



**SEPARATA PROYECTO DE INSTALACIÓN
FOTOVOLTAICA DE 4,0 Mwn / 5,2 Mwp (CP EL
ESPARTAL II) CONEXIÓN A LA RED DE 15 Kv EN LSMT-
CT4 DE LA SET EL ESPARTAL**

ZARAGOZA (ZARAGOZA)

CLIENTE: SOLAR ENERGY LEON, S.L.

ORGANISMO AFECTADO: CUENCA HIDROG. EBRO

ESTING, Estudio de Ingeniería, S.L.P.

PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA

ANTECEDENTES

Promotor:

- Nombre: SOLAR ENERGY LEON, S.L.
- C.I.F.: B-24726127
- Domicilio: C/ Ctra. Santader, 14 Bajo C 24195 Villaobispo de Regueras – Leon

REPRESENTANTE

- Nombre: José Jesús Carrió Cuesta
- D.N.I.: 28.996.801 –B
- Domicilio: Pda. Salomó, 3 03760 Ondara (Alicante)

Emplazamiento de la instalación:

La Planta se ubicará en:

- Pol. 78, parc.3
- Término municipal de Zaragoza (Zaragoza)
- Superficie vallada: 6,95 Ha.

Referencia catastral: 50900A078000030000YI

La localización exacta de las parcelas, así como sus características físicas exactas se detallan en este Proyecto.

La localización de la instalación es: en coordenadas UTM:

X 692647

Y 4597688

Huso: 30 ETRS89

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FV Y LINEA DE EVACUACIÓN .

1. Instalaciones de conexión con la red de distribución para la evacuación de la energía generada:

La conexión se realizará en la LSMT ESPARTAL CT4 15 kV de la SET "EL ESPARTAL" titularidad de E-DISTRIBUCION a través de las siguientes instalaciones:

2. Línea subterránea de salida desde CT del parque hasta CT SECCIONAMIENTO Y MEDIDA, y LSMT de EVACUACIÓN DOBLE (ida y vuelta) desde CT SECCIONAMIENTO hasta punto de evacuación en LSMT ESPARTAL CT4 de la SET "EL ESPARTAL", mediante sendos EMPALMES. Toda la instalación a 15 kV.

Tensión nominal (kV): 15

Tensión más elevada de la red (kV): 16.05

Potencia nominal a evacuar: 4000 kW

Características LSMT 15 KV:

Tramo 1:

desde CT2 a CT1. Longitud: 324 m

Cable: RHZ1 3X(1X240) mm² Al+ H16 mm². Directamente enterrada.

Tramo 2:

desde CT1 a CTS. Longitud: 7425 m

Cable: RH5Z1 3X(1X240) mm² Al+ H16 mm². Bajo tubo D.200.

Tramo 3::

desde CTS a Empalmes en punto de evacuación: (x: 693111, y: 4600971) Longitud: 151 m

Cable: RH5Z1 3X(1X400) mm² Al+ H16 mm². Bajo tubo D.200. Ida y vuelta.

3. Instalación generadora, emplazamiento:

Polígono 78, parcela 3 ZARAGOZA (ZARAGOZA)

4. Planta solar fotovoltaica:

Nº módulos (paneles) fotovoltaicos: 11.536

Potencia unitaria módulo: 450 Wp (silicio MONOCRISTALINO).

Nº inversores:

40 uds. x 100 kw

Potencia nominal planta:

Total = 4 Mwn.

Potencia pico planta:

5,20 Mwp

Nº centro de transformación:

Tensiones nominales: 0,8/15 kV

Tipo: Transformador de intemperie.

Potencia: 2 Mw

5. Centro de seccionamiento:

Nº centros de transformación: 1

Tensiones nominales: 15 kV.

Tipo: Edificio prefabricado.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

FINALIDAD:	Evacuar la energía generada por el parque FV Espartal II
TERMINOS MUNICIPALES:	Zaragoza
•	El Burgo de Ebro.
PROVINCIA:	Zaragoza

ORGANISMOS AFECTADOS:

Confederación Hidrográfica del Ebro.

Cruzamiento del Canal del Ebro por la línea de evacuación subterránea a 15 kV, mediante cable de Al 3x240 mm², entubado.

– *Coordenadas UTRM 30 ETRS89: x: 693350 y: 4600471-*

Se seguirán las indicaciones de dicho organismo para efectuar dicho cruce.

En caso de no tener estas indicaciones se seguirán las pautas descritas a continuación.

Condiciones de los Cruces:

CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

El soterramiento de cables deberá cumplir con todos los requisitos señalados en el presente apartado y con todas las condiciones que pudieran imponer otros Organismos Competentes afectados, como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de alta tensión.

Las distancias de seguridad y las condiciones generales en situaciones de cruzamiento o paralelismos, cumplirán estrictamente con lo indicado en este apartado que, en general, se corresponden con lo dispuesto en el apartado 5 de la ITC-LAT 06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de alta tensión.

