

ANEJO 8

Prescripciones técnicas de protección de la avifauna

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE PROTECCIÓN	2
3. PRESCRIPCIONES GENÉRICAS	2
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DEL TENDIDO ELÉCTRICO PARA EVITAR ELECTROCUCIONES.....	3
4.1. AISLAMIENTO	3
4.2. DISTANCIA ENTRE CONDUCTORES.....	3
4.3. CRUCETAS Y ARMADOS.....	3
5. MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE COLISIÓN	3
6. MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR EL IMPACTO PAISAJÍSTICO	4
7. PLANOS	4

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto describir las actuaciones que se adoptan sobre las instalaciones eléctricas aéreas de media tensión, -con tensión nominal asignada inferior a 30 kV e igual o superior a 1 kV-, en cumplimiento del Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna, y del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE PROTECCIÓN

Para conseguir el objeto definido en el primer punto del presente documento, a continuación, se describen las acciones adoptadas en el proyecto y realización de las instalaciones eléctricas aéreas, -planteamiento del trazado, características constructivas y definición de las características técnicas de los equipos-, con el fin de reducir los riesgos de electrocución o colisión que las mismas suponen para la avifauna, así como para la reducción del impacto paisajístico.

Estas acciones se han estructurado en los puntos siguientes.

3. PRESCRIPCIONES GENÉRICAS

Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas:

- No se instalarán aisladores rígidos.
- No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños o cabecera de los apoyos.
- No se instalarán autoválvulas y seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de apoyos.
- En los apoyos especiales (seccionadores, conversiones subterráneas, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.
- En los transformadores de intemperie, los puentes de unión entre conductores y transformadores se realizarán mediante cable aislado ó aislando dichos puentes de unión.

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DEL TENDIDO ELÉCTRICO PARA EVITAR ELECTROCUCIONES

Para evitar la electrocución de la avifauna se han adoptado las siguientes prescripciones técnicas:

4.1. AISLAMIENTO

Los apoyos se proyectan con cadenas de aisladores suspendidos o de amarre, pero nunca rígidos.

4.2. DISTANCIA ENTRE CONDUCTORES

La distancia entre conductores no aislados será igual o superior a 1,50 m.

4.3. CRUCETAS Y ARMADOS

Apoyos de alineación (suspensión): La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,70 m entre el punto de posada y el conductor en tensión.

Apoyos de ángulo y anclaje (amarre): La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,70 m, (1.00 m en espacios protegidos), entre zona de posada y punto en tensión.

Apoyos con armado tipo bóveda: La distancia entre el conductor central y la base de la bóveda no será inferior a 0,88 m. En su defecto se aislará 1 m de conductor a cada lado de la grapa de suspensión.

Apoyos con armado tipo tresbolillo: La distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,50 m.

Apoyos con armado en hexágono (doble circuito): La distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,50 m.

5. MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE COLISIÓN

La prescripción técnica prevista para este objetivo es la señalización de los vanos que atraviesan cauces fluviales, zonas húmedas, pasos de cresta, collados de rutas migratorias y/o colonias de nidificación, mediante el empleo de bandas de balizamiento de neopreno en "X", dispuestas en los conductores, de diámetro aparente inferior a 20

mm, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.

6. MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR EL IMPACTO PAISAJÍSTICO

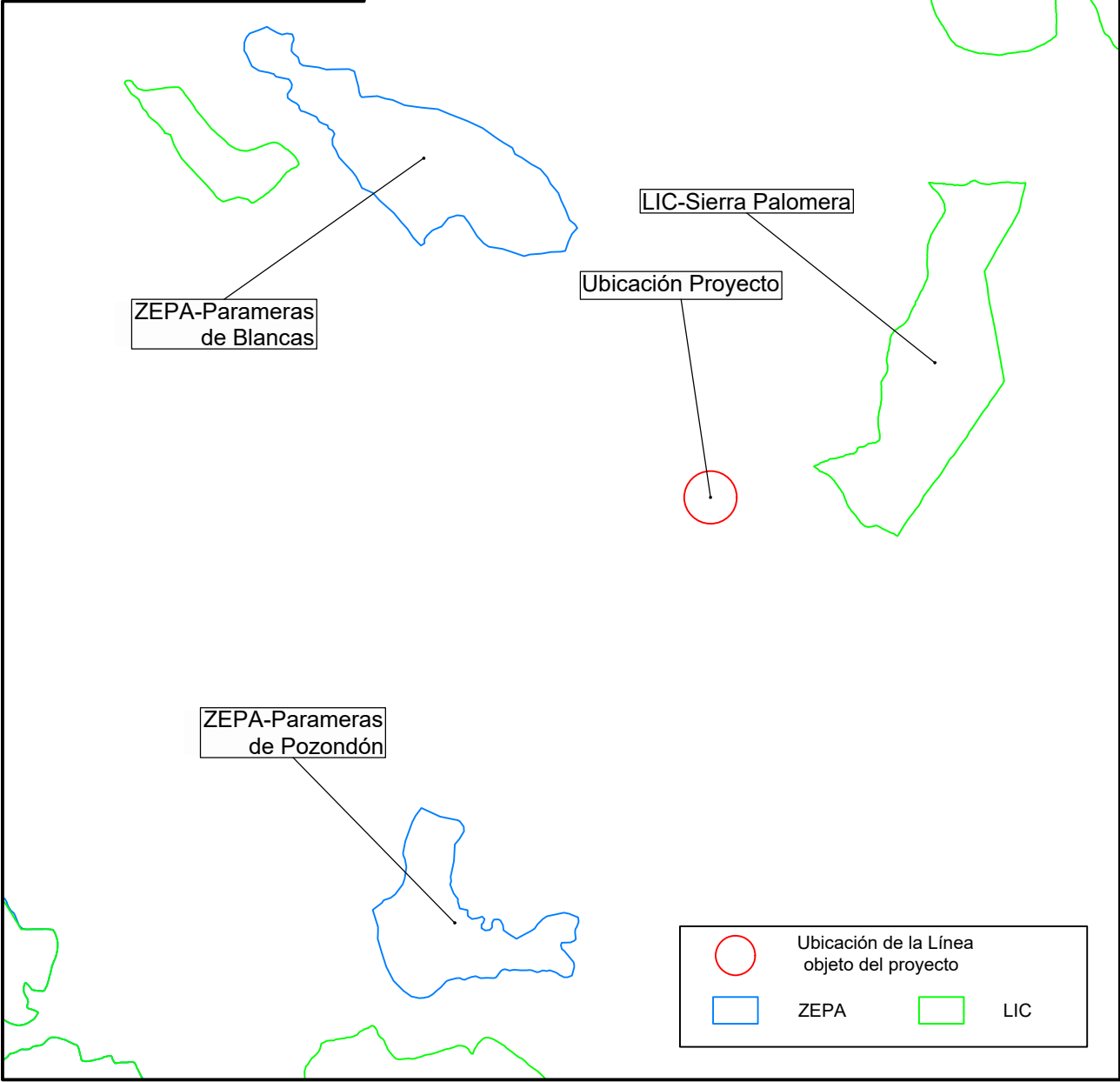
Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas para reducir el impacto paisajístico:

- En la reforma de líneas existentes se mantendrá el mismo trazado de la línea a reformar.
- El trazado de la línea discurrirá próximo a vías de comunicación (carreteras, vías férreas, caminos, etc.).
- Se evitará el trazado por cumbres o lomas en zonas de relieve accidentado.
- Se evitarán los desmontes y la roturación de la cubierta vegetal en la construcción de los caminos de acceso a la línea, utilizando accesos existentes.
- Se retirarán los elementos sobrantes en la construcción
- Se evitará el arrastre de materiales sueltos a cursos de aguas superficiales durante los movimientos de tierras.
- Se adecuará la ubicación del apoyo al terreno, utilizando patas de longitud variable.

