuanto a las estaciones intermedias, primavera y verano, se encuentran mal caracterizadas dado que incluyen aspectos del verano e invierno; en cualquier caso se trata de estaciones muy breves.

## PRECIPITACIONES

Régimen pluviométrico:

Mes	Precipitación mensual/anual media (mm)
Enero	37
Febrero	32
Marzo	26
Abril	34
Mayo	32
Junio	12
Julio	5
Agosto	17
Septiembre	50
Octubre	62
Noviembre	55
Diciembre	48
Año	411

**Tabla.** Precipitación mensual/anual media (mm)



**Imagen.** Precipitación mensual/anual media en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET

La precipitación media anual de la zona de estudio es de 411 mm.

El régimen pluviométrico se caracteriza por presentar las mayores precipitaciones en octubre (62 mm), y las menores en junio y julio, con 12 y 5 mm respectivamente.

## INSOLACIÓN

La insolación es el número de horas de sol. Su importancia reside en actividades tales como construcción, turismo, etc. y el crecimiento de las plantas. Además, es un factor fundamental para la actuación objeto de estudio, una planta solar fotovoltaica.

La orientación sur es muy favorable para la incidencia de los rayos, sobre todo en verano, La relevancia de este factor para la confortabilidad climática es muy importante.

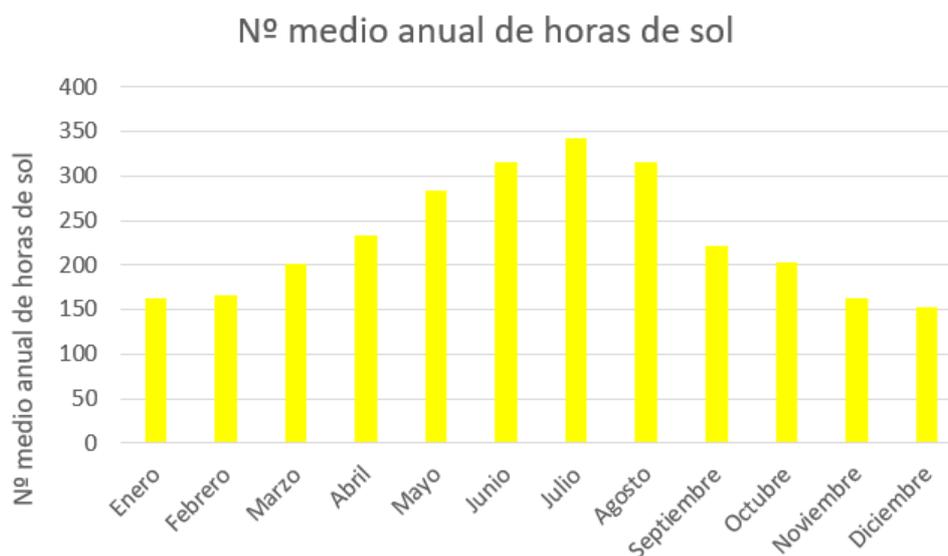
Las horas de sol son 2756 anuales, teniendo los valores máximos en junio, julio y agosto junio por este orden. Si observamos los valores mínimos, desde el mínimo de diciembre, le siguen enero, febrero y noviembre. Tras esto se concluye que pocos enclaves pueden ofrecer tal cantidad de horas de sol en la isla, sin duda, estamos ante un lugar privilegiado, muy propicio para el desarrollo de un amplio abanico de actividades de energía solar.

### **Radiación solar:**

Los resultados medidos de radiación Global distribuidos por medias mensuales en horas de sol son los siguientes:

Mes	Media
1 (Enero)	163
2 (Febrero)	166
3 (Marzo)	202
4 (Abril)	234
5 (Mayo)	283
6 (Junio)	316
7 (Julio)	342
8 (Agosto)	315
9 (Septiembre)	222
10 (Octubre)	203
11 (Noviembre)	162
12 (Diciembre)	152

**Tabla.** Radiación solar media en horas de sol en la zona de estudio



*Imagen. Número medio mensual/anual de horas de sol. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET*

## EVAPOTRANSPIRACIÓN

La importancia de la evapotranspiración en los estudios del medio biofísico, reside en la influencia sobre el crecimiento y distribución de las plantas. La estimación de la evapotranspiración constituye la base del cálculo de las necesidades hídricas.

La evapotranspiración potencial se define como el agua devuelta a la atmósfera en estado de vapor por un suelo que tenga la superficie completamente cubierta de vegetación y en el supuesto de que no exista limitación de suministro de agua (lluvia o riego) para obtener un crecimiento vegetal óptimo.

La evapotranspiración anual es de 1200 mm.

