

Obra:

PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO “PLAZA II”

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

SEPARATA DE AFECCIÓN A: EDistribución Redes Digitales S.L.

Titular:



Autor:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://coi.kiaraagon.es/validador/validador.aspx?CSV=YURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

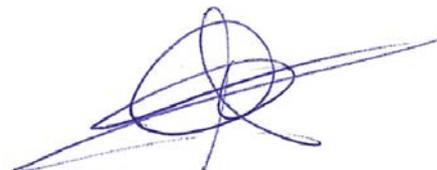
Julio 2021

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	--

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1	MEMORIA
DOCUMENTO Nº2	PLANOS

Zaragoza, Julio de 2021
El Ingeniero Industrial al servicio de
ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.



José Ramón Martínez Trueba
Colegiado 7480 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coitiaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2URZGF8NRYWY1G5>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	---	---

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVWY1G5>

23/7
 2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	--

ÍNDICE DOCUMENTO N°1

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
1.1. ANTECEDENTES.....	5
1.2. OBJETO.....	6
1.3. PETICIONARIO Y TITULAR.....	6
1.4. EMPLAZAMIENTO	7
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA	9
1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PFV PLAZA II	10
2. OBRA CIVIL	11
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	11
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS, DESBROCE Y EXPLANACIÓN	11
2.3. EXCAVACIONES CT.....	11
2.4. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.....	12
2.4.1. Zanja directamente en tierra.....	13
2.4.2. Zanja entubada y hormigonada.....	15
3. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	16
4. CONCLUSIONES	18



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coi.kitaraigon.ei/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2Gf8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p align="center">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p align="center">JULIO 2021</p>
--	---	--------------------------------------

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, 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 ejecutar la instalación del Parque Fotovoltaico “Plaza II”, en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

Para ello se ha realizado el estudio de la infraestructura eléctrica, de las necesidades energéticas (potencia a evacuar), de la ubicación de la subestación receptora, la orografía y de los condicionantes medioambientales, presentes en el Proyecto “PFV Plaza II”.

El PFV PLAZA II estará diseñado por un conjunto de seguidores, con 3 agrupaciones de 26 módulos fotovoltaicos en horizontal cada uno, con la siguiente configuración (3Hx13) x 2, lo que hace un total de 78 módulos por seguidor.

El total del parque son 40.494 paneles fotovoltaicos de 450 Wp agrupados en 519 seguidores, y 76 inversores de 225 kVA que estarán limitados, obteniendo una potencia pico instalada de 18,222 MWp (siendo 18,23 MWp la máxima permitida) y una potencia nominal de 15 MWn.

La energía generada en la planta se evacuará en la subestación de La Paz a 132 kV propiedad de Endesa, como puede observarse en la siguiente tabla:

Subparque	Potencia pico instalada (kWp)	Potencia inversores (kWn)	Punto de conexión
Plaza II	18.222	15.000	SET La Paz 132 kV

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.

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://coi.kitaraigon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------

1.2. OBJETO

El objeto de esta separata es la descripción de la afección de la PFV “Plaza II”, en el término municipal de Zaragoza, con las líneas eléctricas existentes de Alta Tensión 132 kV “UNIVERSITAS-PLAZA” y de 45 kV “FERIA DE MUESTRAS-PLAZA-CASABLANCA” propiedad de EDistribución Redes Digitales, S.L.

Nombre de la Planta	Plaza II
Titular	Enerland Generación Solar 5, S.L.
Termino Municipal	Zaragoza
Potencia Instalada	18,222 MW _p
Potencia Nominal	15,00 MW _n
Módulos	LONGI SOLAR – 72HPH – 450 Wp (40.494 unidades)
Inversor	SUNGROW – SG250HX (225 kVA)
Red Media Tensión	30 kV

1.3. PETICIONARIO Y TITULAR

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.

C/ Bilbilis, nº18, Nave A4

50197 Zaragoza

CIF: B-99526147



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=YZURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------

1.4. EMPLAZAMIENTO

La ubicación de la parcela ocupada por el PFV PLAZA II es la siguiente:

- Polígono 119 Parcelas 4.

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

- 41° 37' N – 0° 59' W - Huso 30
- Coordenadas UTM:
 - XUTM: 667.214
 - YUTM: 4.609.595

La situación de la instalación queda reflejada en los planos nº1 y nº2 de esta separata, donde puede verse la disposición y distribución general de la instalación. La superficie total de la instalación vallada alcanza los 401.000 m².

Coordenadas Vértices Recinto:

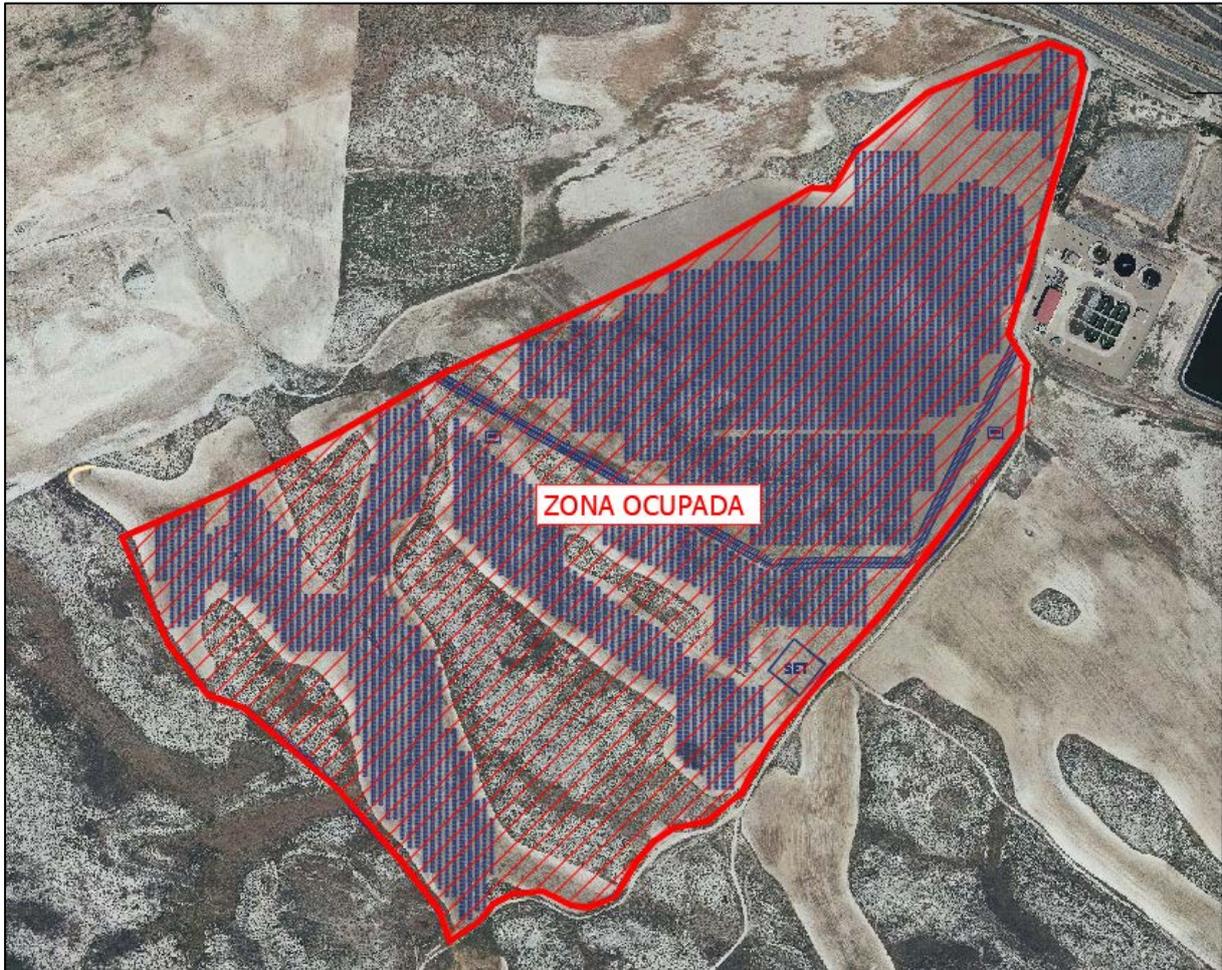
VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS 89 HUSO 30) RECINTO PLAZA II	
	X	Y
V.1	667.228,021	4.609.363,681
V.2	667.356,010	4.609.510,549
V.3	667.418,202	4.609.635,317
V.4	667.402,116	4.609.695,579
V.5	667.466,762	4.609.915,150
V.6	667.475,267	4.609.978,763
V.7	667.442,956	4.609.991,603
V.8	667.321,156	4.609.941,046
V.9	667.247,839	4.609.885,351
V.10	667.060,094	4.609.762,458
V.11	666.824,098	4.609.654,229
V.12	666.678,125	4.609.570,373
V.13	666.514,153	4.609.492,144
V.14	666.516,273	4.609.474,623
V.15	666.563,940	4.609.369,858
V.16	666.710,406	4.609.248,999
V.17	666.827,503	4.609.109,993
V.18	666.936,132	4.609.128,373
V.19	667.077,064	4.609.195,716
V.20	667.158,648	4.609.273,649



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**
VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YURZGF8NRVWY195>

**23/7
2021**

**Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON**



Vista Planta Fotovoltaica “Plaza II”

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	---

1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

El acceso a las instalaciones se realiza desde el camino de “Barta a los Meaderos” en dirección sur, que parte de la carretera comarcal autonómica A-120 en el pk 4 aproximadamente. La planta constará de una potencia nominal total de 15 MWn y una potencia máxima instalada de 18,222 MWp. Consistirá en la instalación de 40.494 módulos fotovoltaicos agrupados en 519 seguidores.

Cada seguidor está formado por dos agrupaciones de (3Hx13), haciendo un total de 78 módulos. Los seguidores se colocarán en el eje Norte-Sur para aprovechar al máximo la radiación. Se estima que las horas al año efectivas serán aproximadamente 1.837 kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta de la planta sería de 33.463 MWh al año.

La energía proveniente de los módulos fotovoltaicos en forma de electricidad en corriente continua será invertida a corriente alterna por medio de inversores de String de 225 kVA. Dichos inversores irán conectados a un transformador de potencia de media tensión, el cual elevará la tensión a 30kV. Los transformadores irán instalados en los CT.

Los CT estarán integrados dentro de un edificio prefabricado o bien un contenedor metálico que asegure la protección de todos los elementos que lo componen. Cada CT estará formado por los siguientes componentes:

- 1 Cuadro de servicios auxiliares (C-SSAA).
- 1 Cuadro comunicación (SCADA).
- 1 Cuadro seguridad e intrusión (C-SEG).
- 1 Edificio prefabricado metálico que contendrá todos los equipos y los protegerá ante los elementos climáticos.
- 1 Conjunto de celdas de línea y protección en Media Tensión.
- 1 Transformador elevador de potencia de 6 MVA.