Cruzamientos.

A continuación se fijan, para cada uno de los casos indicados, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos de alta tensión.

1. **Con calles y carreteras:** la profundidad a la que irá el cruzamiento será la misma de la línea en general. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial. No se permite la ubicación de empalmes en estos cruces, debiendo estar dichos empalmes a una distancia superior a 3 metros del cruzamiento.

2. **Con ferrocarriles:** los cables se colocarán perpendiculares a la vía siempre que sea posible, y a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. No se permite la ubicación de empalmes en estos cruces, debiendo estar dichos empalmes a una distancia superior a 3 metros del cruzamiento

3. **Con ríos:** se seguirán las prescripciones particulares establecidas por la autoridad Hidrográfica correspondiente. En caso de ausencia de éstas, se cruzará por debajo del cauce mediante la ejecución de zanjas o mediante perforaciones subterráneas dirigidas tipo "topo", cuando no sea posible realizar el paso del río sobre puentes.

Para minimizar los efectos de la erosión que pueda producirse por arrastre de las aguas, se mantendrá una distancia mínima de 1,5 m entre el lecho del cauce y la parte superior del prisma de hormigón que cubre los tubos de polietileno (en caso de canalización mediante zanjas) o de 1,5 m entre el lecho del cauce y la superior de la tubería por la que van los cables (en caso de que el cruce se realice mediante perforación subterránea dirigida). En los casos en que el lecho del cauce del río esté constituido por terrenos fangosos será necesario hacer un estudio de erosionabilidad del río para establecer la profundidad a la que debe de situarse la canalización.

En caso de que la canalización subterránea tenga grandes dificultades constructivas y además no sea posible el paso sobre puentes, se podrá canalizar la línea por una estructura resistente (viga) que se ejecute expresamente para unir dos zonas aproximadamente al mismo nivel y así poder canalizar los cables de energía por ella.

Se adjuntan planos con los trazados de las líneas, posición de las afecciones, esquemas de la zanja.

