



**SEPARATA PARA i-DE**

**REFERENTE AL PROYECTO DE:**

**PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA TAFALLA ALTAIR, DE 4,89 MW**

**TAFALLA (NAVARRA)**

**TITULAR:** IJAN FOTOVOLTAICA, S.L

**EMPLAZAMIENTO:** Parcela 821, Polígono 19  
TAFALLA (NAVARRA)  
Ref. Catastral: 31000000002195812IF.

**Coordenadas UTM:** Zona 30T  
605211,00 m E  
4708177,00 m N

**FECHA:** Agosto de 2023

**AUTOR DEL PROYECTO:** Enrique Benedicto Requena  
Colegiado nº 10.432 del COGITI Valencia

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
Código de validación telemática TRMIMK9EGD66I04V. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRMIMK9EGD66I04V>

**VISADO Nº VA09862/23 FECHA: 23/8/23**  
**10432, ENRIQUE BENEDICTO REQUENA**

Este visado se ha realizado tras las siguientes comprobaciones:



- 1.- El colegiado firmante dispone de la titulación manifestada, así como, según declaración responsable, de seguro de responsabilidad civil vigente, se encuentra dado de alta en el IAE y cotiza a la Seguridad Social o Mutuación alternativa.
- 2.- No consta que el colegiado firmante haya sido inhabilitado profesionalmente ni judicialmente.
- 3.- La corrección e integridad formal del documento, así como la observancia de la normativa de obligado cumplimiento, en relación con el ejercicio de la profesión.
- 4.- En caso de aplicación, el proyecto reúne los requisitos que el RITE exige para realizar el visado.

En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COGITI Valencia responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

**Validación: TRMIMK9EGD66I04V**

<https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRMIMK9EGD66I04V>



**RESUMEN DE FIRMAS DIGITALES DEL DOCUMENTO**

---

COLEGIADO 1

COLEGIADO 2

COLEGIADO 3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
Código de validación telemática TRMIMK9EGD66104V. Comprobación: <https://cogitivalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRMIMK9EGD66104V>



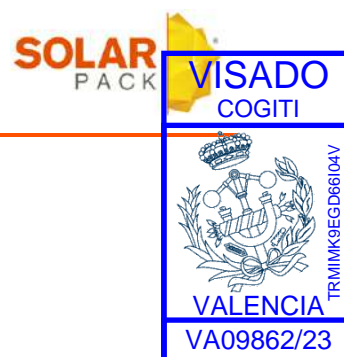
# I. MEMORIA.

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
Código de validación telemática TRMIMK9EGD66104V. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRMIMK9EGD66104V>



<b>I. MEMORIA</b> .....	
<b>1 DATOS GENERALES</b> .....	
1.1 OBJETO DE LA SEPARATA.....	5
1.2 SITUACIÓN.....	5
1.3 BENEFICIARIO.....	6
1.4 REDACTOR DE LA SEPARATA.....	6
<b>2 NORMATIVA</b> .....	<b>6</b>
<b>3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA</b> .....	<b>6</b>
<b>4 CRUZAMIENTOS</b> .....	<b>8</b>
<b>5 PERMISOS</b> .....	<b>9</b>
<b>6 CONCLUSIÓN</b> .....	<b>9</b>

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
Código de validación telemática TRMIMK9EGD66104V. Comprobación: <https://cogitvalencia.e-gestion.es/Validacion.aspx?CVT=TRMIMK9EGD66104V>



# 1 DATOS GENERALES.

## 1.1 OBJETO DE LA SEPARATA.

La presente separata tiene por objeto aportar la información y documentación necesaria al organismo "i-DE", para la construcción de una planta solar fotovoltaica denominada "TAFALLA ALTAIR" de 4,89MW en Tafalla (Navarra), a fin de que se realicen las alegaciones oportunas por parte del organismo afectado durante el procedimiento de Autorización Administrativa previa.

La instalación fotovoltaica se encuentra atravesada por una línea aérea de 13,2kV. Tal y como puede observarse en los planos adjuntos, se ha respetado una zona de afección de 15m a cada lado donde no se instalarán equipos.

A su vez, la línea de evacuación realiza un cruce con otra línea aérea perteneciente a i-DE. Las coordenadas de cruce pueden verse en los planos adjuntos a la presente separata.

