

Obra:

# **PARQUE FOTOVOLTAICO “SANTA PATRICIA”**

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE  
GURREA DE GALLEGO  
(PROVINCIA DE HUESCA)

Documento:

**SEPARATA**  
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUESCA

Titular:



Autor:



FEBRERO 2024



PARQUE FOTOVOLTAICO "SANTA PATRICIA" EN  
GURREA DE GÁLLEGO (HUESCA)

FEBRERO  
2024

## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1      MEMORIA

DOCUMENTO Nº2      PLANOS

**DOCUMENTO N°1**

**MEMORIA**

## ÍNDICE DOCUMENTO Nº 1

1.	ANTECEDENTES .....	5
2.	OBJETO.....	9
3.	PETICIONARIO Y TITULAR .....	9
4.	EMPLAZAMIENTO.....	10
5.	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	14
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA.....	16
7.	OBRA CIVIL.....	17
7.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	17
7.2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LoS CT's.....	17
7.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA EXCAVACIÓN DE ZANJAS .....	18
7.3.1	Zanja directamente en tierra.....	20
7.3.2	Zanja hormigonada.....	22
7.4.	DESBROCE Y EXPLANACIÓN DEL TERRENO.....	22
8.	CERRAMIENTOS Y ACCESOS.....	23
8.1.	HERRAJES.....	23
8.2.	ACCESO CT.....	23
8.3.	TRAFOS .....	23
8.4.	VALLADO PERIMETRAL .....	23
8.5.	VIALES INTERNOS .....	24
8	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN .....	25
11	CONCLUSIONES .....	27

## **1. ANTECEDENTES**

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L., en adelante ENERLAND, es una sociedad dedicada entre otras actividades, a la promoción, construcción y operación de plantas de generación eléctrica mediante el aprovechamiento de energías renovables.

ENERLAND planea la construcción de un parque fotovoltaico, denominado Parque Fotovoltaico Santa Patricia en el término municipal de Gurrea de Gállego (Huesca), con una potencia de módulos fotovoltaicos de 37,602240 MWp, una potencia activa (según la placa de características de los inversores) de 34,20 MW, una potencia aparente máxima de los inversores de 38,00 MVA y una potencia máxima de evacuación según el permiso de acceso y conexión de Red Eléctrica de 30,08 MWn.

Este nuevo parque fotovoltaico consta de una potencia total de evacuación de 30,08 MWn, a los que se añade la potencia de 31,45 MWn del parque fotovoltaico “Augusto I” y la potencia de 14,46 MWn del parque fotovoltaico “Augusto II”, los cuales pertenecen a otro promotor. Estas tres plantas fotovoltaicas evacuarán su energía en la S.E. AUGUSTOS, la cual es objeto de otro proyecto.

Desde esta futura subestación común, S.E. AUGUSTOS, se evacuará la energía en la S.E. GURREA 220 kV (REE) (existente) a través de la LAAT S.E. RABOSERA – S.E. GURREA (REE) (existente), realizando una entrada-salida en la S.E. AUGUSTOS. Esta modificación es objeto de otro proyecto.

Debido a la ausencia de posiciones libres para conectar en la subestación de Gurrea 220 kV propiedad de Red Eléctrica de España, se ha diseñado el proyecto de la siguiente forma:

- Los tres proyectos fotovoltaicos anteriormente mencionados conectan en la misma posición de la subestación de Gurrea 220 kV, que es la posición ocupada actualmente por la línea aérea de alta tensión que va desde la Subestación Rabosera hasta la subestación Gurrea 220 kV. Para ello será necesario construir una subestación elevadora llamada subestación “Augustos”, en la cual habrá un transformador con doble secundario, uno para el proyecto FV Santa Patricia, y otro para los proyectos FV de Augusto I y Augusto II y que son desarrollados por otro promotor. En la subestación se hará una entrada y salida de la línea aérea de alta tensión que va desde la subestación Rabosera hasta la subestación Gurrea

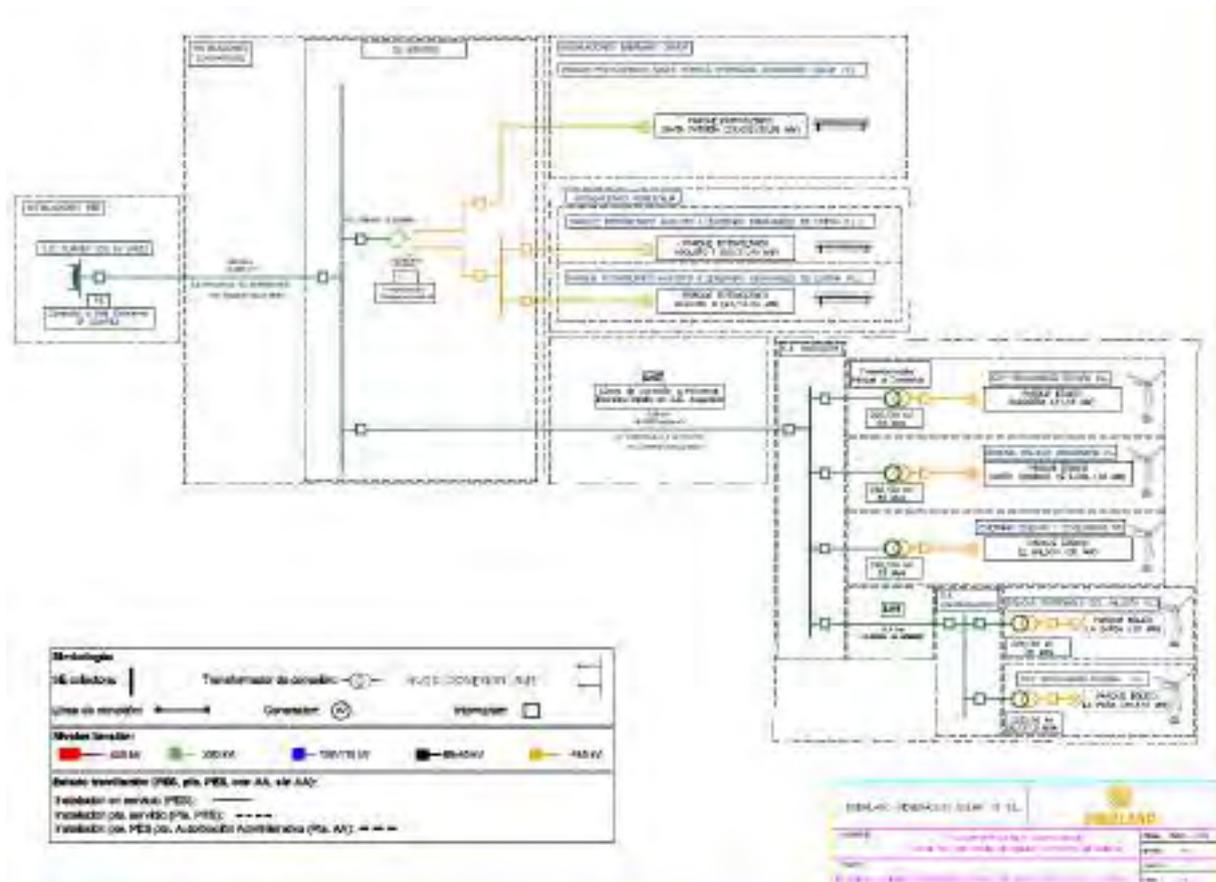
220 kV, y para ello se tendrá que construir un apoyo nuevo el apoyo 26 BIS, que permitirá realizar esta entrada / salida, y adaptar los apoyos 27, 28 y 29 a dichas instalaciones.