## RÉGIMEN DE VIENTOS

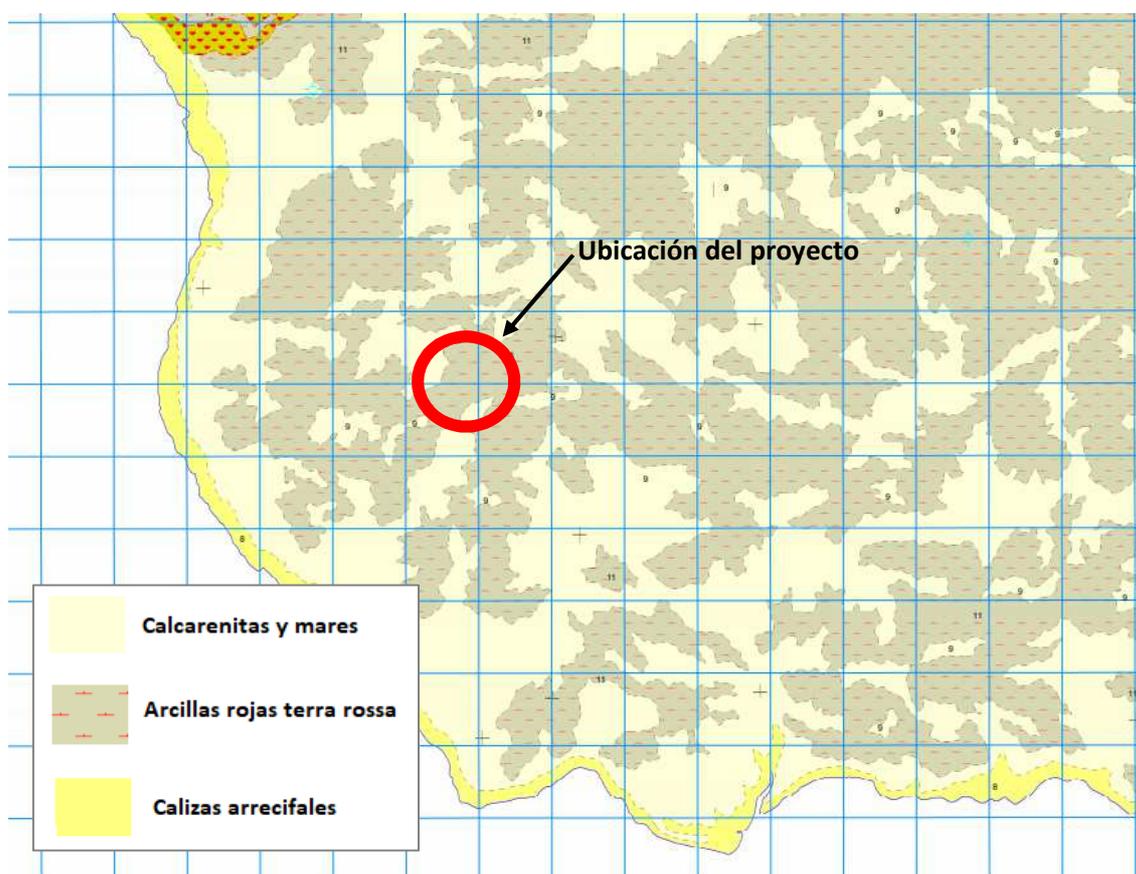
Un elemento decisivo del clima insular son los vientos: el Llevant € que produce lluvias en la costa sur; el Xaloc (SE) cálido y desecante que sopla durante el verano, al igual que el Migjorn (S); el Llebeig (SO) generalmente húmedo y cálido; el Ponent (O); el Mestral (NO) frío y húmedo; Tramuntana (N), el más frío; y Gregal (NE). Los vientos más violentos son el Mestral y Tramuntana, responsables de la inclinación que presentan los árboles en el sentido de su dirección.

Hay importantes diferencias entre islas y entre estaciones: en invierno predominan vientos del Norte y del Oeste, y en verano las brisas y pocos vientos de Llevant. En Mallorca la Serra de Tramuntana protege la isla de los vientos del Norte. El relieve tiene especial incidencia en los regímenes de vientos: la Serra de Tramuntana determina que el Raiguer y el Pla tengan un predominio de circulación SW-NE, la Serra de Na Burgesa determina que la dirección predominante sea N-S.

En verano, de mayo a octubre, aproximadamente un 75% de los días presentan un régimen de brisas, con un predominio del efecto mar, mecanismo que actúa como regulador de temperaturas.

## 4.2 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

Se ha consultado el Mapa Geológico de España de escala 1:50.000, elaborado por el Instituto geológico y Minero de España (IGME), superpuesto con la zona de proyecto y obteniendo el siguiente resultado de la consulta:



**Imagen.** Unidades litológicas en la zona de estudio. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Litológicamente la zona de estudio se encuadra sobre las siguientes unidades:

- Calcarenitas y mares
- Arcillas rojas Terra Rossa

### 4.3 CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA E HIDROGEOLOGICA

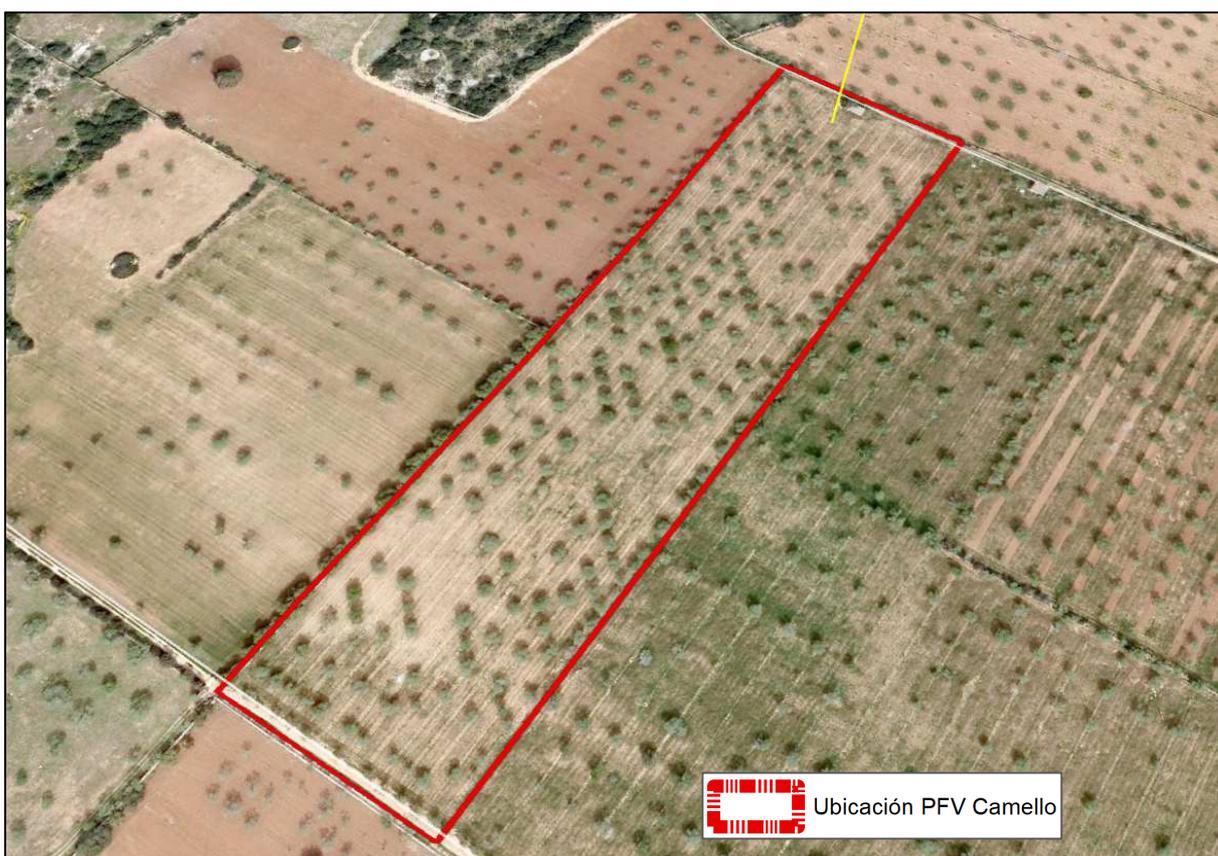
Consultado el mapa topográfico nacional a escala 1:25000, así como la información cartográfica disponible en el catálogo de Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB) del servicio de Información territorial de las Islas Baleares, en la zona de estudio no se localizan ríos o arroyos.