Zaragoza, Enero de 2021

Ingeniero técnico Industrial

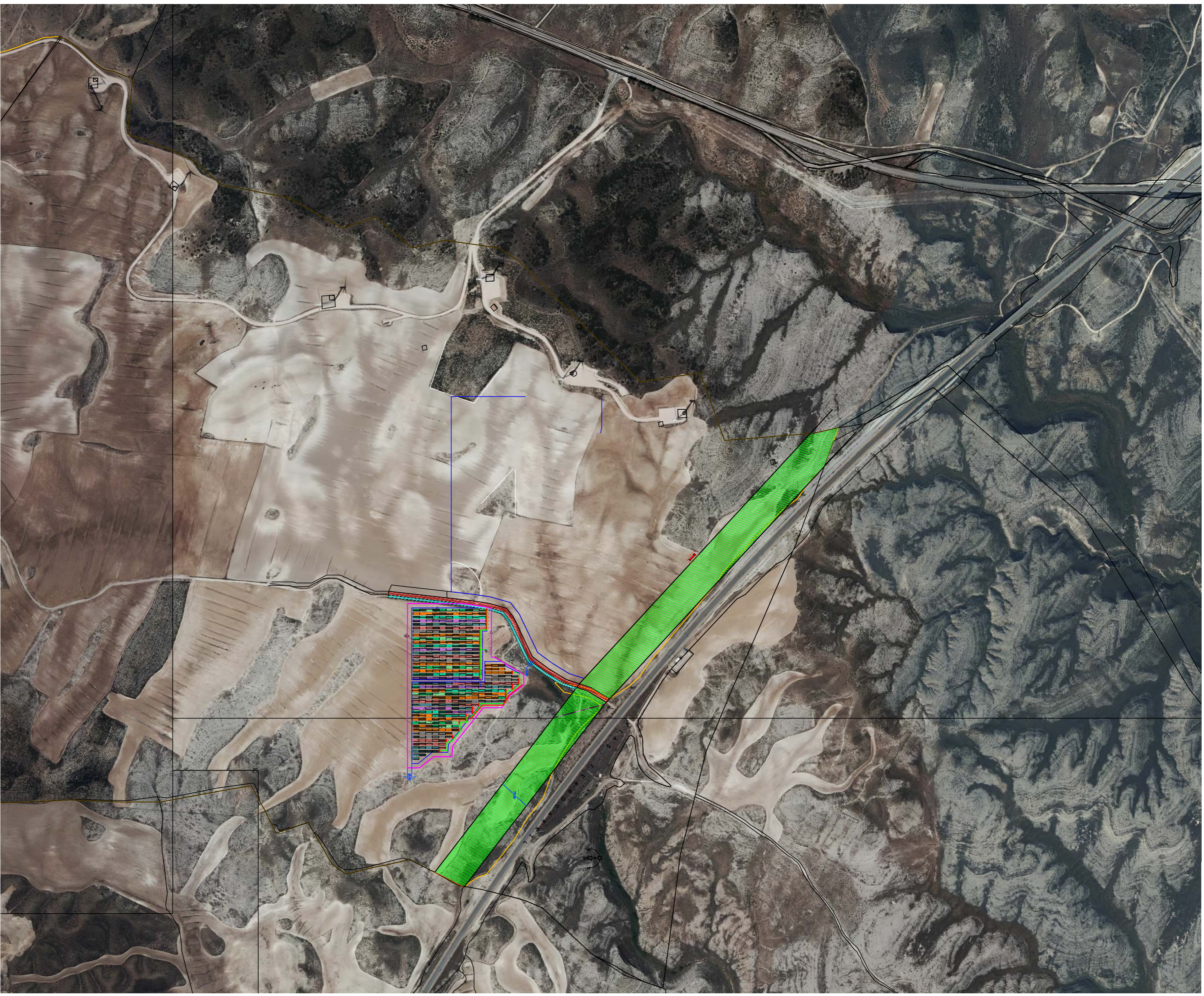
Col. 2666

José Jesús Carrió Cuesta.

ESTING, Estudio de Ingeniería, S.L.P.



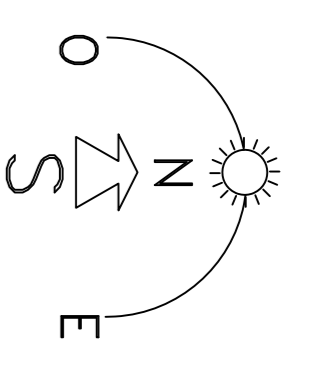
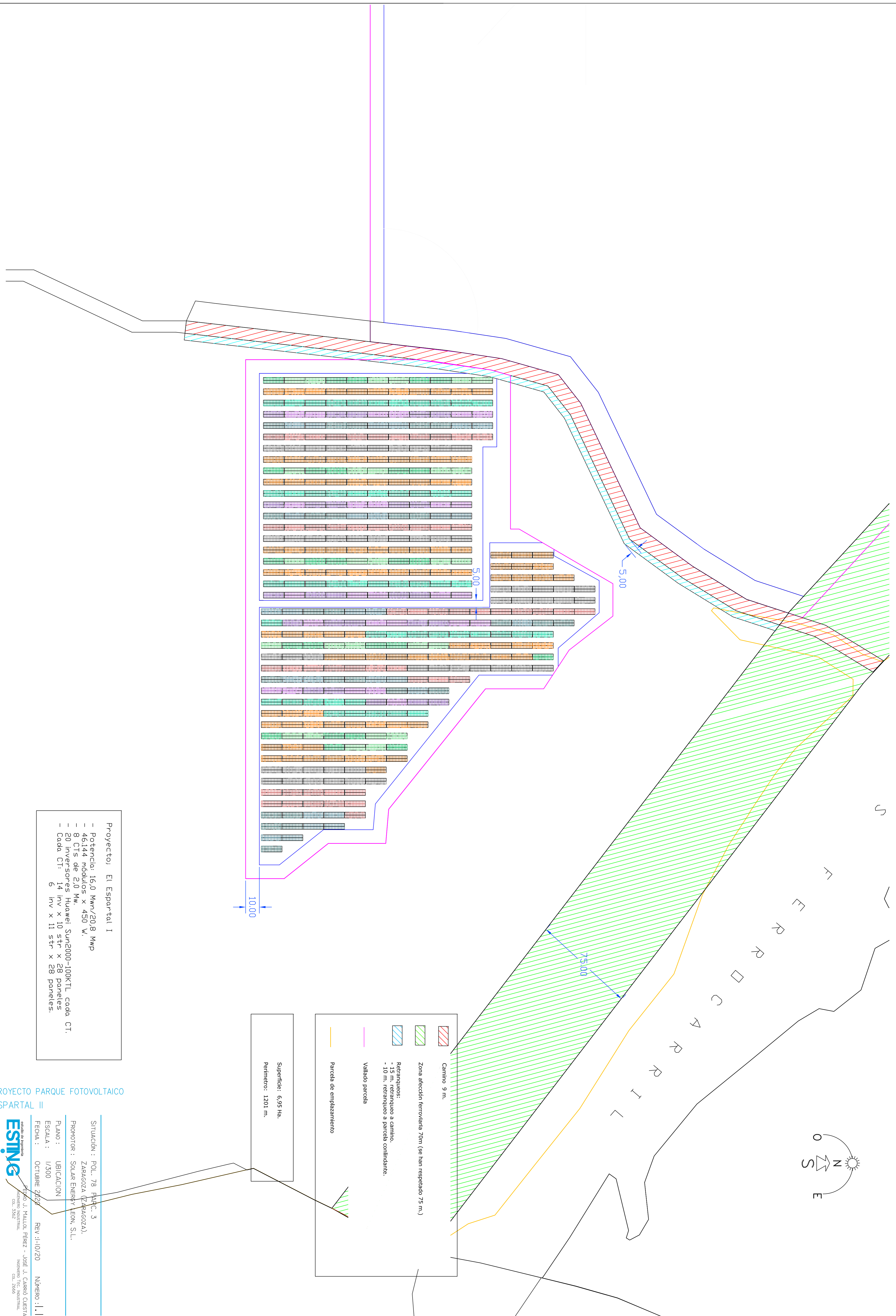
Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89:
 X: 692648
 Y: 4597692