Respecto a la definición de potencias, el nuevo Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, conforme a lo indicado en la disposición final tercera: "Modificación del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos", el segundo párrafo del artículo 3 de dicho Real Decreto, quede redactado como sigue:

«En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la menor de entre las dos siguientes:

- a) la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidas en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente.
- b) la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias de los inversores que configuran dicha instalación.»

Los módulos elegidos en el presente proyecto son **Jinko Bifacial JKM565N-72HL4-BDV 1500 V de 565 W** y **Jinko Bifacial JKM570N-72HL4-BDV 1500 V de 570 W**. Según las consultas sobre el Real Decreto-ley 23/2020 y el Real Decreto 1183/2020 en relación a la definición de la potencia pico de los paneles, la potencia máxima del módulo resultaría del sumatorio de la potencia máxima de ambas caras, mientras que la potencia instalada será la menor de las anteriores (potencia máxima de módulos y potencia de inversores)".

Sin embargo, a día de hoy no hay norma UNE que defina condiciones estándar de medida para módulos bifaciales que permita determinar su potencia máxima unitaria, por lo que mientras no existan dichas normas UNE (y considerando que los fabricantes no definen cual es

la potencia máxima de la cara inferior sino que definen una serie de escalones), la potencia pico de una instalación que utilice esta tecnología debe definirse en base a la potencia máxima de la cara superior (que es la que sí que está perfectamente definida por el fabricante). En el proyecto se considerará la energía extra producida por la cara inferior del panel bifacial.

En base a lo arriba expuesto:

- La suma de potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidos en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente, será de 5,8527 MW.
- La suma de potencias de los inversores que configuran dicha instalación, será de 4,89 MVA.

Por tanto, la **potencia instalada** será de **4,89 MW**.

La **capacidad máxima del parque solar** es de 4,5 MW. Con el fin de garantizar que la potencia activa del parque nunca exceda el valor de capacidad máxima en el punto de conexión, se instalará un Power Plant Controller (PPC) en bornes de la central. Dicho PPC, regulará la potencia de salida de los inversores.

En conclusión y a efectos de la tramitación de la instalación, las potencias del parque serán:

- Potencia en módulos fotovoltaicos: 5,8527 MW
- Potencia en inversores: 4,89 MVA
- **Potencia instalada según definición del artículo 3 del RD 413/2014: 4,89 MW**
- Capacidad máxima (Potencia en bornes de central o potencia nominal de la central): 4,5 MW.

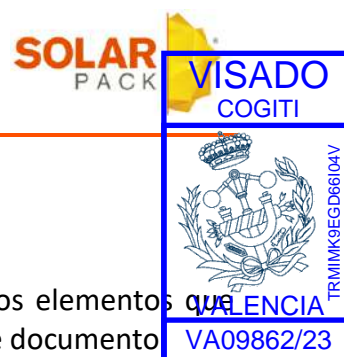
La finalidad de la instalación es inyección de energía en sistema eléctrico peninsular a través de la red de transporte (RdT).

## 1.2 SITUACIÓN.

La planta solar fotovoltaica se ubica en la parcela 821 del polígono 19 del municipio de Tafalla (Navarra), con referencia catastral 310000000021958121F.

Concretamente en las siguientes coordenadas:

\* Coordenadas: UTM HUSO 30 T: X= 605221.00



UTM HUSO 30 T: Y= 4708177.00

La ubicación exacta de las parcelas y la disposición de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto quedan definidos en los planos del presente documento.

La superficie de la planta es de 9,02 Ha.

### 1.3 BENEFICIARIO.

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad IJAN FOTOVOLTAICA S.L, con CIF B-06900096 y domicilio social en C/ De Las Huertas nº18 - 1, CP. 28.224 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

### 1.4 REDACTOR DE LA SEPARATA.

La presente separata es redactada por el Ingeniero Técnico Industrial Enrique Benedicto Requena, con número de colegiado 10.432 en el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales y de Grado de Valencia.

## 2 NORMATIVA.

La presente separata cumple con todas las normativas estatales y municipales, así como con los reglamentos vigentes de Baja Tensión, Líneas de Alta Tensión, Centrales eléctricas y normativas específicas de la compañía distribuidora de la zona (I-DE).