Así, según lo comentado la configuración del PFV diseñado será la siguiente:

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://coGITARagon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=YURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------

CONFIGURACIÓN PFV PLAZA II										
CT	Nº Trafos	Potencia Trafos (kVA)	Inversor (kVA/kW)	Nº Inversores	Nº Seguidores (3Hx13)x2	Nº Módulos por seguidor	Nº Módulos FV	Potencia módulo (Wp)	Potencia instalada (kWp)	Potencia Total (kWp)
1	1	6.000	225	25	173	78	13.498	450	6.074	18.222
2	1	6.000	225	25	173	78	13.498	450	6.074	
3	1	6.000	225	26	173	78	13.498	450	6.074	

La energía generada en la planta se evacuará en una red interna de 30 kV, que constará de dos líneas subterráneas que enlazarán los CT pertenecientes a la planta hasta la SET “FV PLAZA II” de nueva construcción en el interior de la propia planta, la cual no formará parte del presente proyecto.

Exteriormente al parque, toda la potencia generada será evacuada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional hasta la SET “LA PAZ EDE” mediante una línea a 132 kV, la cual no formará parte del presente proyecto.

1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PFV PLAZA II

Las características de la planta son las siguientes:

Nombre de la Planta	PLAZA II
Ubicación	Zaragoza
Coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30)	666.899, 4.609.492
Tipo de tecnología	Silicio Monocristalino
Módulos	450 Wp
N.º de Módulos	40.494
Inversor	76 inversores SUNGROW SG250HX (225 kVA)
Estructura	519 Seguidores
Potencia Pico Instalación	18.222 Wp
Producción 1º año (MWh)	33.463 MWh



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coi.kitaraigon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=VZURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	--

2. OBRA CIVIL

2.1. 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% caminos internos del parque.
- 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.

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS, DESBROCE Y EXPLANACIÓN

Como consecuencia de la orografía del terreno, será necesaria la realización de trabajos de desbroce y explanación de todo el terreno de implantación de los seguidores hasta una profundidad de 10 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 del parque.

Se retirará una capa de tierra vegetal de 0,4 m en los trayectos dónde discurren caminos.

2.3. EXCAVACIONES CT

Para la correcta ubicación del CT, 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.
- Colocación de asentamiento mediante cama de arena fina nivelada de espesor 100 mm.
- Realización de base de hormigón de limpieza.
- Realización de solera hormigonada armada.

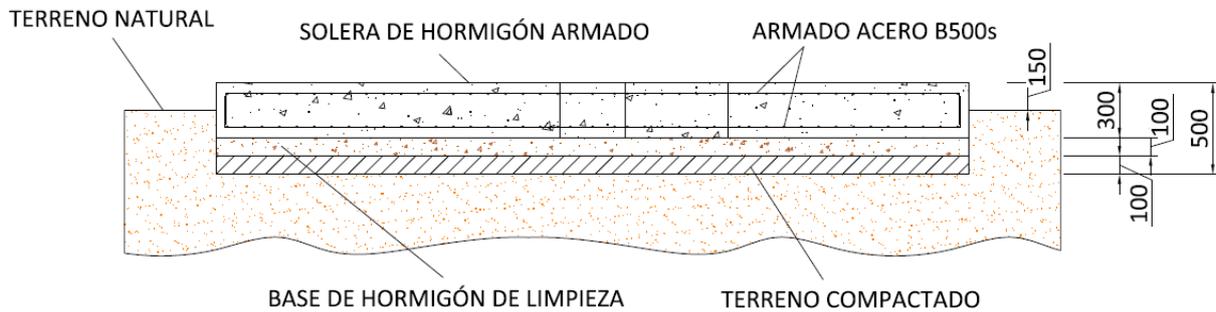


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coi.itaraigon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------



2.4. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

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

Estas zanjas se realizarán, dependiendo de la disponibilidad de espacio existente, a ambos lados de los caminos interiores del parque, de dimensiones adecuadas en función del número de circuitos en su interior.

Inicialmente, los materiales procedentes de la excavación se depositarán junto a los lugares en dónde han sido extraídos a la espera de poder ser reutilizados para el llenado de los volúmenes excavados realizados, tal y como se observa en la siguiente imagen:



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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=YZURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	--

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 caminos 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 entubada y hormigonada en cruce caminos.

La sección de cada tipo de zanja se puede ver en los planos de “Zanjas Tipo”.

2.4.1. 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 nº6 “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 mm² 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.


<p style="text-align: center;">COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214347 http://coi.kitaraigon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2URZGFBNRYVMY1G5</p>
<p>23/7 2021</p>
<p>Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa) Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON</p>

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"	JULIO 2021
--	---	-------------------

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 0,65 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 discurra 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 nº7 "Zanjas Tipo MT":

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

La profundidad de excavación será en todo caso de 0,9 m y su anchura variará entre 0,4 o 0,7 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 3 circuitos.

Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm² 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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214347 http://coi.itaragon.es/validador/validador.cs?aspx?CSV=YZURZGF8NRVMMY195
23/7 2021
Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa) Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"	JULIO 2021
--	---	-------------------

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 discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

2.4.2. Zanja entubada y hormigonada

Se prevé la realización de zanjas entubadas y hormigonadas únicamente en los cruces de caminos.