1/1500

PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO
 ESPARTAL II

SITUACION : POL. 78 PARC. 3
 ZARAGOZA (ZARAGOZA).
 PROMOTOR : SOLAR ENERGY LEON S.L.
 PLANO : SITUACION
 ESCALA :
 FECHA : OCTUBRE 2020 REV :1-10/20 NÚMERO : |
ESING CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS
 Pedro J. MALLOLA Pérez - José J. CABRERO CUESTA
 Ingenieros Industriales. Colección 3542
 Ingenieros Técnicos Industriales. Colección 2666
 ESING S.L. C/Príncipe de Asturias 201-1ºA.2. E-5041 ESTERZANDELLA. TEL. 96.643.11.00 FAX 96.643.32.32



S
 >
 FERRROVIARIA
 <

Camino 9 m.

Zona afectación ferroviaria 70m (se han respetado 75 m.)

Retranqueros:
 - 15 m. retranqueo a camino.
 - 10 m. retranqueo a parcela colindante.

Vallado parcela

Parcela de emplazamiento

Superficie: 6,95 Ha.
 Perímetro: 1201 m.

- Proyecto: El Espartal I
- Potencia: 16,0 Mwp/20,8 MWP
 - 46144 módulos x 450 W.
 - 8 CTS de 2,0 Mw.
 - 20 inversores Huawei Sun2000-100KTL cada CT.
 - Cada CT: 14 Inv x 10 str x 28 paneles.
 6 Inv x 11 str x 28 paneles.

PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO
 ESPARTAL II

SITUACIÓN : POL. 78 PARC. 3
 ZARAGOZA (ZARAGOZA).

PROMOTOR : SOLAR ENERGY EON, S.L.