Dichas normativas quedan especificadas en el Proyecto.

## 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

Los módulos se ubicarán sobre seguidor solar monofila, orientados perfectamente al Sur y e inclinados con un ángulo de rotación  $\pm 55^\circ$  respecto a la horizontal.

La siguiente tabla resume la configuración del parque:

PARQUE	MÓDULOS	INVERSORES	POTENCIA EN PANELES	POTENCIA INVERSORES
TAFALLA ALTAIR	1u x 221 stri x 28 mod x 570 W + 1u x 147 stri x 28 mod x 565 W	1u x 2,935 MVA 1u x 1,955 MVA	5,8527 MW	4,89 MVA

El inversor de 2,935MVA se conectarán con un transformador de 3100kVA 13,2kV/615V y el inversor de 1,955MVA se conectarán con un transformador de 2100kVA 13,2kV/615V, ambos inversores y transformadores se conectarán con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 24kV, de acuerdo con el diagrama unifilar reflejado en planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1" y "Estación 2".

Tanto estas líneas de 13,2kV que unen estas estaciones con el CPM (Centro de Protección y medida) ubicado en la misma parcela como la línea que une el mismo con la STR Tafalla son objeto de otro proyecto.

Como medidas de seguridad que eviten el acceso a personal no autorizado, además del vallado perimetral, se vigilará la parcela en la que se ubican los seguidores fotovoltaicos por medio de sistema de seguridad.



A continuación, se resumen las características principales del parque solar:

PARQUE SOLAR "TAFALLA ALTAIR"	
Potencia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia instalada en paneles: 5,8527 MW</li> <li>- Potencia nominal o instalada en inversores: 4,89 MVA</li> <li>- Potencia instalada según RD.413/2014: 4,89 MW</li> <li>- Potencia referencia o capacidad máxima: 4,5MW</li> </ul>
Estructura soporte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguidores 2V14 de 28 paneles</li> <li>- Inclinación <math>\pm 55^\circ</math></li> <li>- Orientación Sur</li> </ul>
Módulos fotovoltaicos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6.188 uds de 570W</li> <li>- 4.166 uds de 565W</li> <li>- Silicio monocristalino</li> </ul>
Inversores solares:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ud de 2,935 MVA</li> <li>- 1 ud de 1,955 MVA</li> <li>- Trifásicos</li> </ul>
Centros de transformación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ud de 3100kVA y 13,2kV/615V</li> <li>- 1 ud de 2100kVA y 13,2kV/615V</li> </ul>
Caseta comunicaciones	- 1 ud de 14,4m <sup>2</sup>
Caseta repuestos	- 1 ud de 14,4m <sup>2</sup>
CPM	- 1 ud de 16,38m <sup>2</sup>

Todas las instalaciones mencionadas serán particulares, estando todas ellas ubicadas dentro del recinto de la instalación fotovoltaica, a excepción del CPM que se colocará en el exterior del recinto para que este accesible a la compañía distribuidora.

## 4 CRUZAMIENTOS

La instalación fotovoltaica tiene un cruceamiento del camino de acceso con la línea aérea existente.

Los puntos exactos de cruce se realizan en las siguientes coordenadas UTM:

### Cruce 1

X= 6044761.4666

Y=4707881.7366



## 5 PERMISOS.

- Se solicita permiso de cruce con las líneas eléctricas aéreas

## 6 CONCLUSIÓN.

Con la documentación reflejada en esta separata se pretende dejar perfectamente definidas las instalaciones de interior de la Planta Fotovoltaica que se pretenden ejecutar, así como el cumplimiento de la normativa actual aplicable a estas instalaciones, para que sirva como documento para las tramitaciones pertinentes ante los organismos oficiales.