Las potencias otorgadas por las instalaciones generadoras de los parques fotovoltaicos “Santa Patricia”, “FV Augusto I” y “FV Augusto II” quedan recogidas en la resolución de la CNMC del conflicto de acceso CFT/DE/181/20. Esta disposición de proyectos viene motivada tras la resolución del conflicto de acceso CFT/DE/181/20. En la primera petición de acceso, Enerland solicitó una capacidad de acceso mayor, pero tras dicha resolución la capacidad admitida fue la indicada en la siguiente tabla:

PARQUE	CAPACIDAD DE ACCESO (kWn)	PUNTO DE CONEXIÓN
FV SANTA PATRICIA	30.080	SE GURREA 220 kV (REE)

A continuación, se muestra un resumen de las potencias tanto de los parques eólicos y fotovoltaicos construidos, como de los que están pendientes de construir, que conectan en la misma posición de la S.E. “GURREA 220 kV (REE)”:

ORIGEN	INSTALACIÓN	CAPACIDAD DE ACCESO (MW)	TITULAR
S.E. AUGUSTOS	FV” AUGUSTO I”	31,45	ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L.
	FV” AUGUSTO II”	14,46	ENERGÍAS RENOVABLES DE ESTIGIA, S.L.
	FV “SANTA PATRICIA”	30,08	ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.
S.E RABOSERA	PE “RABOSERA”	31,35	EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.
	PE “SANTO DOMINGO DE LUNA”	30,00	GENERAL EÓLICAS ARAGONESA S.A.
	PE “EL BALSÓN”	30,00	ENERGÍAS EÓLICAS Y ECOLÓGICAS 58
	S.E. VALDENAVARRO: - PE “LA SARDA” - PE “LA PEÑA”	30,000 28,875	- EÓLICA SOSTENIBLE DEL GÁLLEGO S.L. - EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L.



ENERLAND GENERACION SOLAR 19, ha llegado a un acuerdo con ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L para poder tramitar y ejecutar tanto la subestación compartida como la línea aérea de alta tensión. En dicho acuerdo se establece que la ubicación de la subestación se encuentre dentro de la poligonal del parque fotovoltaico Santa Patricia, siendo, por tanto, necesario modificar tanto el proyecto de la subestación como el de la línea, los cuáles son objeto de otro proyecto y expediente (Nº expediente Industria: AT-039/2021)

Con fecha 19 de Junio de 2023, se publica en el Boletín Oficial de Aragón la RESOLUCIÓN de 26 de abril de 2023, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de construcción de las infraestructuras de evacuación compartidas SET “Augustos” y línea eléctrica aérea de alta tensión a 220 kV entrada/salida “SET Augustos - SET Gurrea”, en el término municipal de Gurrea de Gállego (Huesca), promovido por Energías Renovables de Tritón, SL. (Número de Expediente: INAGA 500806/01/2022/04550).

Tras conversaciones con el Servicio Provincial de Industria de Huesca, y debido a que tanto la subestación como la línea aérea de alta tensión es una infraestructura compartida entre los promotores ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L, y ENERLAND GENERACION SOLAR 19, S.L., y puesto que estas infraestructuras están siendo tramitadas por ambos promotores a la vez, pero ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L ya ha obtenido la Declaración de Impacto Ambiental de estas infraestructuras comunes (Nº expediente Industria: AT-039/2021; Nº expediente INAGA: 500806/01/2022/04550); ENERLAND GENERACION SOLAR 19 presenta modificación del proyecto fotovoltaico para adecuarse a la nueva ubicación de la subestación compartida Augustos.

El **PFV Santa Patricia**, objeto de este proyecto, estará diseñado por un conjunto de seguidores con configuración 1V en el que se agruparán entre uno y dos strings, formados por 26 módulos fotovoltaicos lo que hace un total de 26 o 52 módulos por seguidor. Los seguidores estarán colocados en dirección norte-sur para aprovechar al máximo tanto el terreno, como la radiación solar. El total del parque son 57.408 paneles fotovoltaicos de 655 Wp agrupados en 1188 seguidores, de los cuales 168 serán de 26 módulos y 1020 serán de 52 módulos, obteniendo una potencia de placas fotovoltaicas de 37,60224 MWp. El parque cuenta, además, con 152 inversores de 225 kW que estarán limitados para garantizar una potencia nominal de 30,08 MWn en el punto de inyección.

El propósito final de todas las instalaciones es la producción de energía eléctrica a partir de la energía fotovoltaica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

La infraestructura de evacuación hasta el punto de conexión con la subestación Gurrea 220 kV (propiedad de Red Eléctrica de España), es objeto de otro proyecto.