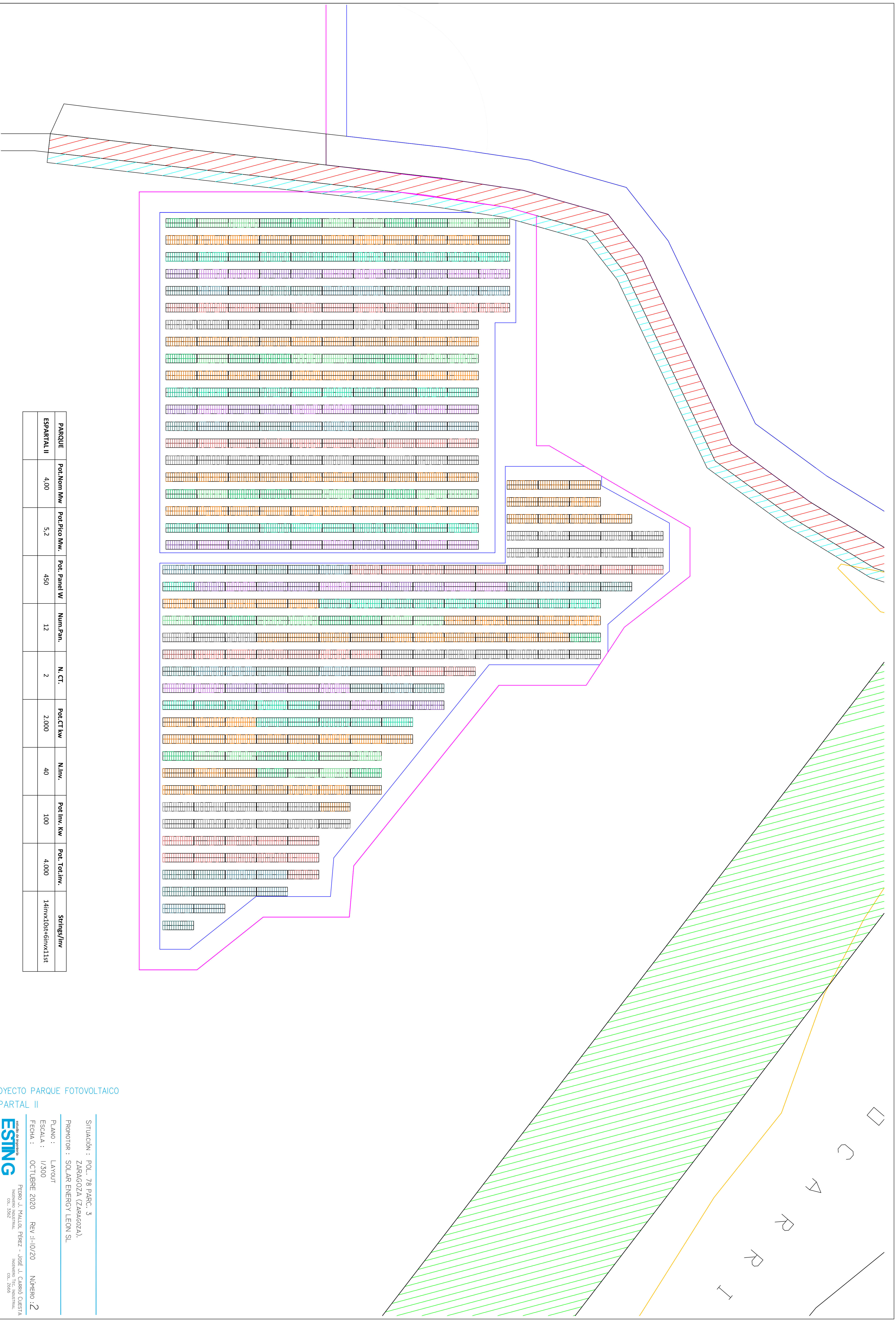
PLANO : UBICACION

ESCALA : 1/300

FECHA : OCTUBRE 2022 REV : 1-10/20 NÚMERO : 1.1

ESING empresa de ingeniería
 Pedro J. MALLOL, FÉREZ - JOSÉ J. CASARÓ, CUESTA
 INGENIEROS TÉCNICOS
 COL. 3562 COL. 2666

ESING S.L. C/Requena 20-1-PI-2. E-50118 ESTERRENCHI TEL. 96.64.31.10 FAX 96.64.31.32



PARQUE	Pot.Nom MW	pot.Pico Mw.	Pot. Panel W	Núm. Pan.	N. CT.	pot CT kw	N. Inv.	pot Inv. Kw	Pot. Tot. Inv.	Strings/Inv
ESPARTAL II	4,00	5,2	450	12	2	2.000	40	100	4.000	14InvX10s+6InvX11s

PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO
ESPARTAL II

SITUACIÓN : POL. 78 PARC. 3
ZARAGOZA (ZARAGOZA).
PROMOTOR : SOLAR ENERGY LEON SL

PLANO : LAYOUT
ESCALA : 1/500
FECHA : OCTUBRE 2020 REV :1-10/20 NÚMERO : 2

ESING empresa de ingeniería
Pedro J. MALLA, Pérez - José J. CASARÍ, CUESTA
Ingenieros Industriales
C/Ol. 2666

ESING S.L. C/Reverdeur 20-1-1ºA2. E-38411 ESTACIONES DE TEL. 96.64.31.10 FAX 96.64.32.32