Se procederá de la siguiente forma:

- La profundidad y anchura de excavación dependerá del tipo y número de circuitos que contenga en su interior, pero será la suficiente para que los cables situados en el plano superior queden a una profundidad de 80 cm.
- Sobre el fondo de excavación se verterá una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, sobre el que se depositarán los tubos.
- Previo al vertido del hormigón se colocarán los tubos, los cuales estarán calzados para permitir que el hormigón los envuelva por completo en su vertido, cubriéndose 10 cm por encima de la parte superior del tubo que quede colocado más cerca de la superficie. Los tubos serán de PE de 160 mm de diámetro, en número necesario en función de los circuitos que tengan que realizar el cruce del camino.
- A continuación, se depositarán capas de zahorras o tierra procedente de la propia excavación tamizada en tongadas de 20 cm de espesor como máximo, las cuales serán compactadas para conseguir un Proctor 98.
- A 30 cm de la superficie final del terreno se colocará una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos" (según RU 02102 - 90).
- Una vez terminada la zanja, se realizará el correspondiente ensayo Proctor 98 en cada uno de los cruces.

Debido a que los cruces de camino son de corto recorrido, en cada uno de los tubos se podrá instalar un máximo de dos ternas.

Las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coigitaragon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=Y2URZGF8NURVMMY1G5>

23/7
 2021

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------

3. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Proximidad

De acuerdo al ITC-LAT-07 establecido en el R.D. 223/2008, y considerando la instalación y recinto de la planta fotovoltaica como una construcción o edificio:

LAAT 132 kV “UNIVERSITAS-PLAZA”

Se tiene una servidumbre de vuelo de 15 metros a cada lado de la Línea Aérea de Alta Tensión 132 kV “UNIVERSITAS-PLAZA” cuya titularidad corresponde a EDistribución Redes Digitales S.L.

Además, no se construirán edificios o instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima de seguridad con un mínimo de 5 metros:

$$D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el} = 3,3 + 1,2 = 4,5 \text{ m}$$

Siendo D_{el} para el nivel de tensión más elevado de la red de 145 kV una distancia de 1,2 m.

Por tanto, al ser inferior a la mínima de 5 metros, se tomará el mínimo, como incremento de la servidumbre de vuelo, para el límite de no edificabilidad.

Así, según lo establecido la zona total de servidumbre, o lo que es lo mismo, de afección, y por lo tanto, de no edificabilidad, será de 20 metros a cada lado de la LAAT.

Según se puede ver en el plano nº3 de esta separata, se cumplen estas distancias mínimas de seguridad establecidas.

LAAT 45 kV “FERIA DE MUESTRAS-PLAZA-CASABLANCA”

Se tiene una servidumbre de vuelo de 10 metros a cada lado de la Línea Aérea de Alta Tensión 45 kV “FERIA DE MUESTRAS-PLAZA-CASABLANCA” cuya titularidad corresponde a Endesa Distribución Eléctrica.

Además, no se construirán edificios o instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima de seguridad con un mínimo de 5 metros:

$$D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el} = 3,3 + 0,6 = 3,9 \text{ m}$$

Siendo D_{el} para el nivel de tensión más elevado de la red de 52 kV una distancia de 0,6 m.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://coti.araagon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YURZGF8NRVWY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO “PLAZA II”	JULIO 2021
--	---	-------------------

Por tanto, al ser inferior a la mínima de 5 metros, se tomará el mínimo, como incremento de la servidumbre de vuelo, para el límite de no edificabilidad.

Así, según lo establecido la zona total de servidumbre, o lo que es lo mismo, de afección, y por lo tanto, de no edificabilidad, será de 15 metros a cada lado de la LAAT.

Según se puede ver en el plano nº3 de esta separata, se cumplen estas distancias mínimas de seguridad establecidas.

Cruzamiento

La Línea de Alta Tensión 132kV “UNIVERSITAS-PLAZA”, cuya titularidad corresponde a Endesa Distribución Eléctrica, atraviesa la zona donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación. Bajo la misma pasa el trazado de una zanja subterránea de BT por el que transcurrirán varios circuitos de BT, así como el cableado de conexión a tierra, que se muestran en detalle en los planos nº4 y nº5. Las coordenadas de dicho cruce son:

	Coordenadas UTM (Huso 30)	
	X	Y
Cruce nº1 LAAT 132kV con zanja subterránea BT en proyecto	667.438	4.609.850

Mantenimiento

Se garantizará el acceso por parte del organismo afectado (EDistribución Redes Digitales S.L.) a la línea para realizar las labores de mantenimiento pertinentes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YURZGF8NRVMMY195>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

	<p align="center">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</p>	<p align="center">JULIO 2021</p>
--	---	--------------------------------------

4. CONCLUSIONES

Expuesto el objeto de la presente SEPARATA y considerando suficientes los datos en ella indicados, la sociedad peticionaria espera que la afección en ella descrita sea informada favorablemente por EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

Zaragoza, Julio de 2021
El Ingeniero Industrial al servicio de
ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5, S.L.



José Ramón Martínez Trueba
Colegiado 7480 COITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://coi.itiaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=YZURZGF8NRVMMY195>

23/7
2021

Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214347
<http://coi.kitaraigon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVMY195>

23/7
2021

Habilitación Profesional Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

DOCUMENTO Nº2

PLANOS

	<p style="text-align: center;">SEPARATA DE AFECCIÓN A EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "PLAZA II"</p>	<p style="text-align: center;">JULIO 2021</p>
--	--	--