7. PLANOS

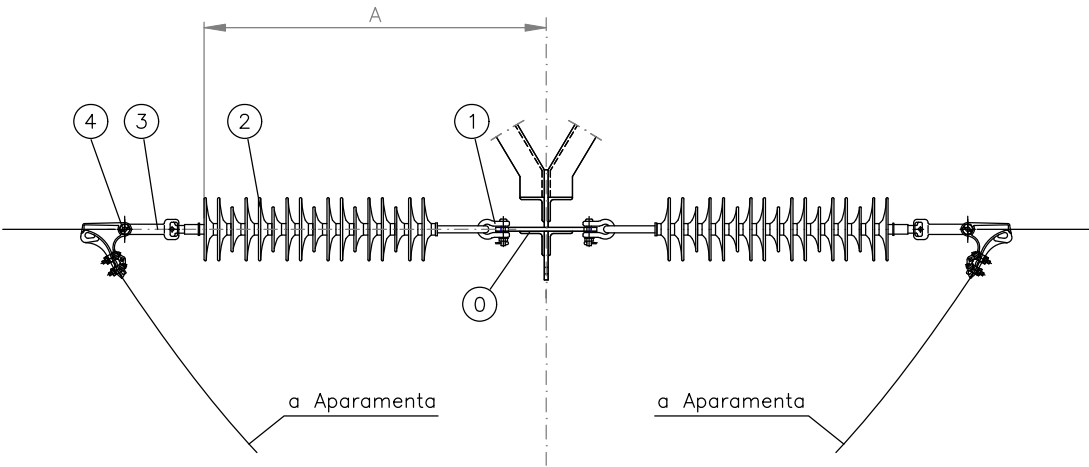
- Emplazamiento y trazado de la línea.
- Red Natura 2000
- Montaje cadenas de aislamiento. Características y distancias.
- Tipos de apoyos. Distancias de seguridad.





DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	DLD	APS	
TÍTULO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	4		1: 250.000	
RED NATURA 2000				

CADENA DE AMARRE COMPLETA CON GRAPA DE AMARRE TIPO GA



4	1	GRAPA DE AMARRE	135 mm
3	1	RÓTULA LARGA R16P	140 mm
2	1	AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	1150 mm
1	1	GRILLETE NORMAL GN	65 mm
0	—	CARTELA	60 mm
MARCA	Nº PIEZAS	D E N O M I N A C I O N	LONGITUD

A = 1275 mm

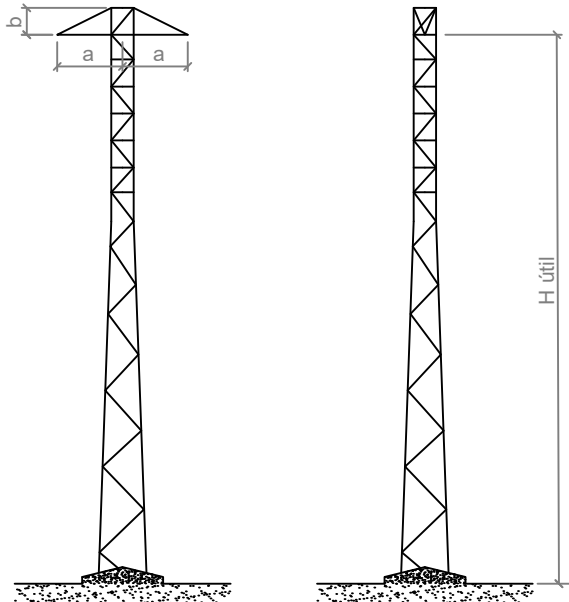
FORMACIÓN CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD*
AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	A = 1275 mm	> 700 mm

FORMACIÓN CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD (ENP)*
AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	A = 1275 mm	> 1.000 mm

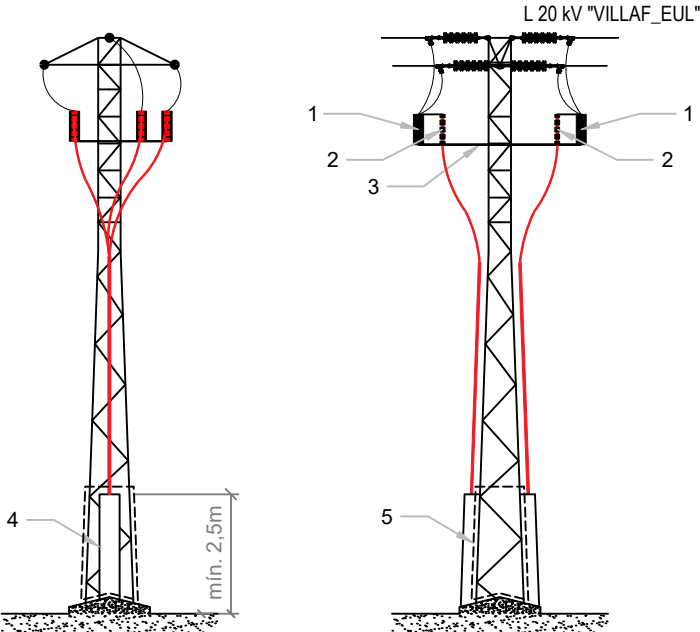
(*) Distancia entre zona de posada y punto en tensión.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	DLD	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO MONTAJE CADENAS DE AISLAMIENTO. CARACTERÍSTICAS Y DISTANCIAS	2		S/E	