## **2. OBJETO**

El objeto de esta separata es la descripción de la afección de la Planta Fotovoltaica Santa Patricia en el término municipal de Gurrea de Gállego, provincia de Huesca sobre la Carretera CV-811 cuya titularidad corresponde a la **Diputación Provincial de Huesca**.

En el presente documento se establecen las características a las que habrá de ajustarse la instalación, siempre de acuerdo con lo prescrito en la normativa aplicable vigente.

## **3. PETICIONARIO Y TITULAR**

El promotor del **PFV SANTA PATRICIA** es la sociedad **ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.**, con CIF **B99554990** y domicilio social en Calle Bilbilis 18, Nave A04, 50197, Zaragoza.

#### **4. EMPLAZAMIENTO**

El “PFV Santa Patricia” genera afección en 3 parcelas, ubicadas en el polígono 502 del Término Municipal de Gurrea de Gállego en la provincia de Huesca:

<b>POLIGONO</b>	<b>PARCELA</b>	<b>REF.CATASTRAL</b>
<b>502</b>	<b>31</b>	22167B502000310000ZZ
<b>502</b>	<b>27</b>	22167B502000270000ZS
<b>502</b>	<b>21</b>	22167B502000210000ZR

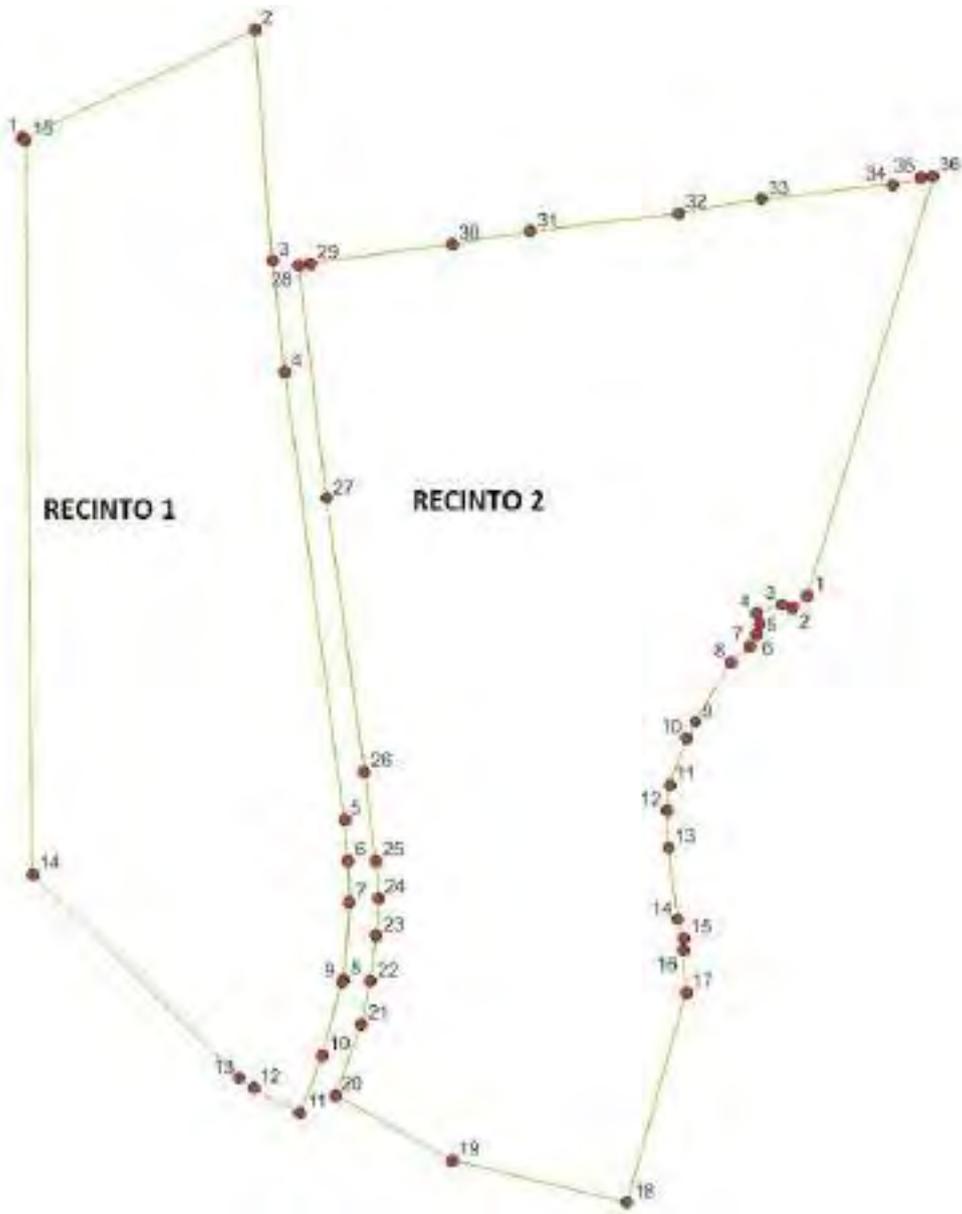
Las coordenadas tomadas de un punto del centro de la instalación del PFV son:

- Coordenadas UTM:
  - X UTM: 684.037,8326
  - Y UTM: 4.657.251,9720

La situación de la instalación queda reflejada en los planos que forman parte del Documento “Planos” de este proyecto, donde puede verse la disposición y distribución general de la instalación.

La superficie total de la instalación vallada alcanza los 772934,37 m2.