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

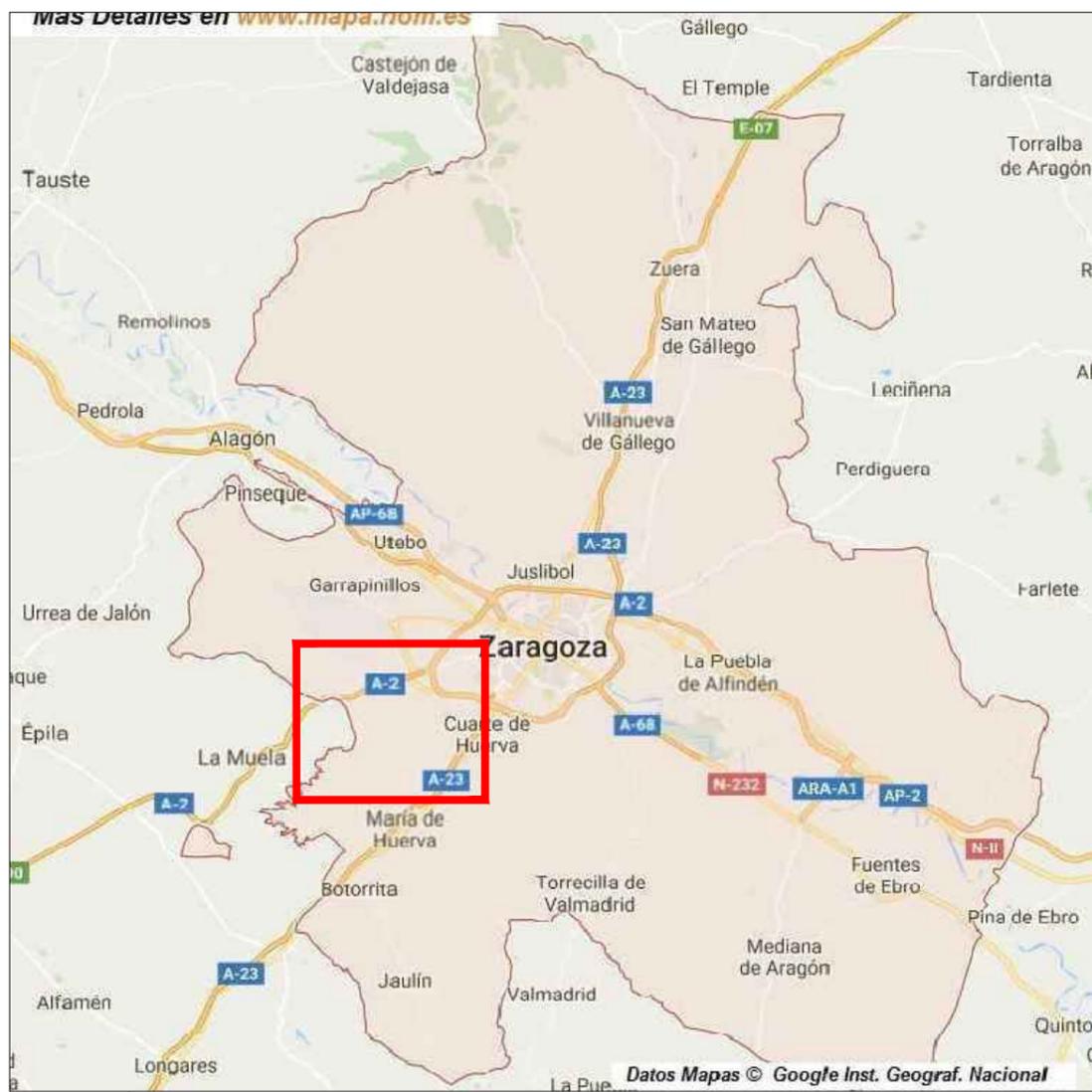
Número	Título
1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2	LAYOUT GENERAL
3	AFECCIÓN A ENDESA
4	DETALLE AFECCIÓN RED BT
5	DETALLE AFECCIÓN RPT
6	ZANJAS TIPO BT
7	ZANJAS TIPO MT



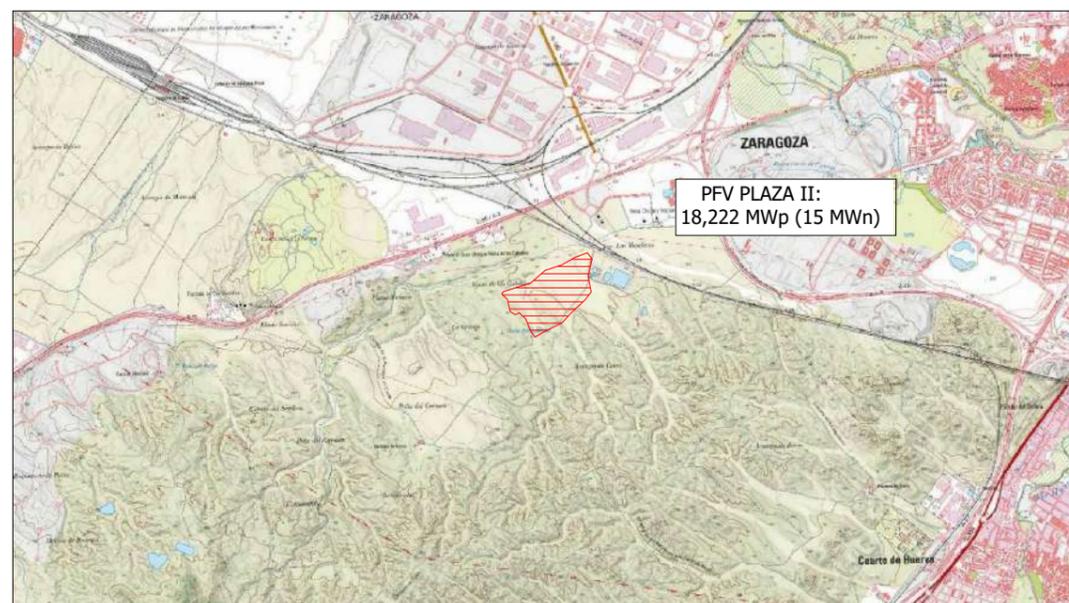
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214347
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=Y2UR2GF8NRVWY1G5>