En relación a la hidrogeología, la zona de estudio se asienta sobre la masa de agua subterránea “Marina de Lluçmajor”, y sobre la unidad hidrogeológica 18.21 “Lluçmajor-Campos”.

Dentro del Ámbito de estudio los terrenos presentan composición hidrogeológica determinada por formaciones de **permeabilidad detrítica – media**.

### 4.4 CARACTERIZACIÓN SOBRE LA FLORA Y FAUNA

La vegetación existente dentro de los límites del proyecto, tal como se observa en la siguiente imagen, se corresponde en su mayoría con cultivo leñoso, no localizándose hábitats de interés comunitario o biotopos de carácter natural, ni dentro de los límites del proyecto, ni en sus inmediaciones.



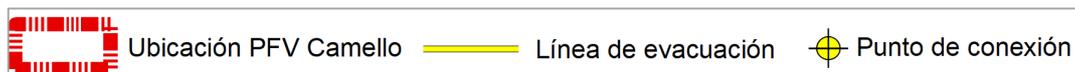
*Imagen.* Ubicación del proyecto sobre ortofotografía donde se aprecia la vegetación existente. Fuente: Google Earth

No hay vegetación riparia asociada a los cauces del arroyo del entorno, tampoco sobre planes de conservación de aves, ni lugares de importancia comunitaria (LIC, ZEC Y ZEPA) que estén inventariados.

#### 4.5 CARACTERIZACIÓN SOBRE EL PAISAJE

El paisaje de la zona de estudio se caracteriza por la presencia de la acción antrópica, donde los terrenos dedicados al cultivo suponen la unidad paisajística más representativa de la zona. Se trata, en términos generales, de un área en las afueras de núcleo urbano, donde se localizan actividades agrícola ganaderas e industriales en algunos casos.

La vegetación natural se localiza en aquellas zonas libres de cultivos y de actividades antrópicas, donde el matorral denso, mayoritariamente arbolado con coníferas y algarrobos, se ha desarrollado configurando manchas de vegetación natural.



*Imagen. Paisaje representativo de la zona de estudio.*

## 4.6 ESPACIOS PROTEGIDOS

Consultada la información cartográfica relativa a los espacios naturales protegidos, disponible en el catálogo de Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB), del servicio de Información territorial de las Islas Baleares, se concluye que en la ubicación del proyecto no se localiza ningún espacio protegido, siendo el más próximo el espacio incluido en la Red Natura 2000 denominado **“Basses de la marina de Llucmajor”** (código **ES5310037**) catalogado como LIC (Lugar de Importancia Comunitaria), y localizado a unos 950 m al norte del proyecto, y a unos 1,4 km al noreste, en la disposición mostrada en la siguiente imagen.

El siguiente espacio más próximo es el perteneciente a la Red Natura 2000 **“Cap Enderrocat - Cap Blanc”**, catalogado como ZEPA (Zona de Especial Protección Para las Aves) y LIC (Lugar de Importancia Comunitaria), localizado a unos 1,3 km al sur, tal como se muestra en la siguiente imagen.



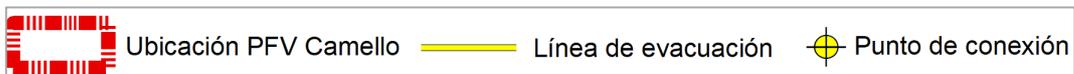
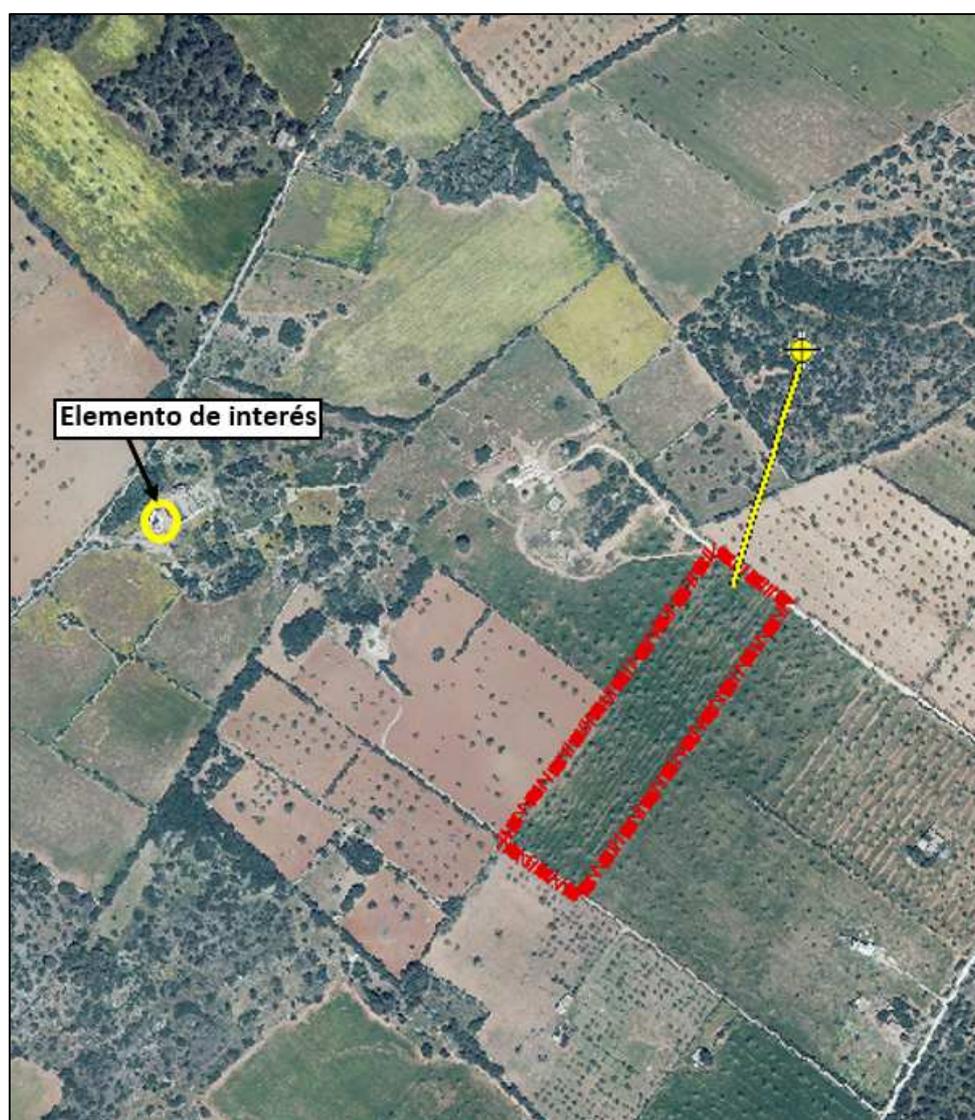
**Imagen.** Espacios naturales protegidos en la zona de estudio. Fuente: Infraestructuras de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB)