Valencia, Agosto de 2023

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo. Enrique Benedicto Requena

Colegiado núm.10.432



## II. PLANOS



Nº PLANO	DENOMINACIÓN
01	PG. SITUACIÓN
02	AFECCIÓN i-DE-00

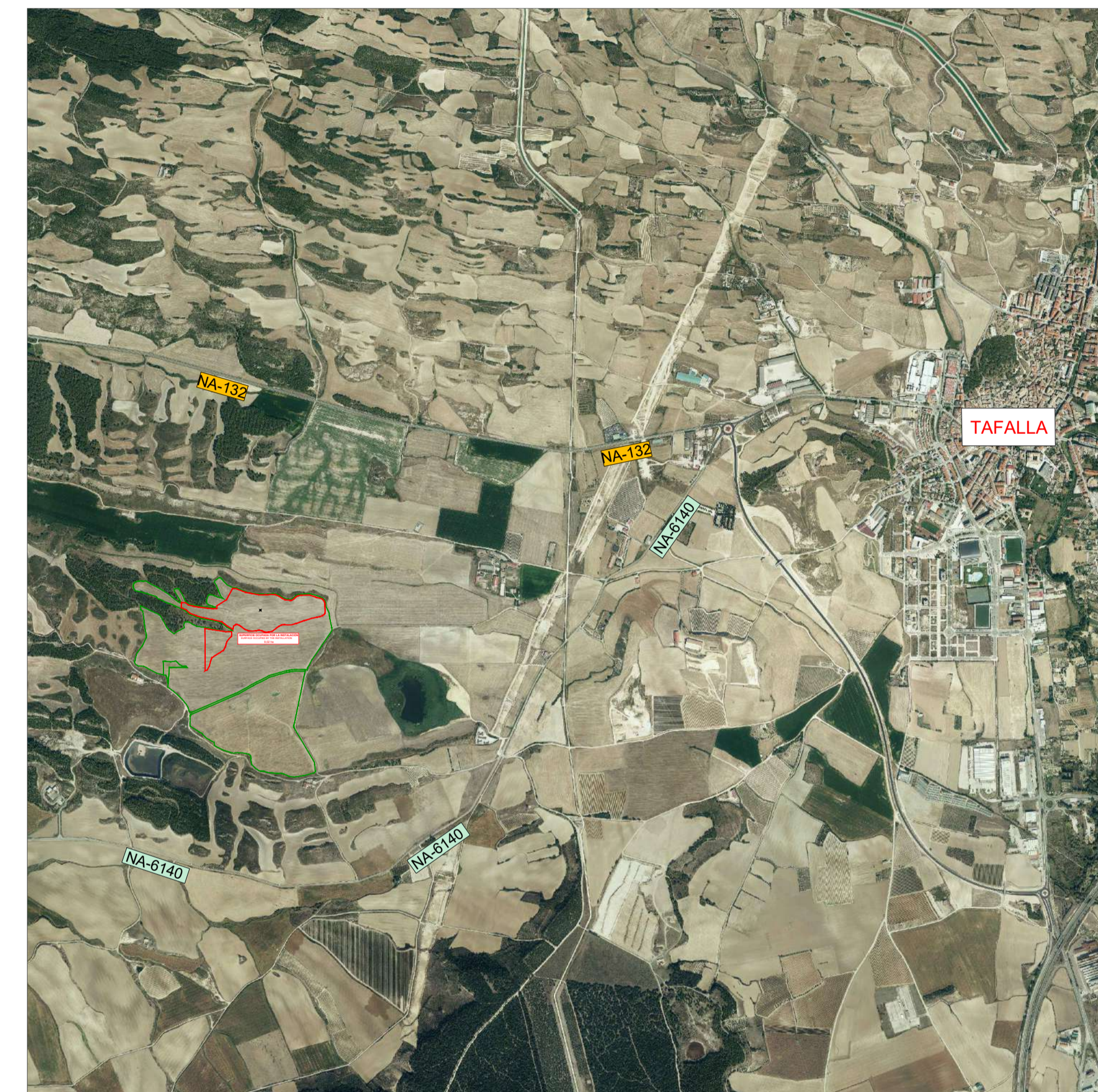
Valencia, agosto de 2023

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. Enrique Benedicto Requena

Colegiado núm. 10.432





ESCALA 1/20.000  
SCALE 1/20.000

**SUPERFICIE OCUPADA POR LA INSTALACIÓN**  
SURFACE OCCUPIED BY THE INSTALLATION

90.154,72 m<sup>2</sup>  
9.02 ha

**COORDENADA DEL PROYECTO ETRS89 HUSO 29N**  
PROJECT COORDINATE ETRS89 HUSO 29N

<b>COORDENADAS X</b> COORDINATES X	<b>COORDENADAS Y</b> COORDINATES Y
605126,543	4708258,326

**TAFALLA ALTAIR**

1 ud. Inversor x 2,935 MVA  
1 ud. inversor x 2,935 MVA  
1 ud. Inversor x 1,955 MVA  
1 ud. inversor x 2,935 MVA