23/7
2021

Habilitación Coleg: 7480 (al servicio de la empresa)
 Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO





LOCALIZACIÓN		Sin Escala		
PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II		VIZADO: VIZA21407		
CONTENIDO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		HABILITACIÓN DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS		
UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)		INDUSTRIALES DE ARAGÓN		
PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L.		ARAGÓN		
		C/ Federico Villarreal, 105. 50013 Zaragoza (España)		
PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ		T. 976 22 22 22		
FIRMAS:		F. 976 22 22 22		
		Habilitación nº 7460 (al servicio de la empresa)		
		Profesional nº 1000000000		
		Sistema de Gestión ISO 9001:2008		
		ISO 14001:2004		
		OHSAS 18001:2007		
		www.tuv.com		
		ID 910843357		
		TUUEBA JOSE RAMON		
REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN
EMPRESA:		REF: P.01		
		DIBUJADO: A.P.B	REVISADO: J.R.M.	
		FECHA: JULIO/2021		
		ESCALA: S/E	VERSIÓN:	

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



LOCALIZACIÓN

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II

CONTENIDO: LAYOUT GENERAL: PLAZA II

UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS: 

 CERTIFICADO

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: 

REF: P.02

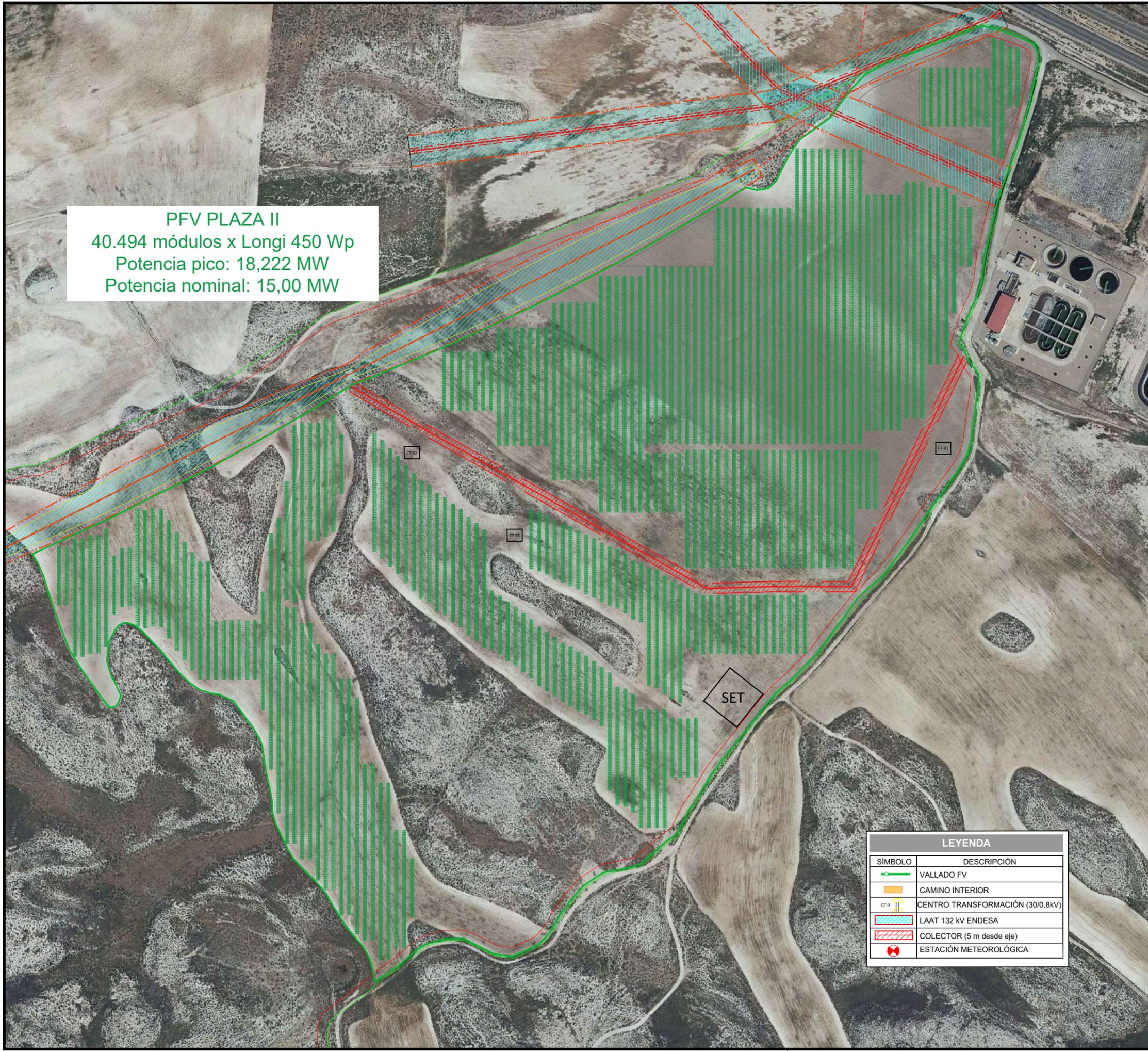
DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

FECHA: JULIO/2021

ESCALA: 1/3500

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

PFV PLAZA II
 40.494 módulos x Longi 450 Wp
 Potencia pico: 18,222 MW
 Potencia nominal: 15,00 MW



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	VALLADO FV
	CAMINO INTERIOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN (30/0,8kV)
	LAAT 132 kV ENDESA
	COLECTOR (5 m desde eje)
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

LAAT DC 132 kV (EDE)
"UNIVERSITAS - PLAZA"