□
C
A
R
R
I



PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO
ESPARTAL II

LÍNEA SUBTERRÁNEA EVACUACIÓN 45 KV.
SET EL ESPARTAL-SE PARQUE = 0,47 %
HEPR21 3x400 mm² AL 26/45 KV + H50 mm²

SITUACIÓN : POL. 78 PARC. 3

ZARAGOZA (ZARAGOZA),

PROMOTOR : SOLAR ENERGY LEON, SL

PLANO : EVACUACION

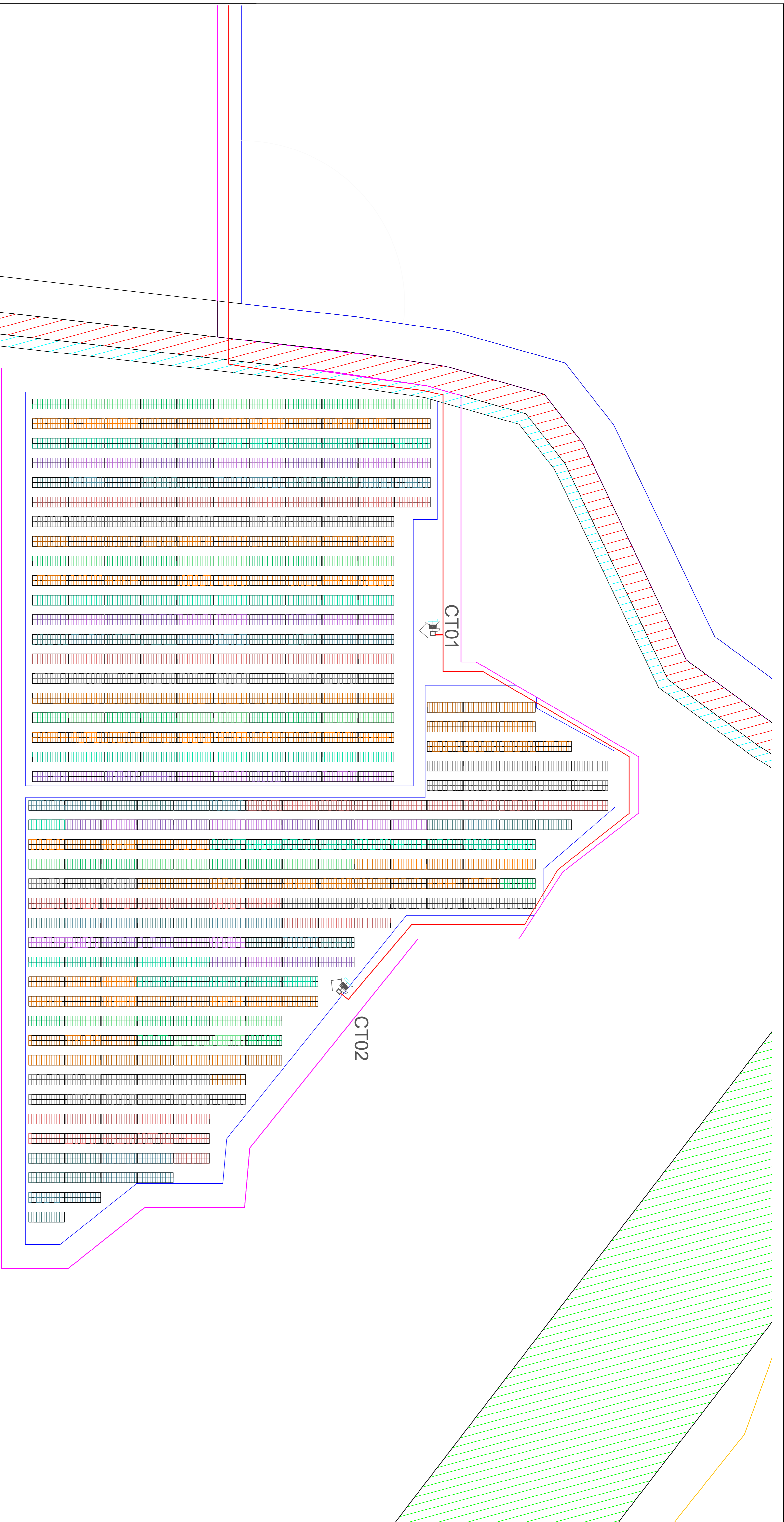
ESCALA : 1/2000

FECHA : OCTUBRE 2020 REV :1-10/20 NÚMERO :5

Pepe J. MAJAL, Pérez - José J. CASARÓ, CUESTA
Ingeniero Industrial Ingeniero T.º Electrónica
C.O.I. 3562 C.O.E. 2666

ESING
Estudio de Ingeniería

ESING S.L. C/Requena 201-1ºA2, E-50118 ESTERRENY DE AGÓ, TEL. 96.643.11.00 FAX 96.643.32.32



Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Me.tol./ Xu (m.W/m²)	Canal.	Designación	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm²)	cdt%
3	C.SECC.	EMPAL.	151.000	AU0.15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	-154	3x400	0,020000
2	C.SECC.	CT01	7425.000	AU0.15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	154	3x240	1,706000
1	CT02	CT01	324.000	AU0.15	DI. Ent.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	-77	3x240	1,741*