Coordenadas vértices recintos:



**Recinto 1**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30 - RECINTO 1	
	X	Y
1	683.656	4.657.757
2	683.909	4.657.875
3	683.928	4.657.622
4	683.941	4.657.501
5	684.006	4.657.009
6	684.010	4.656.964
7	684.012	4.656.919
8	684.005	4.656.834
9	684.003	4.656.831
10	683.982	4.656.751
11	683.958	4.656.688
12	683.907	4.656.715
13	683.892	4.656.726
14	683.667	4.656.949
15	683.659	4.657.754

**Recinto 2**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30 - RECINTO 2	
	X	Y
0	684.510	4.657.255
1	684.495	4.657.242
2	684.482	4.657.245
3	684.455	4.657.235
4	684.458	4.657.224
5	684.455	4.657.213
6	684.447	4.657.200
7	684.427	4.657.181
8	684.388	4.657.116
9	684.379	4.657.099

VÉRTICE	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30 - RECINTO 2	
	X	Y
10	684.360	4.657.047
11	684.358	4.657.020
12	684.359	4.656.979
13	684.370	4.656.900
14	684.376	4.656.879
15	684.375	4.656.867
16	684.378	4.656.820
17	684.314	4.656.590
18	684.123	4.656.636
19	683.996	4.656.708
20	684.025	4.656.786
21	684.035	4.656.832
22	684.041	4.656.882
23	684.043	4.656.924
24	684.041	4.656.964
25	684.028	4.657.062
26	683.987	4.657.361
27	683.957	4.657.617
28	683.969	4.657.619
29	684.123	4.657.640
30	684.209	4.657.654
31	684.370	4.657.674
32	684.460	4.657.689
33	684.603	4.657.705
34	684.634	4.657.712
35	684.647	4.657.715
36	684.510	4.657.255

## **5. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Esta memoria técnica ha sido elaborada de acuerdo a la normativa nacional y autonómica vigente que regula esta actividad y otras que puedan afectar a la misma. La normativa es la siguiente:

- Pliego de Condiciones Técnicas de instalaciones conectadas a red, PCT-C-REV - julio 2011 elaborada por el Departamento de Energía Solar del IDAE y CENSOLAR.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones complementarias.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01a 09.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se reglan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- 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.
- Orden de 25 de junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Orden de 7 de noviembre de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación y la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas en redes de distribución.
- Orden de 7 de noviembre de 2006, Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación del otorgamiento y la autorización administrativa de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Orden de 5 de febrero de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de

expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.

- Orden de 1 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifican diversas órdenes de este Departamento relativas a instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Norma Básica de la Edificación, NBE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de 10 de noviembre. (31/1995).
- Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Proyectos de Construcción. (B.O.E. 256, de 25 de octubre de 1997)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

Se estima que las horas al año efectivas serán aproximadamente 1.987 kWh/kWp/año, por lo que la energía media generada neta de la Planta sería de 75.000 MWh el 1º año.

Las características de la planta son las siguientes:

Nombre de la Planta	PFV SANTA PATRICIA
Ubicación	GURREA DE GÁLLEGO (HUESCA)
Coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30)	X UTM: 684.037,8326    Y UTM: 4.657.251,9720
Tipo de tecnología	Monocristalino
Módulos	655 Wp
Nº de Módulos	57.408
Inversor	152 inversores SG250HX
Estructura	Seguidores
Potencia Pico Instalación	37,602240 MWp
Producción 1º año (MWh)	75.000 MWh

## **7. OBRA CIVIL**

### **7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Se realizarán las siguientes intervenciones de obra civil:

- Movimiento de tierras, desbroce y preparación del terreno para habilitación de las superficies del parque dónde vayan colocadas las estructuras sean inferiores al 10%.
- Excavación de fundaciones y soleras para situación de los CT (salas cerradas cuadros BT y celdas MT, inversores y transformadores).
- Excavación de zanjas en el parque para canalizaciones de cables eléctricos y comunicación.
- Excavación de perforaciones para hincado de los postes de sujeción del vallado perimetral de seguridad del parque.

### **7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LOS CT'S**

Para la correcta ubicación de los CTS's, será necesaria crear una infraestructura civil para su asentamiento.

Las intervenciones consistirán en:

- Excavación de un hueco en suelo de 500 mm de profundidad para su asentamiento.
- Realización de asentamiento mediante cama de arena fina nivelada de espesor 100 mm.
- Realización de base de hormigón de limpieza.
- Realización de solera hormigonada.

### **7.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

Para el tendido de los cables eléctricos en BT y MT y de comunicación será necesario realizar la excavación de zanjas en el interior de la planta.

Estas zanjas se realizarán a ambos lados de los caminos interiores de la planta, de dimensiones adecuadas en función del número de circuitos en su interior, tal y como puede observarse en planos.

Inicialmente, los materiales procedentes de la excavación se depositarán junto a los lugares donde han sido extraídos a la espera de poder ser reutilizados para el llenado de los volúmenes excavados realizados.

El excedente del material no reutilizado será recogido, transportado y almacenado por los vehículos internos de la construcción de la planta desde su lugar de extracción hasta una zona de almacenamiento intermedio denominadas “zona de acopio de material excedente de excavación”.

En todo momento, tanto en el plano vertical como en el horizontal, se deberá respetar el radio mínimo que durante las operaciones del tendido permite el cable a soterrar. Debido a esto, la aparición de un servicio implica la corrección de la rasante del fondo de la zanja a uno y otro lado, a fin de conseguirlo. Aun respetando el radio de curvatura indicado, se deberá evitar hacer una zanja con continuas subidas y bajadas que podrían hacer inviable el tendido de los cables por el aumento de la tracción necesaria para realizarlo.

Se preverá la instalación de tubos termoplásticos, debidamente enterrados y hormigonados en los cruces de calzadas, caminos o viales e instalaciones de otros servicios, alumbrado público, gas, redes subterráneas M.T. y A.T. Los cruces de calzadas serán perpendiculares al eje de la calzada o vial, procurando evitarlos, si es posible sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto, y si el terreno lo permite.

Las zanjas, dependiendo del tramo del trazado se realizará atendiendo a uno de los siguientes criterios:

- Zanja directamente en tierra.
- Zanja hormigonada en cruce caminos.

La sección tipo de las zanjas se puede ver en los planos de “Zanjas Tipo”.