CRUZAMIENTO

LAAT DC 45 kV (EDE)
"FERIA DE MUESTRAS - PLAZA - CASABLANCA"

15
30
40
20

FUTURA LA/SAT 132 kV FORESTALIA
"TOLOSANA - PLAZA"

PFV "PLAZA II"
EN PROYECTO

COLECTOR (IAA)

SET



LOCALIZACIÓN

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II

CONTENIDO: AFECCIÓN A ENDESA

UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7/2021

PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:




Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 4001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 910863357

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: 

REF: P.03

DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

FECHA: JULIO/2021

ESCALA: 1/4000. VERSIÓN:

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



LAAT DC 45 kV (EDE)
"FERIA DE MUESTRAS - PLAZA - CASABLANCA"

LAAT DC 132 kV (EDE)
"UNIVERSITAS - PLAZA"

CRUZAMIENTO 1

PFV "PLAZA II"
EN PROYECTO

CT-04

CT-05



LOCALIZACIÓN

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II

CONTENIDO: DETALLE AFECCIÓN RED

UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7/2021

PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:  

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: 

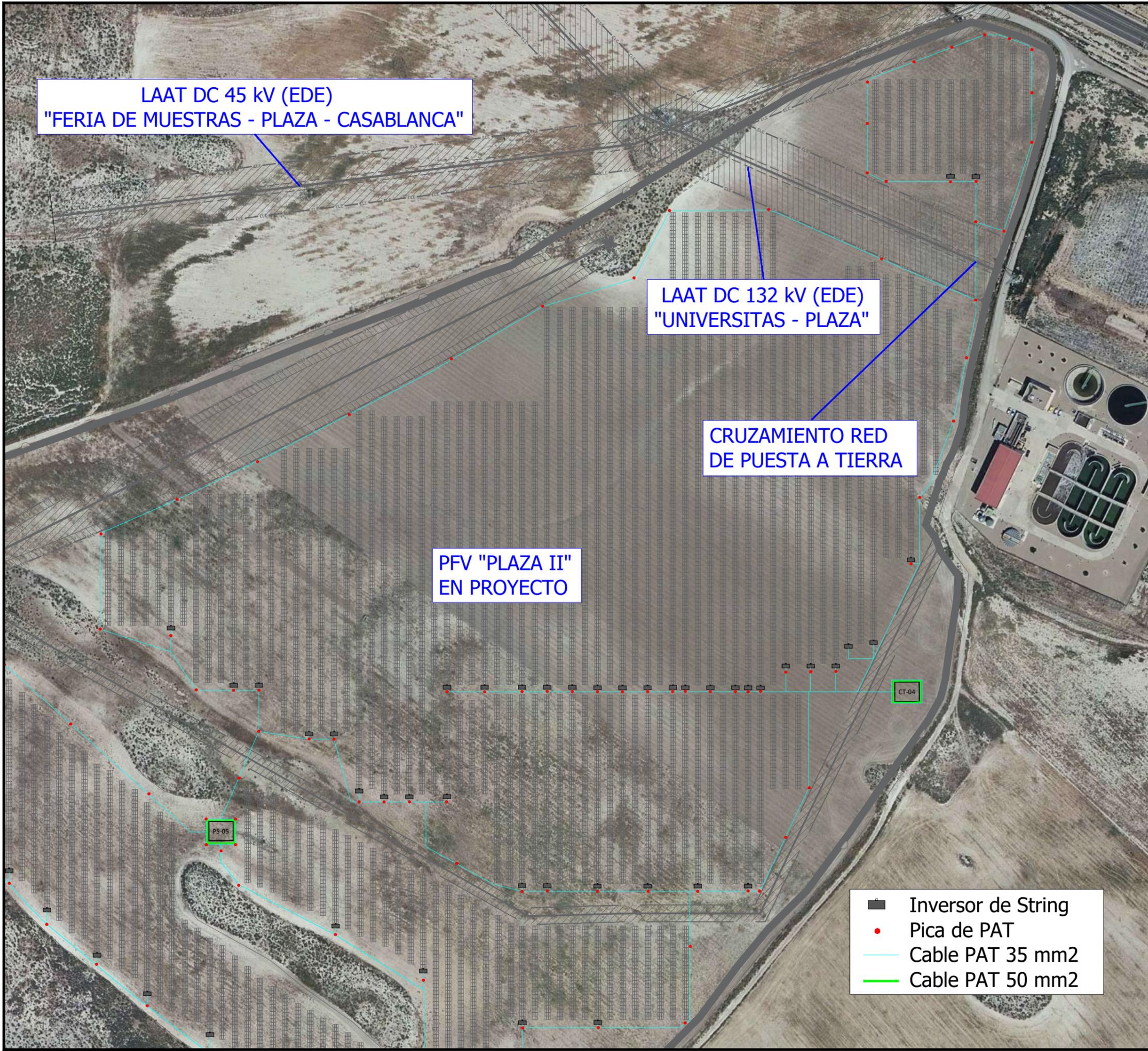
REF: P.04

DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

FECHA: JULIO/2021

ESCALA: 1/7500

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



LAAT DC 45 kV (EDE)
"FERIA DE MUESTRAS - PLAZA - CASABLANCA"

LAAT DC 132 kV (EDE)
"UNIVERSITAS - PLAZA"

CRUZAMIENTO RED
DE PUESTA A TIERRA

PFV "PLAZA II"
EN PROYECTO

-  Inversor de String
-  Pica de PAT
-  Cable PAT 35 mm²
-  Cable PAT 50 mm²



LOCALIZACIÓN

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II
 CONTENIDO: DETALLE AFECCIÓN RPT
 UBICACIÓN: CENTRO LOGÍSTICO PLAZA (ZARAGOZA)
 PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7/2021