28 Paneles/String  
28 Panels/String

Nº paneles: 6.188 uds de 570W y 4.116 uds de 565W  
Number of panels: 6.188 units 570W and 4.116 units 565W

Potencia total instalada en inversores: 4,89 MVA  
Total power installed in inverters: 4.89 MVA

Potencia total instalada en módulos fotovoltaicos: 5,8527 MW  
Total installed power in photovoltaic modules: 5.8527 MW

Potencia instalada según RD 413/2014: 4,89 MW  
Installed Power according to RD 413/2014: 4.89 MW

Capacidad máxima: 4,5 MW  
Maximum capacity: 4.5 MW

PARA EL SEPARADOR DE MILLARES NO SE EMPLEARÁ PUNTIUACIÓN. PARA EL SEPARADOR DECIMAL SE EMPLEARÁ LA COMA (,). INDEPENDIENTE DEL PAÍS QUE APLIQUE.  
FOR THE THOUSANDS SEPARATOR WILL NOT BE USED PUNCTUATION. FOR THE DECIMAL SEPARATOR WILL BE USED THE COMMA (,). INDEPENDENTLY OF THE COUNTRY THAT APPLIES.

VERSION ELABORADO	FECHA CONSULTA	DESCRIPCION CONSULTA	APROBADO APROBADO
IMB	NPP	LPN	FFE
FECHA AUGUSTO 2023	ESCALA A1	ESCALA 1:5000	

PROYECTO DE TRAMITACION:  
PROCESSING PROJECT:

TAFALLA ALTAIR  
4,89 MW

TITULO  
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO  
SITUATION AND EMPLACEMENT