El tendido de los cables subterráneos se realizará en el interior de zanjas con las características y dimensiones especificadas a continuación:



**PARQUE FOTOVOLTAICO "SANTA PATRICIA" EN  
GURREA DE GÁLLEGO (HUESCA)**

**FEBRERO  
2024**

- Zanja de Baja Tensión

Nº circuitos	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
6	0,6	1	0,45	0,6	1	0,45
12	0,7	1	0,45	0,7	1	0,45

- Zanja de Media Tensión

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
1	0,40	1	0,60	0,55	1,20	0,40
2	0,40	1	0,60	0,55	1,20	0,40
3	0,70	1	0,60	0,55	1,20	0,70
4	0,9	1	0,60	0,55	1,20	0,70

### 7.3.1 Zanja directamente en tierra

#### CABLES BAJA TENSIÓN

Se distinguirán dos tipos de zanjas, para circuitos de baja tensión, tal y como quedan representadas en el plano “Zanjas Tipo BT”:

- Zanja para hasta 6 circuitos de baja tensión.
- Zanja para hasta 12 circuitos de baja tensión.

La profundidad de excavación será de 1 m para ambos tipos y su anchura variará entre 0,6 o 0,7 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 12 circuitos.

Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 35 mm<sup>2</sup> Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, el tubo de 250 o 300 mm de diámetro (siendo el de 250 mm para zanjas de hasta 6 circuitos y el de

300 mm para zanjas de hasta 12 circuitos) dentro del cual se disponen los circuitos de potencia solares de baja tensión.

Por encima del tubo para cables de B.T., se colocarán dos o cuatro tubos (en función del tipo de zanja): Los tubos serán de 90 mm de diámetro para cable de alimentación y fuerza motores del seguidor solar y tubos de 63 mm de diámetro para cable de comunicaciones de los Trackers.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,45 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Finalmente se llenará la zanja con una capa de 0,55 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos".

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discorra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

### **CABLES MEDIA TENSIÓN**

Se distinguirán dos tipos de zanjas, para circuitos de media tensión, tal y como quedan representadas en el plano "Zanjas Tipo MT":

- Zanja para hasta 2 circuitos de media tensión.
- Zanja para hasta 3 circuitos de media tensión.

La profundidad de excavación variará entre 0,9 y 1,2 m y su anchura entre 0,4 y 0,7 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 3 circuitos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm<sup>2</sup> Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión, cada circuito unido mediante una abrazadera tipo UNEX colocada cada 1,5 metros de zanja.

Por encima de los circuitos de media tensión., se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discorra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

### **7.3.2 Zanja hormigonada**

En los cruces de camino para zanjas de baja tensión se realizará los mismos tipos de zanjas que las descritas para directamente en tierra con la salvedad de que se realizará una protección de hormigón alrededor de los cables, tal y como se indica en planos. En las zanjas para Media Tensión la profundidad de la zanja aumentará hasta 1,2 m y los circuitos se dispondrán dentro de tubo de polietileno de 200 mm de diámetro, tal y como se indica en los planos.

## **7.4 DESBROCE Y EXPLANACIÓN DEL TERRENO**

Como consecuencia de la orografía del terreno, será necesaria la realización de trabajos de desbroce y explanación de todo el terreno de implantación de seguidores hasta una profundidad de 40 cm. En los casos en los que la pendiente en el eje del motor del seguidor supere el 10% de desnivel, será necesario nivelar el terreno mediante movimientos de tierras.

Al no utilizar hormigón para el anclado de los postes verticales de las estructuras, el terreno podrá ser totalmente recuperado a la situación original al final de la vida media de la planta.

## **8. CERRAMIENTOS Y ACCESOS**

### **8.1. HERRAJES**

Se construirán los herrajes necesarios para soportar los equipos.

Los herrajes estarán contruidos en perfiles de acero con acabado de acero galvanizado en caliente como mínimo y tornillería en acero inoxidable.

Todos los herrajes que formen parte de la instalación interior y que no deban estar en tensión se conectarán a la instalación de red de tierras de protección con el conductor de cobre apropiado.

### **8.2. ACCESO CT**

Se dispondrá de puerta de entrada, tanto de peatón como de equipos, con cerradura que impida la entrada al centro de personal no autorizado a los recintos cerrados, incluso de la propiedad.

Las puertas serán abisagradas y se podrán abatir 180° hacia el exterior, así como se podrán mantener en la posición de 90° con un retenedor metálico.

El acceso al interior de cada CT se realiza desde el exterior, de manera que sea posible la entrada de personal y material en todo momento.

Las vías para los accesos de materiales permitirán el transporte, en camión, de los transformadores y demás elementos integrantes, hasta el lugar de ubicación del mismo.

### **8.3. TRAFOS**

Cada transformador estará protegido de forma adecuada tal que se impida en todo momento el contacto de las conexiones. Las partes metálicas estarán conectadas a la red de tierras de protección (herrajes).

### **8.4. VALLADO PERIMETRAL**

La superficie ocupada por el PFV estará vallada perimetralmente.

Los vallados perimetrales se ajustarán a las zonas ocupadas por las plantas solares evitando incluir zonas no afectadas, no superarán los 2 metros de altura y serán permeables a la fauna dejando un espacio libre desde el suelo de, al menos, 20 cm y con cuadros inferiores de tamaño mínimo de 300 cm<sup>2</sup>. Para hacerlo visible a la avifauna, se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en la parte superior y media del mismo flejes o cintas de anchura mínima de 15 mm y color visible o bien se instalarán placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de espesor,

dependiendo del material.

Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos un tresbolillo por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas. El vallado carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similares que puedan dañar a la fauna del entorno. Se respetarán en todo momento los caminos públicos y carreteras en toda su anchura y trazado, y contará con los retranqueos previstos por la normativa urbanística en vigor en el municipio.

## **8.5. VIALES INTERNOS**

En el interior de la instalación, se tienen caminos perimetrales, a los que se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento. Si la limitación del terreno lo permite, se realizará un camino perimetral alrededor del vallado con una anchura de 5 m, además se construirán caminos principales con una anchura entre 5 y 10 m que unirán los Centros de Transformación.