## 4.7 CARACTERIZACIÓN PATRIMONIO CULTURAL

Consultada la información disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB), dentro de los límites del proyecto no se localiza ningún elemento patrimonial-cultural o natural.

Sí se localiza un elemento de interés, al oeste del proyecto, fuera de los límites del mismo, con las siguientes características:

Elemento	Nombre	Jerarquía	Municipio
Posesión	Gomereta	3	Llucmajor



**Imagen.** Elementos de Interés en la zona de estudio. Fuente: Infraestructuras de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB)

## 4.8 AFECCIÓN SOBRE VARIABLES AMBIENTALES

En el ámbito seleccionado para la instalación de la Planta Fotovoltaica Camello se ha analizado la presencia y previsible afección de los siguientes recursos ambientales:

- Hidrografía: red de drenaje, Mapa topográfico IGN, IDEIB
- Hidrogeología y Geología: IGME
- Vegetación, hábitats y biotopos existentes: ortofotografía, usos del suelo (CORINE), IDEIB
- Espacios Naturales Protegidos: IDEIB
- Otros elementos de interés (patrimonio, elementos protegidos, etc.): IDEIB

El análisis de estas variables se ha basado en la información disponible en la página web del Servicio Territorial Islas Baleares, donde está disponible la IDEIB (Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares), así como la información a nivel estatal disponible en el Ministerio Para la Transición Ecológico (MITECO), y otros organismos como el Instituto Geográfico Nacional (IGN) o el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

### VARIABLES AMBIENTALES ANALIZADAS:

VARIABLE ANALIZADA	AFECCIÓN DEL PROYECTO
Hidrografía	No se localizan arroyos o ríos en la ubicación del proyecto.
Red Natura 2000	No tiene afección sobre Red Natura 2000
Otros Espacios Protegidos	No se han localizado dentro del ámbito de estudio
Vegetación existente	Terrenos de cultivo
Patrimonio cultural	No se localiza Patrimonio catalogado protegido

## **5 FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES**

Este punto dentro del alcance definido para el contenido de las consultas previas según se refleja en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su Artículo 34.1.a)

Viene a recoger los riesgos potenciales que el proyecto puede sufrir como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

En este sentido, tras a ver valorado, impactos potenciales y hacer un análisis del medio mediante el diagnóstico territorial, es con esta información en la mano donde se puede valorar los diferentes riesgos frente a posibles catástrofes.

En este sentido las posibles variables contempladas pueden ser las siguientes:

### **INUNDACIONES**

- **INUNDACIÓN MARITIMO COSTERA**
- **INUNDACIÓN POR AVENIDAS EN TIEMPOS DE RETORNO EXTRAORDINARIOS**

### **RIESGOS GEOLÓGICOS**

- **A NIVEL GEOTÉCNICO LOCAL**
  - **COLAPSOS/HUNDIMIENTOS**
  - **MOVIMIENTOS DE LADERA, DESPRENDIMIENTOS**
- **A NIVEL SÍSMICO NACIONAL**

### **RIESGOS POR AGENTES QUÍMICOS**

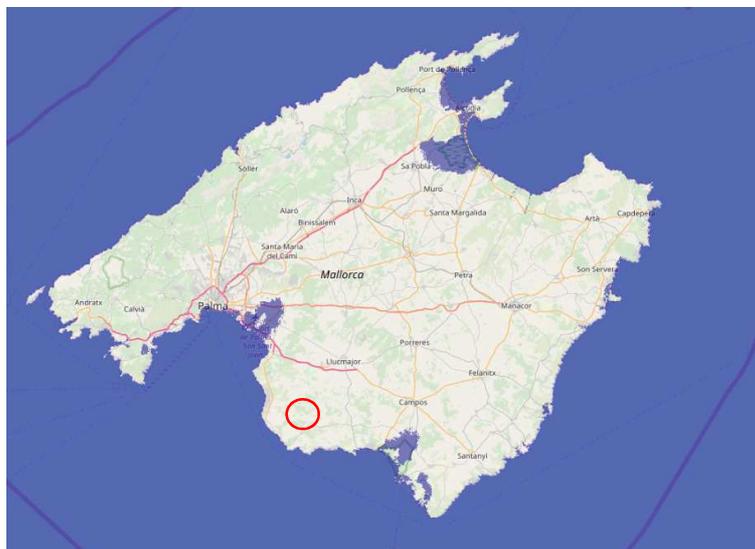
### **RIESGOS POR AGENTES INFECCIOSOS O POR VECTORES SANITARIOS**

A continuación, se desarrolla cada uno de estos y en caso de su posible afección las medidas propuestas para su análisis en diseño y corregir en su caso tras su conocimiento.