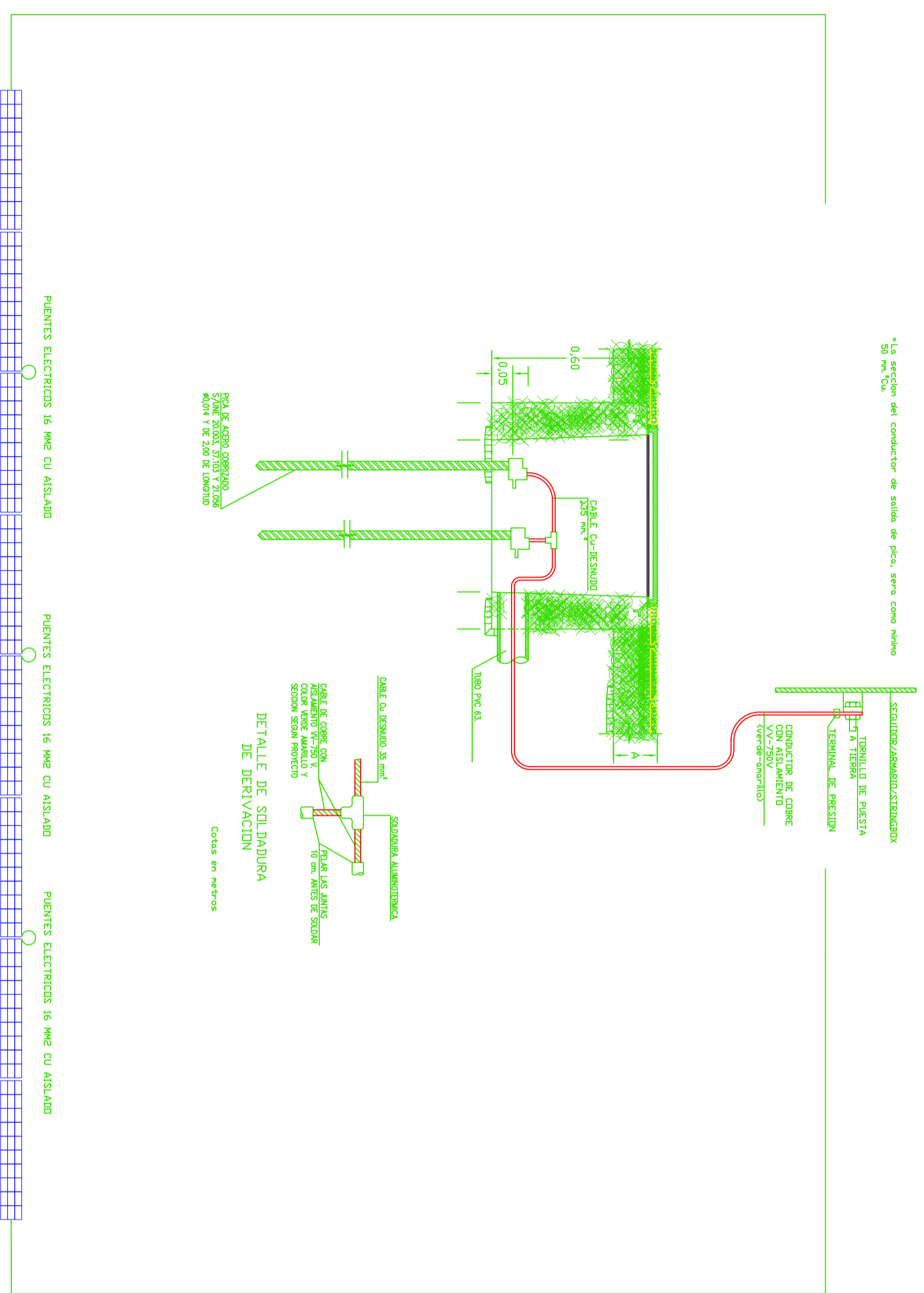
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO
ESPARTAL II

SITUACIÓN : POL. 78 PARC. 3
ZARAGOZA (ZARAGOZA),
PROMOTOR : ENERGY SOLAR LEON, S.L.
PLANO : RECORRIDO AT PARQUE
ESCALA : 1/300
FECHA : OCTUBRE 2020 REV :1-10/20 NÚMERO : 7
Peppo J. MALLO, Pérez - José J. CASARÓ, CUESTA
Ingeniero Industrial. Ingeniero T.E. Industrial.
C.O. 3562 C.O. 2666

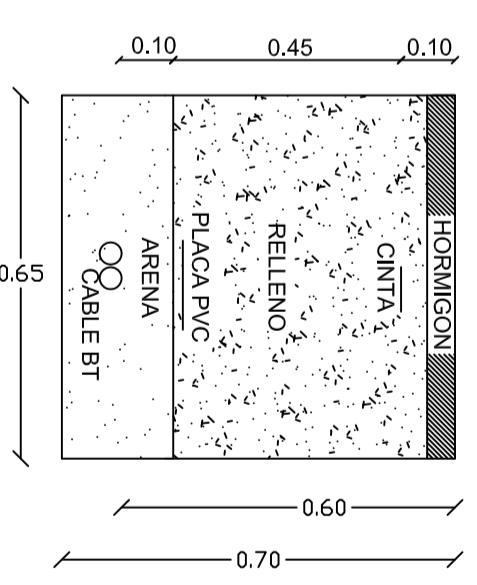
ESING
con más de 30 años de experiencia

TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE

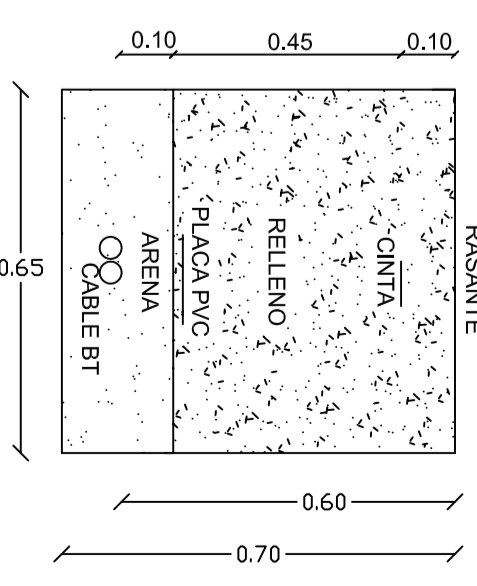
*La sección del conductor de salida de pila, sera como minimo 50 mm² Cu.