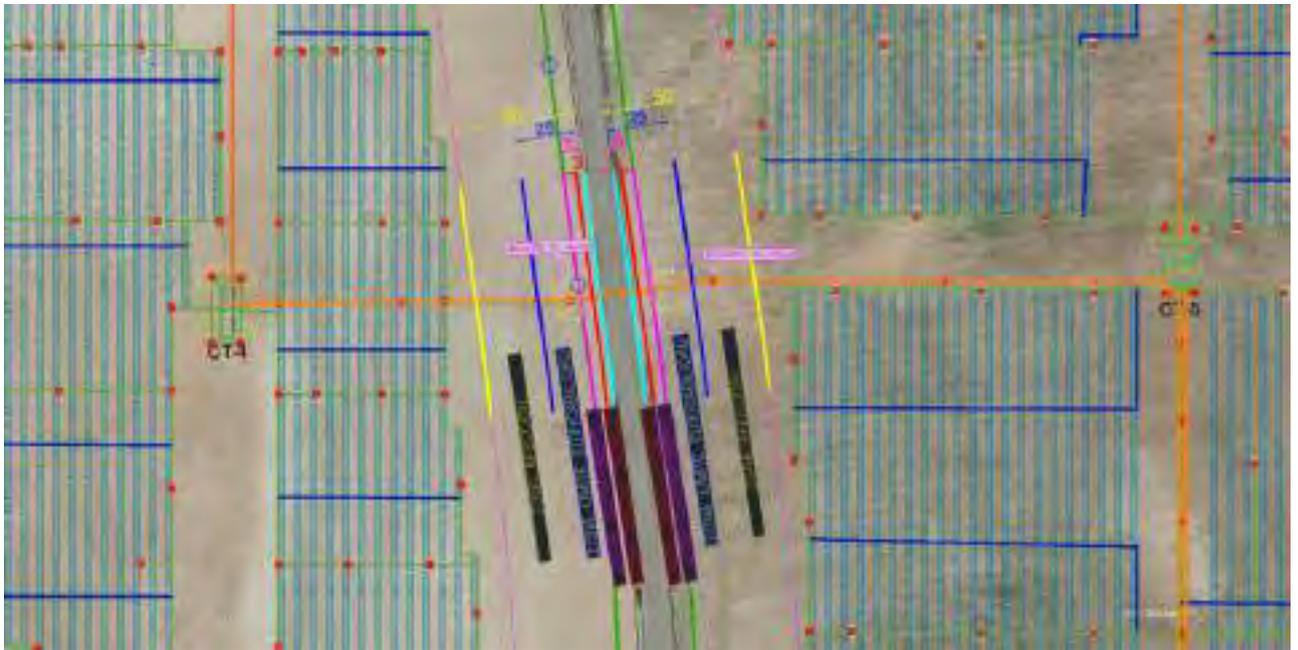
## 9. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Se produce afección sobre la carretera CV-811, entre el p.k.14 y el p.k.15, propiedad de la Diputación Provincial de Huesca (DPH).

### CRUZAMIENTO Nº 1

El cruzamiento de la Línea de Media Tensión de 30 kV del Parque Fotovoltaico Santa Patricia se efectúa sobre la carretera CV-811, entre el p.k.14 y el p.k.15, por medio de una hincas de 450 mm de diámetro en las coordenadas UTM 30 ETRS 89:

X = 684.010,6987 Y = 4.657.087,7944



En el plano detalle afección, se pueden ver las distancias a respetar a la CV-811:

- Zona de dominio público: 3 metros.
- Zona de servidumbre: 8 metros.
- Línea límite de edificabilidad: 25 metros.
- Zona de afección: 50 metros.

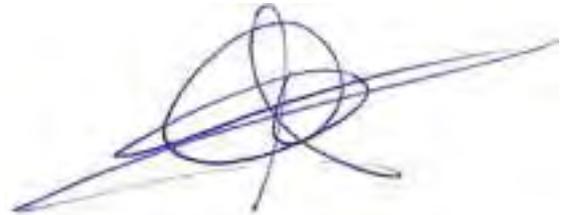
La línea subterránea cruzará perpendicularmente la carretera con una hincada de diámetro 450 mm, la trinchera de entrada y salida se situará a 8 metros de la arista exterior de la explanación, fuera de la zona de dominio público, y de la zona de servidumbre, pero dentro de la línea límite de edificabilidad y de la zona de afección.

## **10. CONCLUSIONES**

Con lo expuesto y con los planos y documentos que se adjuntan consideramos suficientemente descrita la afección de la instalación de la línea eléctrica media tensión 30 kV “PFV Santa Patricia” que transcurre por el TM de Gurrea de Gállego (Huesca), y obtener los permisos necesarios por parte de la Diputación Provincial de Huesca.

**Zaragoza, febrero de 2024**

El Ingeniero Industrial al servicio de  
ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.