## 5.1 INUNDACIONES

### 5.1.1 INUNDACIÓN MARÍTIMO COSTERA

A nivel de las islas, y como fuente de información, la consultada de datos publicados a partir de U.S. Releases Enhanced Shuttle Land Elevation Data, de la NASA, se obtienen las siguientes imágenes con un incremento de la subida de la mar estimada de 5 metros como margen de seguridad a razón de la topografía del entorno, y grafiado en el círculo rojo el ámbito de proyecto:



Atendiendo a las imágenes anteriores, y teniendo en cuenta que la localización de proyecto no coincide con las zonas inundables, próximas a la costa, no se prevé riesgos de inundación o afección de catástrofe por esta variable.

#### 5.1.2 INUNDACIÓN POR AVENIDAS EN TIEMPOS DE RETORNO EXTRAORDINARIOS

Como se ha descrito del propio inventario:

**No se localizan arroyos o ríos en la ubicación del proyecto.**

Esta variable no afecta al entorno de proyecto con lo cual quedaría descartada.

## 5.2 RIESGOS GEOLÓGICOS

### 5.2.1 A NIVEL GEOTÉCNICO LOCAL

Esto son datos que, a falta de estudio específico, no son conocidos por lo que deben de ser estudiados a nivel de diseño del proyecto donde se deben de tener en cuenta las cargas a terreno, los firmes y la propia geología del entorno, así como su capacidad de acogida y procesos necesarios para la construcción (cimentación).

#### 5.2.1.1 COLAPSOS/HUNDIMIENTOS

Bibliográficamente no se conocen, por la geología del entorno la que la formación de arcillas con asociaciones de calcarenitas en la que incluso puedan intervenir una geología local de calizas, son condiciones en las que podrían darse algunos procesos de lavado a nivel subsuelo que produjeran riesgos de hundimientos por colapsos de cuevas no conocidas. Deberán ser estudiados y analizados en geotécnico específico.

#### 5.2.1.2 MOVIMIENTOS DE LADERA, DESPRENDIMIENTOS

Deben de ser estudiados a nivel de diseño de proyecto en el que teniendo en cuenta materiales y topografía se deberá realizar un análisis de estabilidad en relación con las interferencias de proyecto sobre estas variables, sobre todo a nivel de cambios topográficos.

### 5.2.2 A NIVEL SÍSMICO NACIONAL

Como ocurre habitualmente con este tipo de riesgos naturales, al producirse terremotos destructivos espaciados entre largos lapsos de tiempo, no hay conciencia del posible peligro y la preparación de la población no suele ser la adecuada, lo que incluye la estricta exigencia del

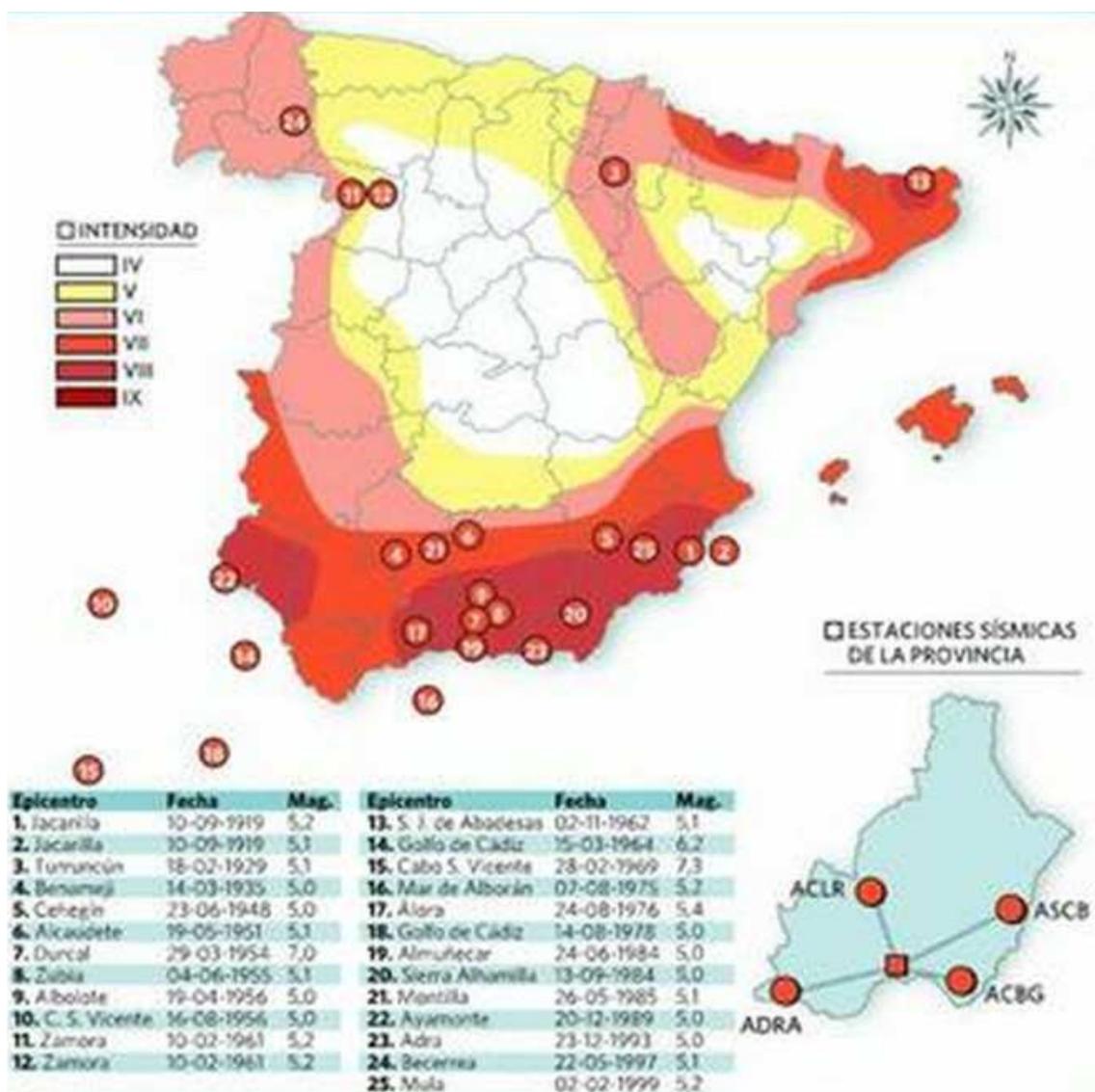
cumplimiento de las normas en las construcciones que, al derrumbarse, causan la mayor parte de los daños.