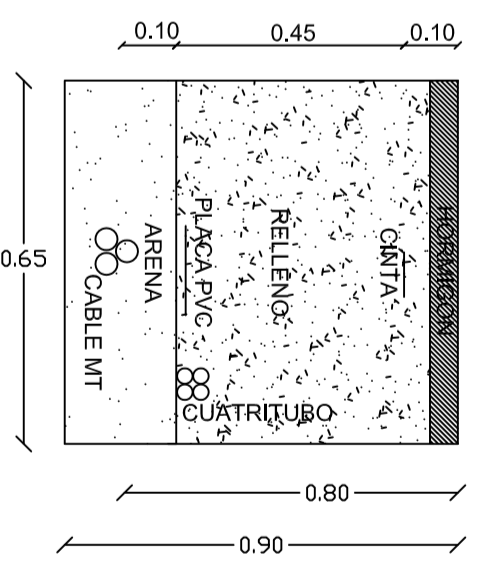
ZANJA BT EN VIAL



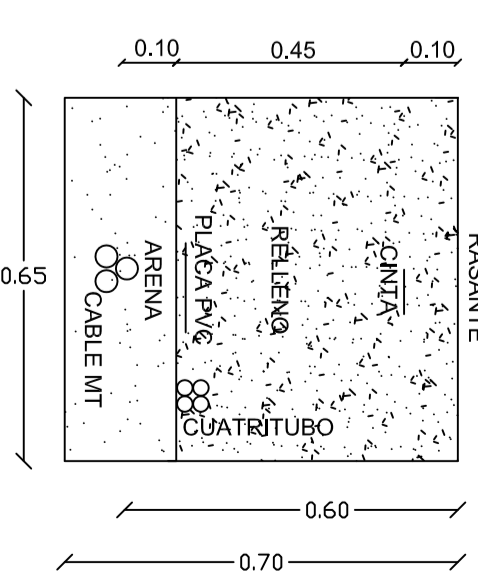
ZANJA BT FUERA VIAL



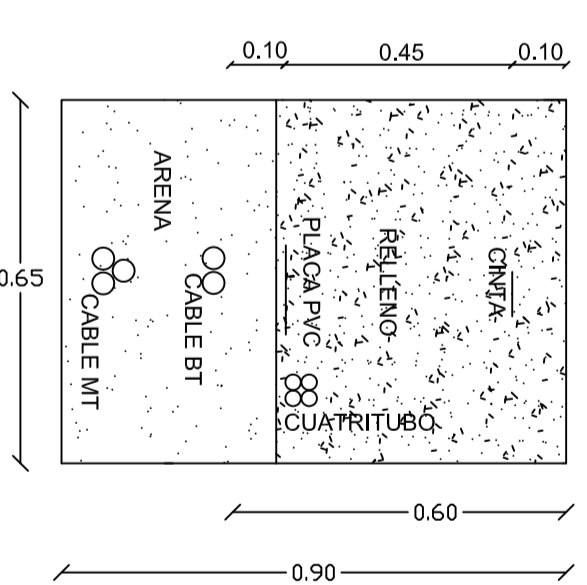
ZANJA MT EN VIAL



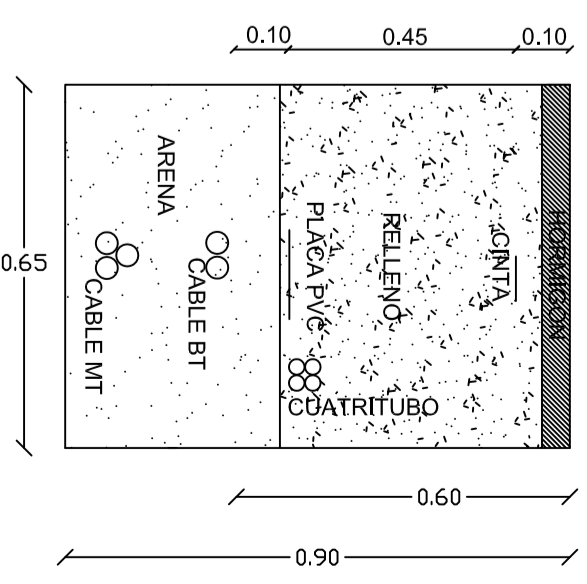
ZANJA MT FUERA VIAL



ZANJA MT/BT FUERA VIAL



ZANJA MT/BT EN VIAL



PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO ESPARTAL II

SITUACIÓN : POL. 78 PARC. 3
ZARAGOZA (ZARAGOZA).
PROMOTOR : ENERGY SOLAR LEON, S.L.

PLANO : TOMA DE TIERRA Y DETALLE ZANJAS
ESCALA :
FECHA : OCTUBRE 2020 REV :1-(0/20) NÚMERO : 8

estudio de ingeniería
ESTING
INGENIERO INDUSTRIAL
COL. 3562

PEDRO J. MALLOL PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COL. 2666