José Ramón Martínez Trueba  
Colegiado 7480 COITIAR

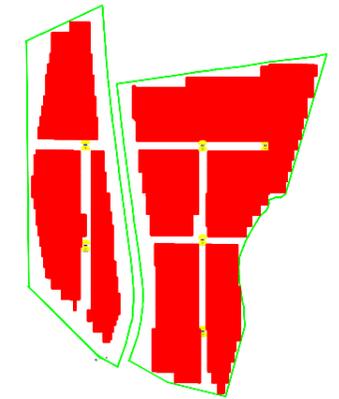
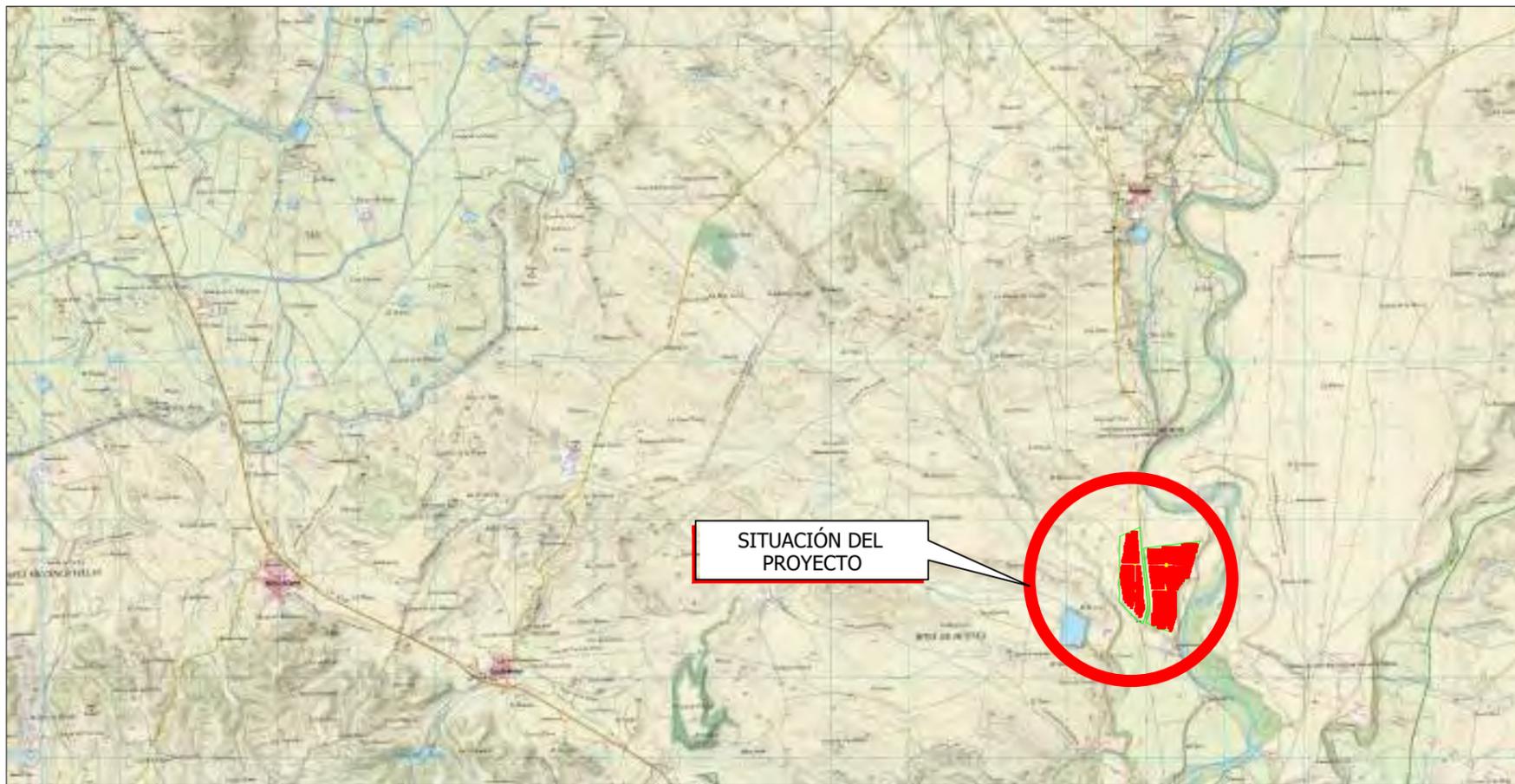
**DOCUMENTO N°2**

**PLANOS**



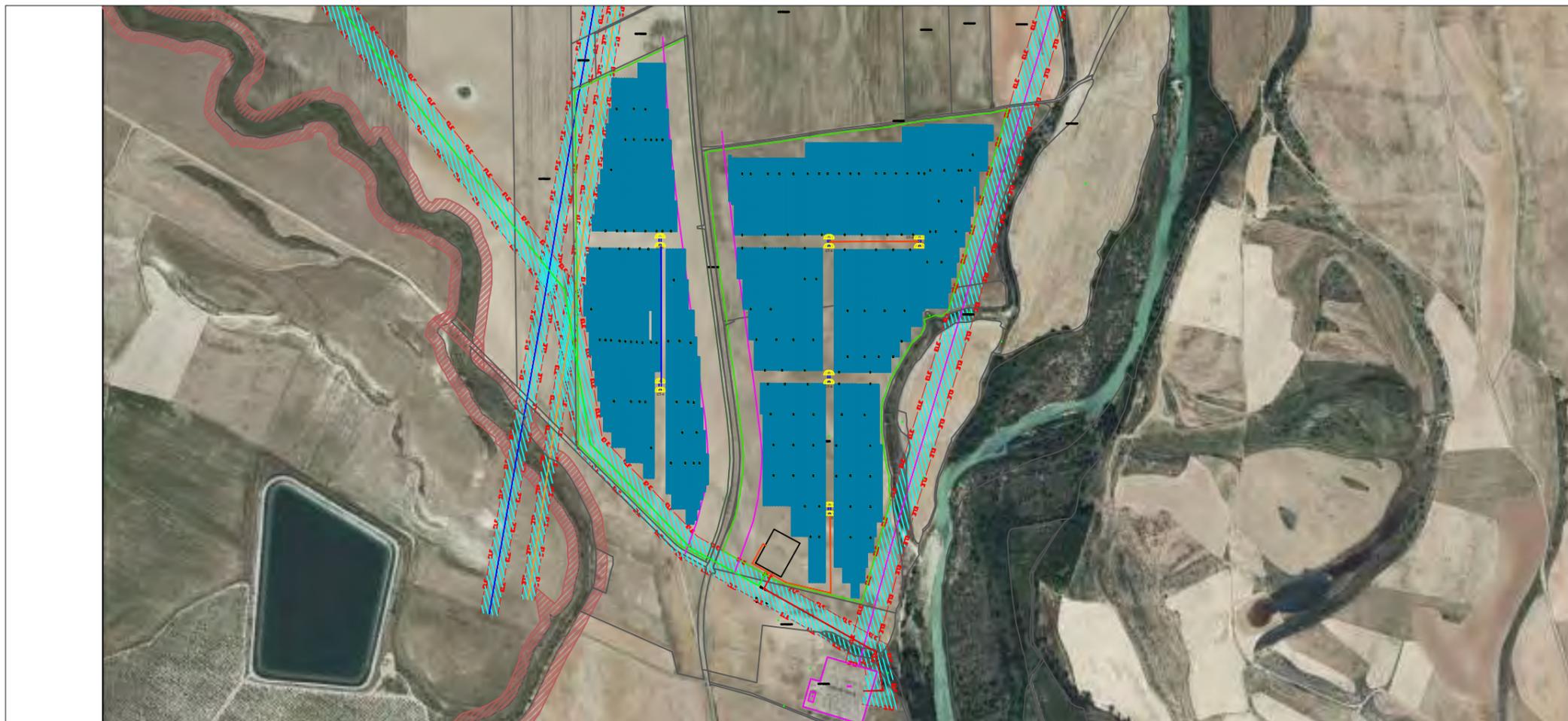
## ÍNDICE DOCUMENTO Nº2

1. SITUACIÓN
2. PLANTA GENERAL
3. AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES
4. AFECCIÓN DPH
5. DETALLE SECCIÓN HINCA