Le es de aplicación al proyecto la norma sismorresistente a las estructuras que se deban implantar y a calcular en proyecto.

En este sentido, se ha de valorar dentro del estudio geotécnico y a aplicar en el diseño de proyecto dos ítems que se detallan:

- Los mapas de peligrosidad sísmica suelen representarse usando zonas con el valor máximo de aceleración que sufrirá un territorio frente a un terremoto. Los geólogos y geofísicos suelen actualizar estos mapas gracias a sus continuas investigaciones, tanto del registro histórico como del geológico, y de los nuevos sismos registrados en una zona. Esta información es crucial a la hora de diseñar edificios o estructuras que resistan los terremotos.
- Las condiciones geológicas locales, en general relacionadas con los materiales superficiales: los sustratos de roca amplifican poco las vibraciones mientras que los materiales sueltos (gravas, arenas, etc.) los amplifican mucho.

Según el mapa de peligrosidad Sísmica en España, las Islas Baleares se enmarcan en un índice VII.



### 5.3 RIESGOS POR AGENTES QUÍMICOS

No se conocen industrias químicas en el entorno.

La planta proyectada no supone un riesgo en la fase de funcionamiento. En la fase de construcción los volúmenes de químicos empleados para el desarrollo de proyecto no pueden incluso en caso de accidente producir una catástrofe, si pueden producir un riesgo que se contralará con las medidas preventivas y los protocolos de actuación en caso de suceso recogidos en los estudios ambientales a desarrollar (Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Vigilancia Ambiental).

## 5.4 RIESGOS POR AGENTES INFECCIOSOS O POR VECTORES SANITARIOS

No se conocen industrias ni vectores en el entorno que pudieran derivar en una catástrofe medioambiental. Si bien las actividades del entorno están asociadas a las siguientes:

- Agricultura
- Ganadería
- Turismo

En ninguna de ellas se realizan actividades de riesgo.

El proyecto en sí no genera una actividad de riesgo en ninguna de sus fases respecto de esta variable.

## 5.5 OTRAS CONSIDERACIONES: APLICACIÓN NORMATIVA

Ha de ser tenido en cuenta en el diseño de proyecto la aplicación del DECRETO 39/2005, DE 22 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN ESPECIAL FRENTE AL RIESGO SÍSMICO.

El Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil dispone en el artículo 5 que los planes especiales se elaborarán para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera una metodología técnico-científica adecuada para cada uno de ellos.

En este sentido, el artículo 6 establece que serán objeto de planes especiales, en aquellos ámbitos territoriales en que así se requiera, al menos los riesgos siguientes:

- Emergencias nucleares.
- Situaciones bélicas.
- Inundaciones.
- Sismos.
- Químicos.
- Transporte de mercancías peligrosas.
- Incendios forestales.
- Volcánicos.

De estos ítems podrían ser de aplicación a proyecto, la elaboración de plan especial con respecto al riesgo de incendios forestales, el cual deberá ser contemplado para la fase de obra y para la fase de funcionamiento.

El contenido de estos planes especiales se recoge en el artículo 5 del Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil. De esta manera, se establece que el plan especial que se elabore deberá hacer referencia a los siguientes aspectos:

- Identificación y análisis del riesgo.
- Zonificación del riesgo.

- Evaluación del riesgo en tiempo real para la oportuna aplicación de las medidas de protección.
- Composición de la estructura operativa del Plan, considerando la incorporación de organismos especializados y personal técnico necesario.
- Establecimiento de sistemas de alerta, para que las actuaciones en emergencias sean eminentemente preventivas.
- Planificación de medidas específicas, tanto de protección, como de carácter asistencial a la población.

---

## **6 ANEXO: CARTOGRAFÍA**

- 1. MAPA DE LOCALIZACIÓN ÁREA DE ESTUDIO**
- 2. MAPA DE ORTOFOTOGRAFÍA ÁREA DE ESTUDIO**
- 3. MAPA DE ELEMENTOS NATURALES**
- 4. MAPA DE ALTERNATIVAS**



**DOCUMENTO DE CONSULTAS  
PREVIAS PLANTA FOTOVOLTAICA  
"CAMELLO".  
TM LLUCMAJOR (MALLORCA)**



**LEYENDA**

-  Ubicación PFV Camello
-  Punto de conexión
-  Línea de evacuación

REALIZADO POR:



FECHA	ESCALA
Septiembre 2019	1:25.000

TÍTULO DEL MAPA

**LOCALIZACIÓN**



**DOCUMENTO DE CONSULTAS  
PREVIAS PLANTA FOTOVOLTAICA  
"CAMELLO".  
TM LLUCMAJOR (MALLORCA)**



**LEYENDA**

-  Ubicación PFV Camello
-  Punto de conexión
-  Línea de evacuación

REALIZADO POR:

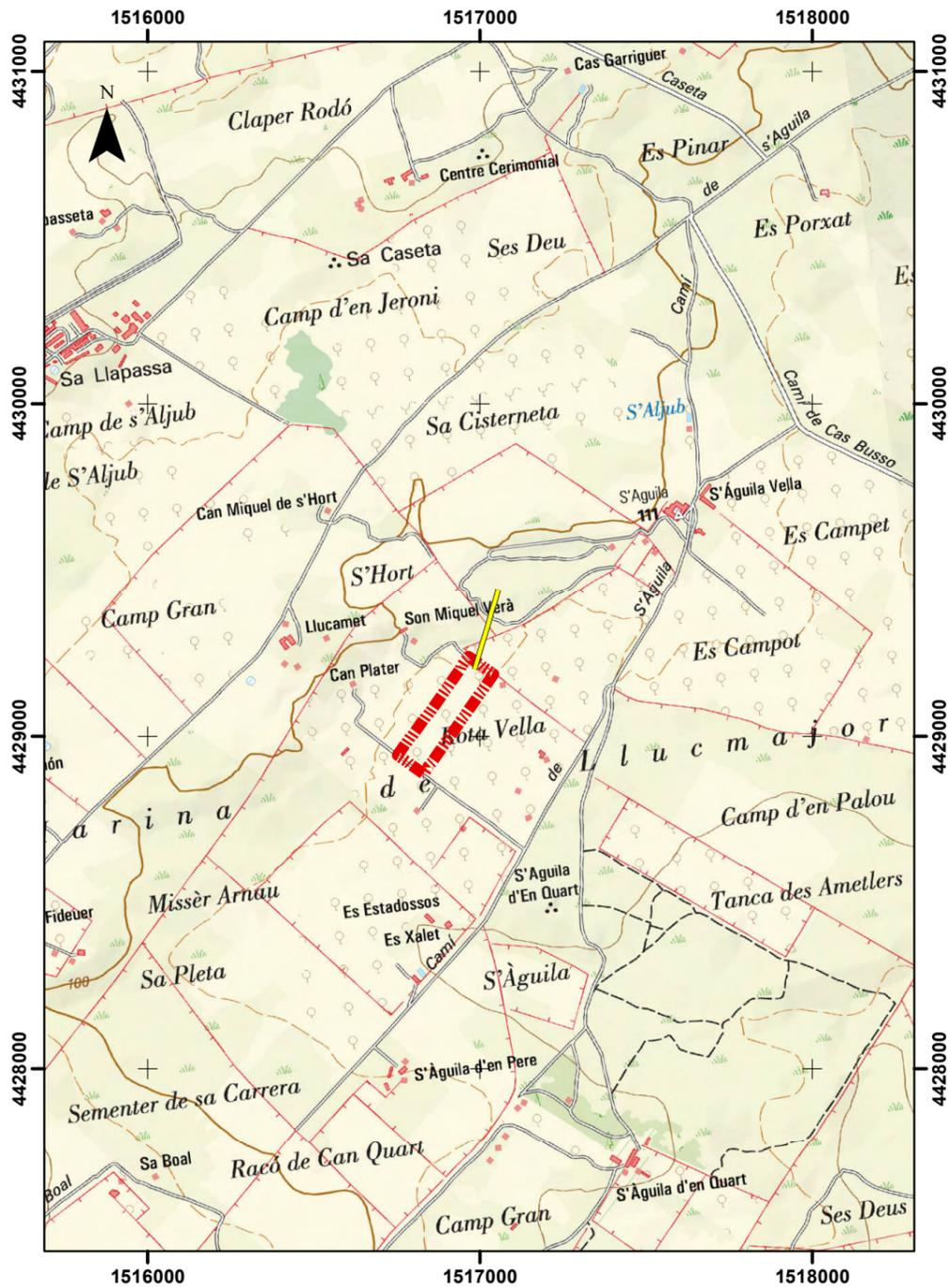


FECHA  
Septiembre 2019

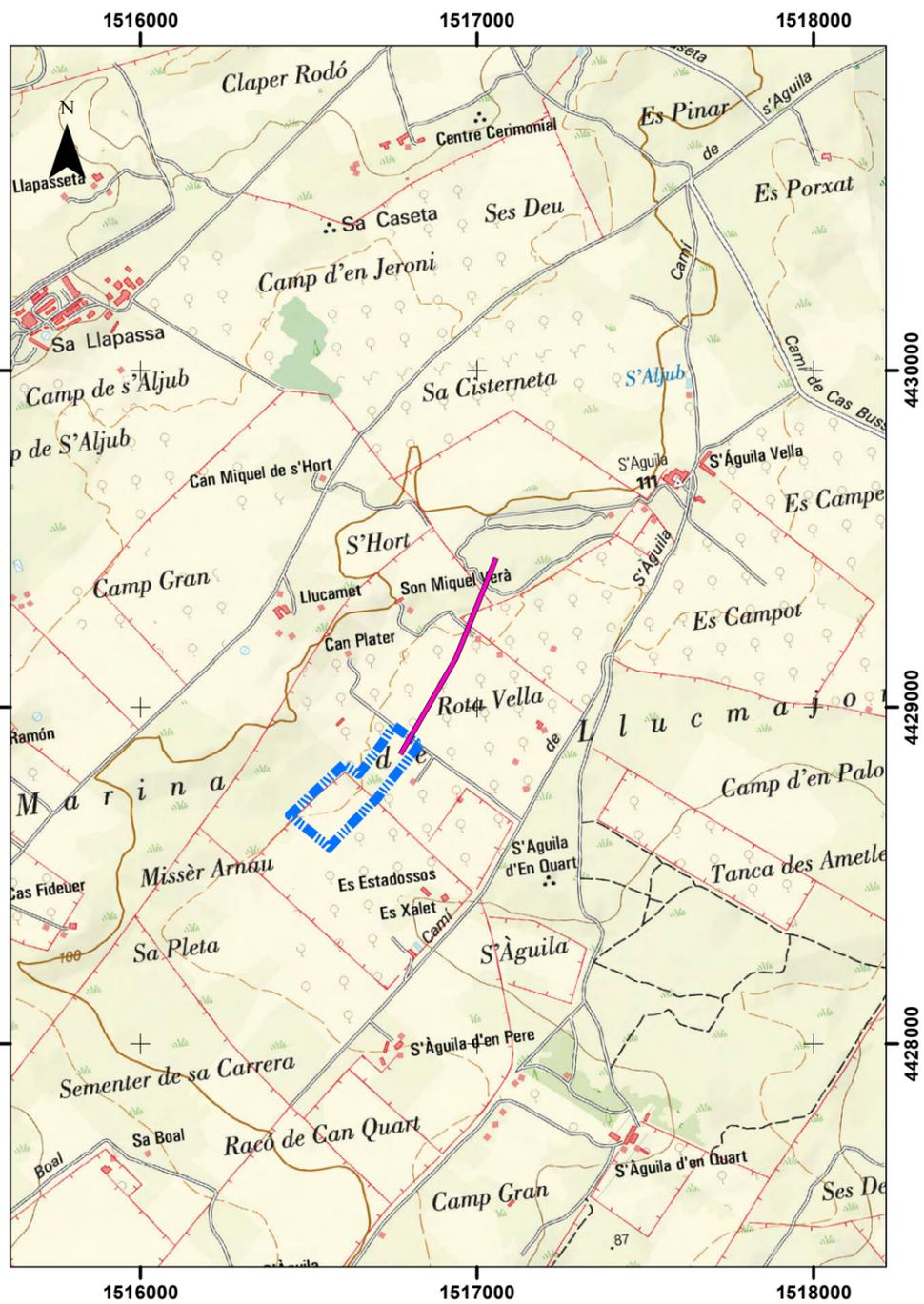
ESCALA  
1:5.000

TÍTULO DEL MAPA  
**ORTOFOTOGRAFÍA**

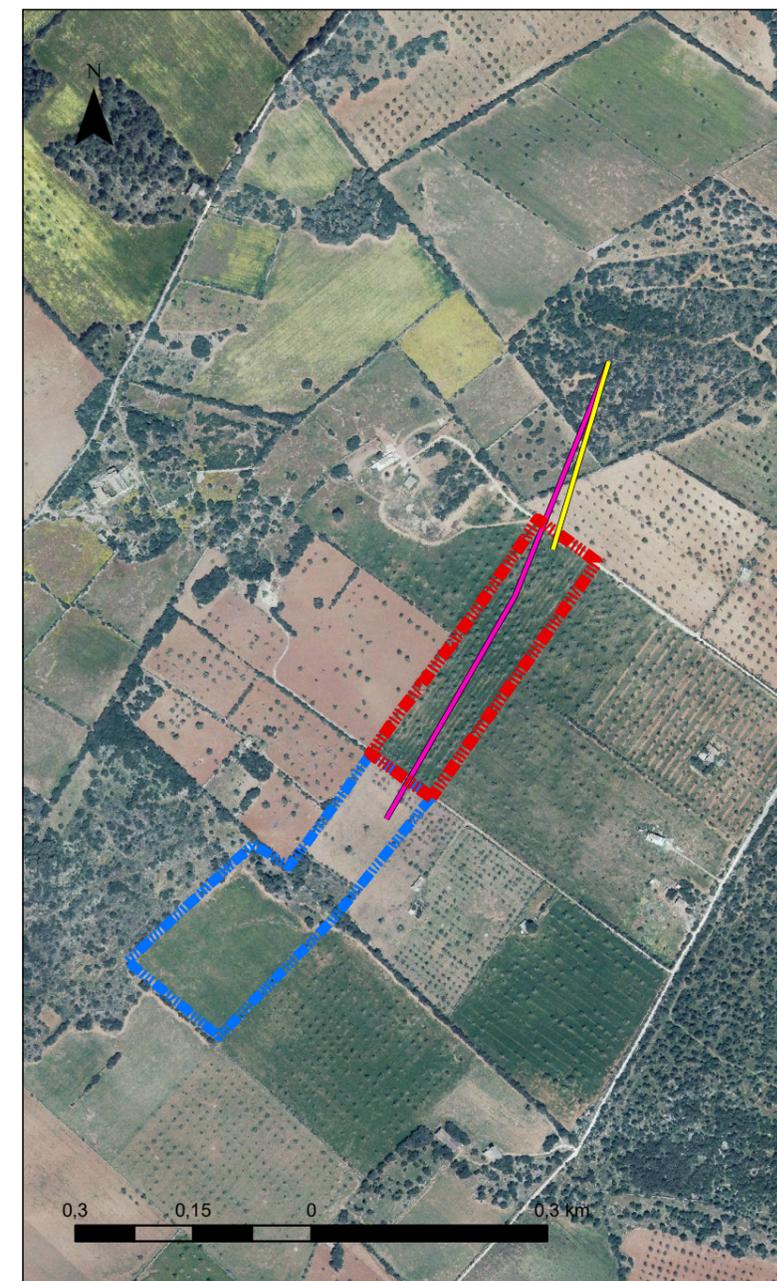
ALTERNATIVA 2



ALTERNATIVA 1



ALTERNATIVAS 1 y 2



**DOCUMENTO DE CONSULTAS  
PREVIAS PLANTA FOTOVOLTAICA  
"CAMELLO".  
TM LLUCMAJOR (MALLORCA)**



**LEYENDA:**

-  Línea de evacuación Alt 2
-  Alternativa 2
-  Línea de evacuación Alt 1
-  Alternativa 1

**ELABORACIÓN:**



**FECHA:**

Sept 2019

**ESCALA:**

1:20.000

**TÍTULO DEL PLANO:**

**ALTERNATIVAS**



**DOCUMENTO DE CONSULTAS  
PREVIAS PLANTA FOTOVOLTAICA  
"CAMELLO".  
TM LLUCMAJOR (MALLORCA)**



-  Punto de conexión
-  Línea de evacuación
-  Ubicación PFV Camello
- Hábitats:**
-  - Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae
-  - Hypochoerido-Brachypodietum retusi
-  - Comunidad de Crassula vailantii y Elatine macropo
-  - Callitricho-Ranunculetum baudotii
- Red Natura 2000**
-  ZEPA
-  LIC
-  Red Hidrográfica
-  Elemento de Interés

REALIZADO POR:



FECHA

Septiembre 2019

ESCALA

1:15.000

TÍTULO DEL MAPA

**AFECCIONES A ELEMENTOS  
NATURALES**