LOCALIZACION  
TAFALLA, NAVARRA

NUMERO PLANO  
DRAWING NUMBER:  
01. PG. SITUACION

HOJA  
1

VERSION  
0

LOCALIZACION  
TAFALLA, NAVARRA

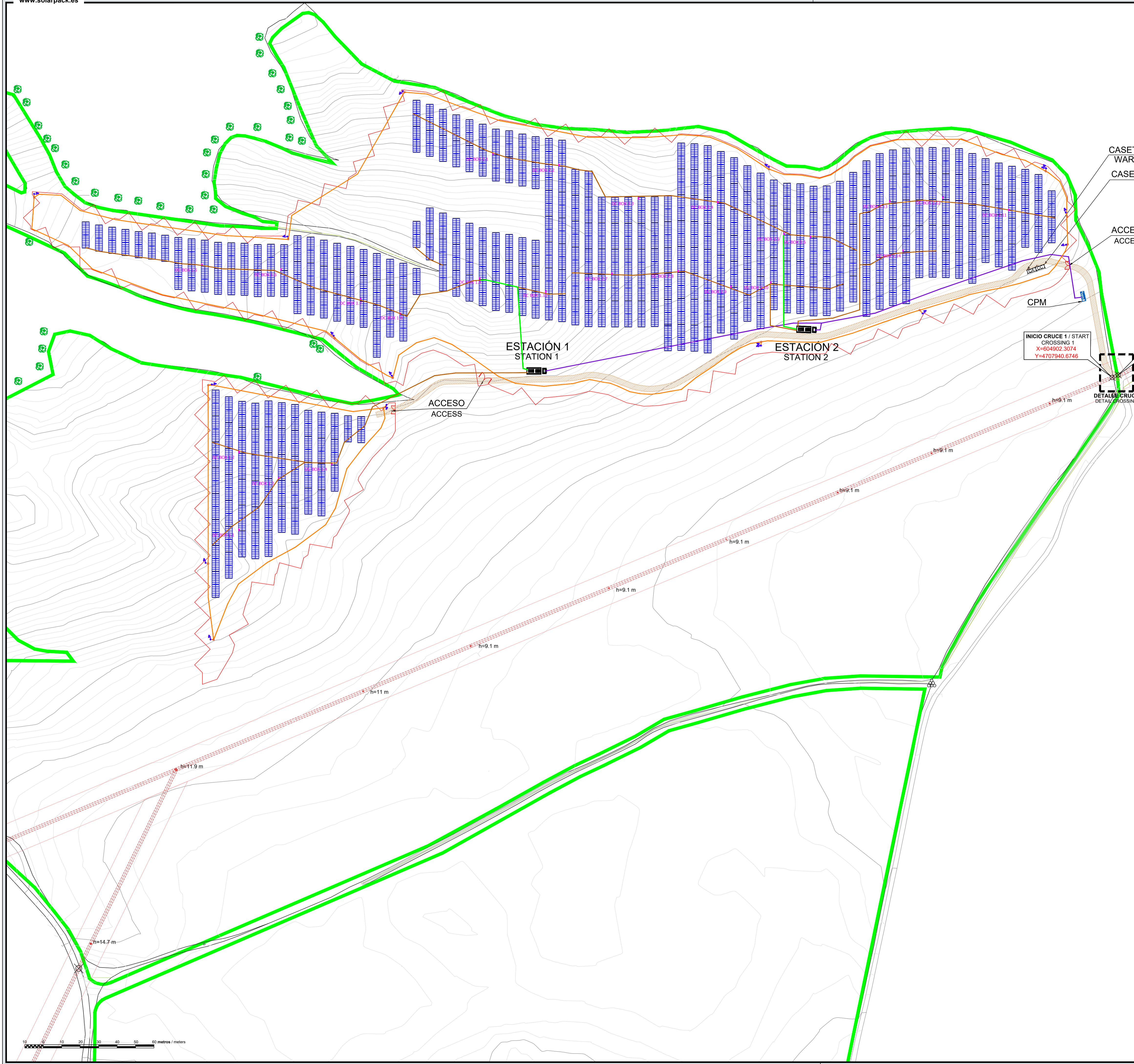
LOGO SOLARPACK

QR CODE

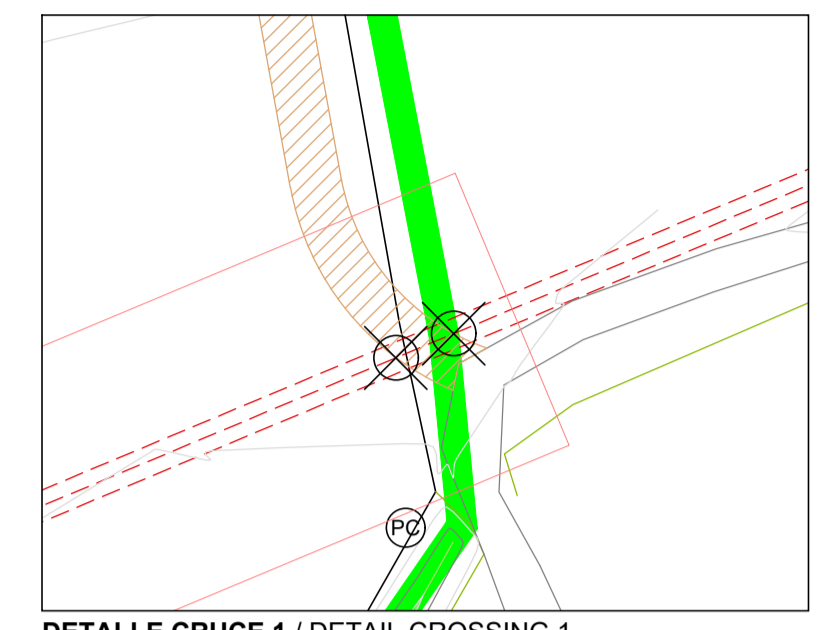
LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SOLARPACK INGENIERIA S.L.U. Y NO PUEDE SER REVELADA A TERCEROS SIN PERMISO POR ESCRITO DE SOLARPACK INGENIERIA S.L.U.  
 THIS DRAWING AND ITS TECHNICAL INFORMATION IS EXCLUSIVE PROPERTY OF SOLARPACK INGENIERIA S.L.U. AND NO PART OF THE DRAWING CAN BE REVEALED OR DISCLOSED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM SOLARPACK INGENIERIA S.L.U.