**LOCALIZACIÓN**  
SIN ESCALA

SITUACIÓN (SE)



EMPLAZAMIENTO (SE)



PROYECTO:  
PFV SANTA PATRICIA

CONTENIDO:  
**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

UBICACIÓN:  
GURREA DE GALLEGO (HUESCA)

PROPIETARIO:  
ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:  
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:




REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN
2	5-01-2023	I.N	J.M	MODIFICACION SUBESTACION
1	10-09-2022	I.N	J.M	ORIGINAL

EMPRESA:



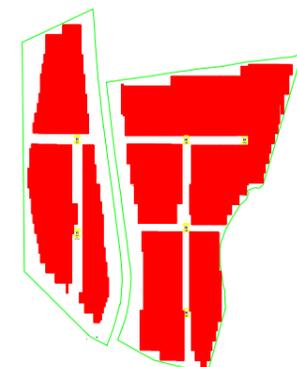
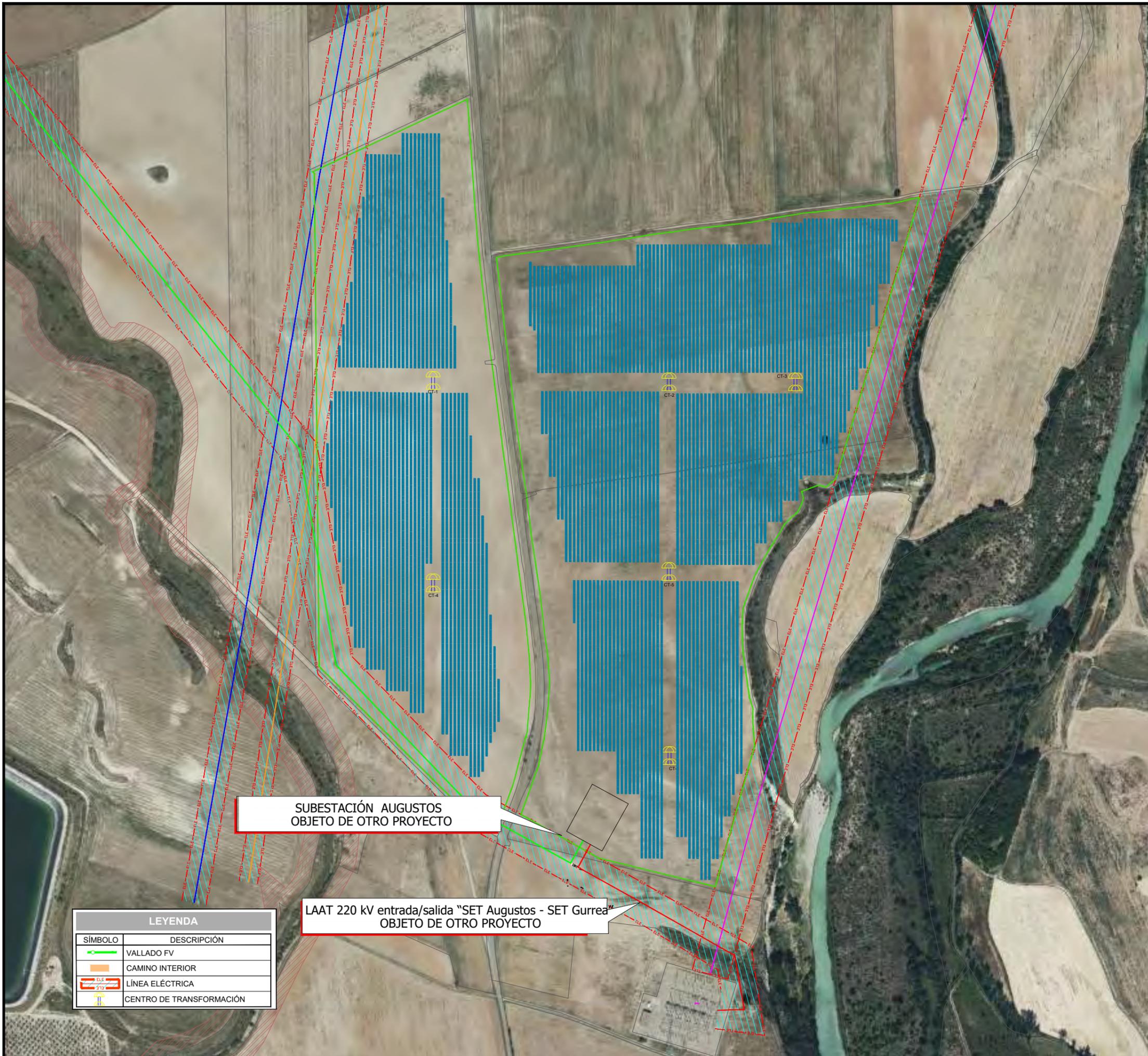
REF: 01

DIBUJADO: REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2024

ESCALA: S/E VERSIÓN: 2

A) ISO 2768  
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768



**LOCALIZACIÓN**  
SIN ESCALA

PROYECTO: **PFV SANTA PATRICIA**

CONTENIDO: **LAYOUT GENERAL**

UBICACIÓN: **GURREA DE GALLEGO (HUESCA)**

PROPIETARIO: **ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.**

PROFESIONAL RESPONSABLE: **JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ**

FIRMAS:

TUVRheinland  
CERTIFICACIÓN  
www.tuv.com

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN
2	5-01-2023	I.N	J.M	MODIFICACION SUBESTACION
1	10-09-2022	I.N	J.M	ORIGINAL

EMPRESA: REF: **02**

DIBUJADO: REVISADO: **J.R.M.**

FECHA: **ENERO/2024**

ESCALA: **1/6000**      VERSIÓN: **2**

A) ISO 2768  
B) Close de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768