PROFESIONAL RESPONSABLE:
 JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:




Sistema de Gestión
 ISO 9001:2008
 ISO 14001:2004
 OHSAS 18001:2007
 K.T.T.
 www.tuv.com
 ID 910863357

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: 

REF: P.05

DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

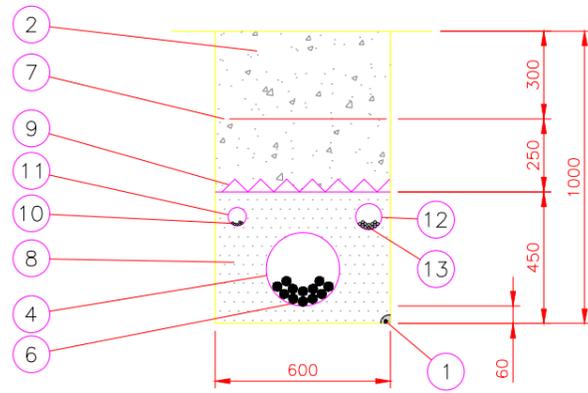
FECHA: JULIO/2021

ESCALA: 1/7500

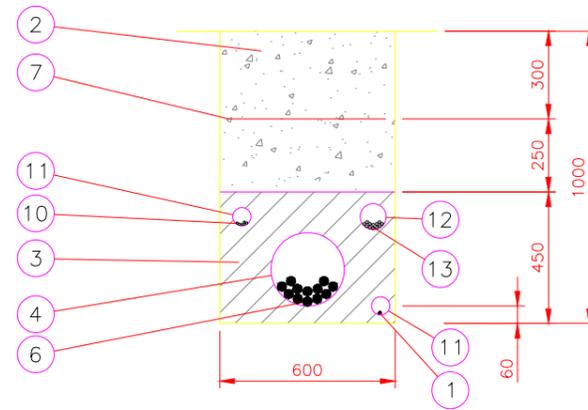
VERSIÓN:

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

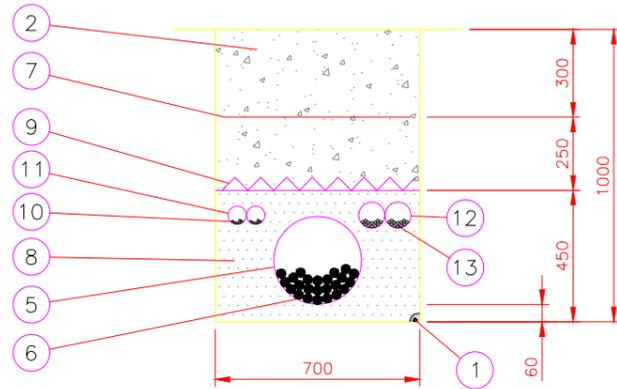
ZANJA PARA 6 CIRCUITOS BAJA TENSION EN ZONA DE TIERRA



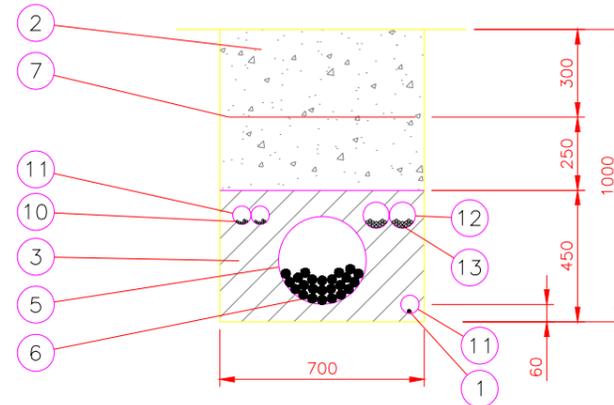
ZANJA PARA 6 CIRCUITOS BAJA TENSION EN ZONA DE TIERRA (CRUCE)



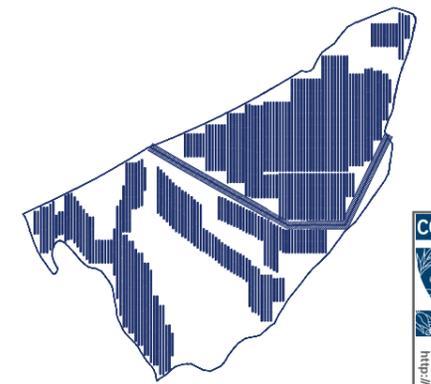
ZANJA PARA 12 CIRCUITOS BAJA TENSION EN ZONA DE TIERRA



ZANJA PARA 12 CIRCUITOS BAJA TENSION EN ZONA DE TIERRA (CRUCE)



13	CABLE ALIMENTACIÓN MOTORES
12	TUBERIA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 90 mm
11	TUBERIA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 63 mm
10	CABLE DE COMUNICACIONES
9	PLACAS PPC
8	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
7	MALLA DE SEÑALIZACION
6	CABLE RV 2x1x(300/400/630) ² mm Al 0,6/1 kV
5	TUBERIA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 300 mm
4	TUBERIA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 250 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 35 mm ² Cu
Marca	Denominación



LOCALIZACIÓN

PROYECTO: PARQUE FOTOVOLTAICO PLAZA II

CONTENIDO: ZANJAS TIPO BT

UBICACIÓN: ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 5 S.L. 23/7 2021

PROFESIONAL RESPONSABLE: JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:



Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 4001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 910863357

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:



REF: 15.1

DIBUJADO: A.P.B. REVISADO: J.R.M.

FECHA: JULIO/2021

ESCALA: S/E VERSIÓN: 0

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