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
 Código de verificación: https://www.solarpack.es/verificacion/VA09862/23





CASETA DE ALMACÉN  
WAREHOUSE ROOM  
CASETA DE COMUNICACIONES  
CONTROL ROOM  
ACCESO  
ACCESS  
CPM



DETALLE CRUCE 1 / DETAIL CROSSING 1  
Escala: 1:500 / Scale:1:500

INICIO CRUCE 1 / START  
CROSSING 1  
X=604902.3074  
Y=4707940.6746

FIN CRUCE 1 / END  
CROSSING 1  
X=604902.3074  
Y=4707940.6746

ESTACION 1  
STATION 1

ESTACION 2  
STATION 2

ACCESO  
ACCESS

DETALLE CRUCE 1  
DETAIL CROSSING 1

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SOLARPACK INGENIERIA S.L.U. Y NO PUEDE SER REVELADA O REVELADA A TERCEROS SIN PERMISO POR ESCRITO DE SOLARPACK INGENIERIA S.L.U.  
THIS DRAWING AND ITS TECHNICAL INFORMATION IS EXCLUSIVE PROPERTY OF SOLARPACK INGENIERIA S.L.U. AND NOT BE DISCLOSED OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION FROM SOLARPACK INGENIERIA S.L.U.

Documento visado electrónicamente con número: VA09862/23  
Código de verificación: https://sede.sedelectronica.gva.es/verificadorfirmas/va/09862/23

**LEYENDA**  
LEGEND

	CAMINO DE TIERRA DIRT ROAD		ZANJA BT 40X65cm LV TRENCH 40X65cm
	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA OVERHEAD POWER LINE		ZANJA MT 40X80cm MV TRENCH 40X80cm
	LÍNEA DE GAS GAS LINE		ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS) STATION (INVERTER, TRANSFORMER AND SWITCHGEAR)
	VALLADO PERIMETRAL PERIMETRAL FENCE		CAJA DC DC BOX
	ACCESO ACCESS		CASETA DE ALMACÉN WAREHOUSE ROOM
	VIAL ROAD		CASETA DE COMUNICACIONES CONTROL ROOM
	TRACKER 2V14		CPM CPM
	ZANJA CCTV 40X60cm CCTV TRENCH 40X60cm		CÁMARA DE SEGURIDAD SECURITY CAMERA
	ZANJA BT 60X65cm LV TRENCH 60X65cm		ARQUETAS CC 35X35cm CC MANHOLES 35X35cm

**AFECCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA**  
AIRLINE POWER LINE AFFECTATION

PARA EL SEPARADOR DE MILLARES NO SE EMPLEARÁ PUNTUACIÓN. PARA EL SEPARADOR DECIMAL SE EMPLEARÁ LA COMA (,). INDEPENDIENTEMENTE DEL PAÍS QUE APLIQUE.  
FOR THE THOUSANDS SEPARATOR WILL NOT BE USED PUNCTUATION. FOR THE DECIMAL SEPARATOR WILL BE USED THE COMMA (,). INDEPENDENTLY OF THE COUNTRY THAT APPLIES.  
EXAMPLES: 123115,45 - ONE HUNDRED TWENTY-THREE THOUSAND ONE HUNDRED AND FIFTEEN POINT FORTY-FIVE.

VERSION / FECHA ELABORADO / DATE		DESCRIPCIÓN / DESCRIPCIÓN		DOCUMENTOS RELACIONADOS RELATED DOCUMENTS
IMB	NPP	LPN	FFE	
FECHA / DATE AGUSTO 2023 AUGUST 2023	TAMAÑO / SIZE A1	ESCALA / SCALE 1:1200		
PROYECTO DE TRAMITACIÓN / PROCESSING PROJECT: TAFALLA ALTAIR 4,89 MW				TÍTULO / TITLE AFECCIÓN ENAGAS ENAGAS AFFECTATION
NÚMERO PLANO / DRAWING NUMBER 02. AFECCIÓN I-DE		HOJA / SHEET 1	VERSION / VERSION 0	LOCALIZACIÓN / LOCATION TAFALLA, NAVARRA