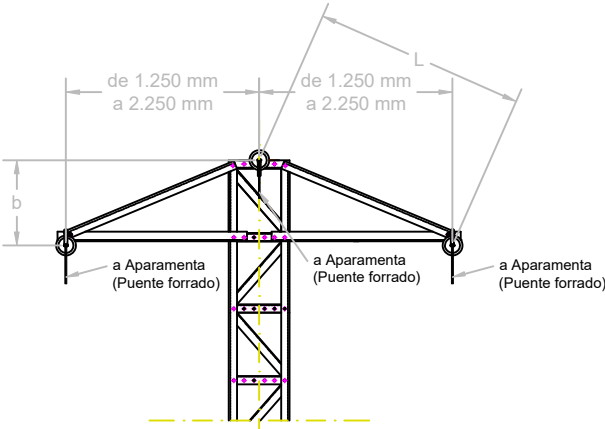
SERIE C-T



DETALLE DISPOSICIÓN APARAMENTA
APOYO 69 (PAS)



DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE CONDUCTORES
APOYOS TIPO C - ARMADO T, U ≤ 25 kV



Número apoyo	Función apoyo	Tipo cruceta	Apoyo	Altura Útil (m)	Armado T - Crucetas (m)		Código armado	Peso apoyo (Kg)
					"a"	"b"		
69	AN-ANC	T	C-2000-14	11,54	1,75	0,6	TR	614

* Todos los puentes forrados

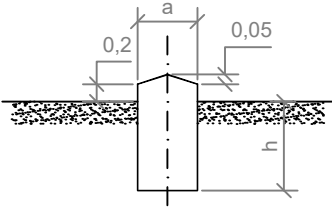
APARAMENTA MT

- ① PARARRAYOS AUTOVÁLVULA
- ② TERMINAL CABLE AISLADO
- ③ PLATAFORMA APARAMENTA
- ④ PROTECCIÓN BAJADA CONV. A/S
- ⑤ CHAPA ANTIESCALO

TR	1.750 mm
----	----------

ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA		DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
	b	L	
TR	600 mm	1.850 mm	L > 1.500 mm

CIMENTACIÓN MONOBLOQUE



Número apoyo	Apoyo	Tipo terreno	Tipo cimentación	Dimensiones (m)					V (Exc.) (m³)	V (Horm.) (m³)
				a	h	b	H	c		
69	C-2000-14	Normal	Monobloque	1,05	2,01	-	-	-	2,22	2,33

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de una dosificación de 200 Kg/m³ y una resistencia mecánica de 200 Kg/m², del tipo monobloque o fraccionada en cuatro macizos independientes (según proyecto).
Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 20 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en "punta de diamante" para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	DLD	APS	
TÍTULO TIPO DE APOYO. DISTANCIAS DE SEGURIDAD	PLANO N 3	HOJA	ESCALA S/E	



PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

DOCUMENTO 3: PLANOS

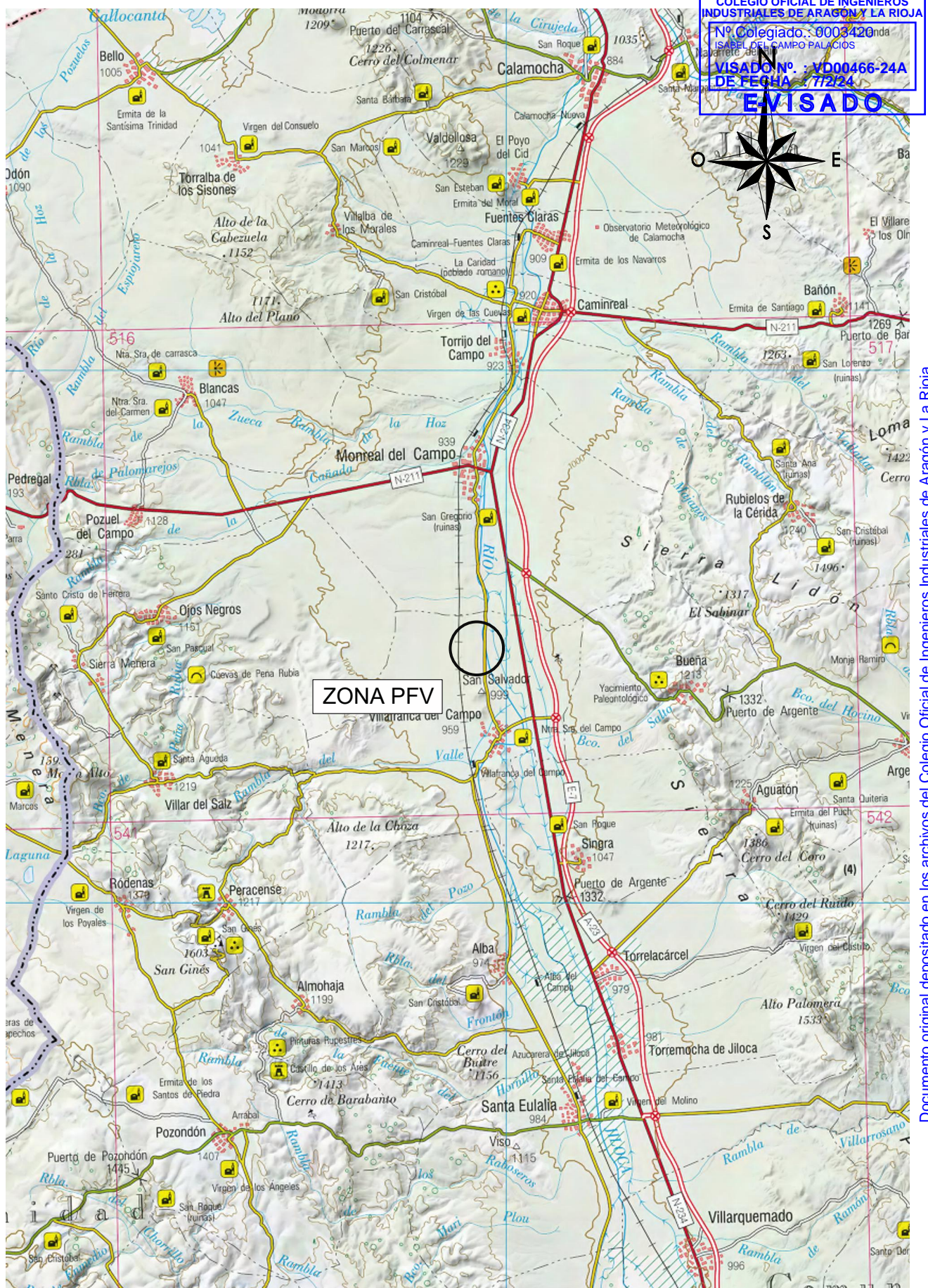
Término Municipal de Villafranca del Campo (Teruel)



En Zaragoza, febrero de 2024

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación
2. Emplazamiento
3. Planta general
4. Ortofoto
5. Trazado caminos
6. Sección tipo viales
7. Sección tipo zanjas
8. Parcelario
9. Afecciones a organismos
10. Esquema unifilar PFV
11. Seguidores PFV
12. Puesta a tierra del PFV
13. Edificio del centro de seccionamiento
14. Puesta a tierra del centro de seccionamiento
15. Edificio del centro de transformación
16. Vallado
17. Centro de control
18. Punto limpio
19. Planta y perfil de la línea MT
20. Apoyos tipo
21. Cadenas de aislamiento
22. Puesta a tierra de apoyos
23. Placa de señalización

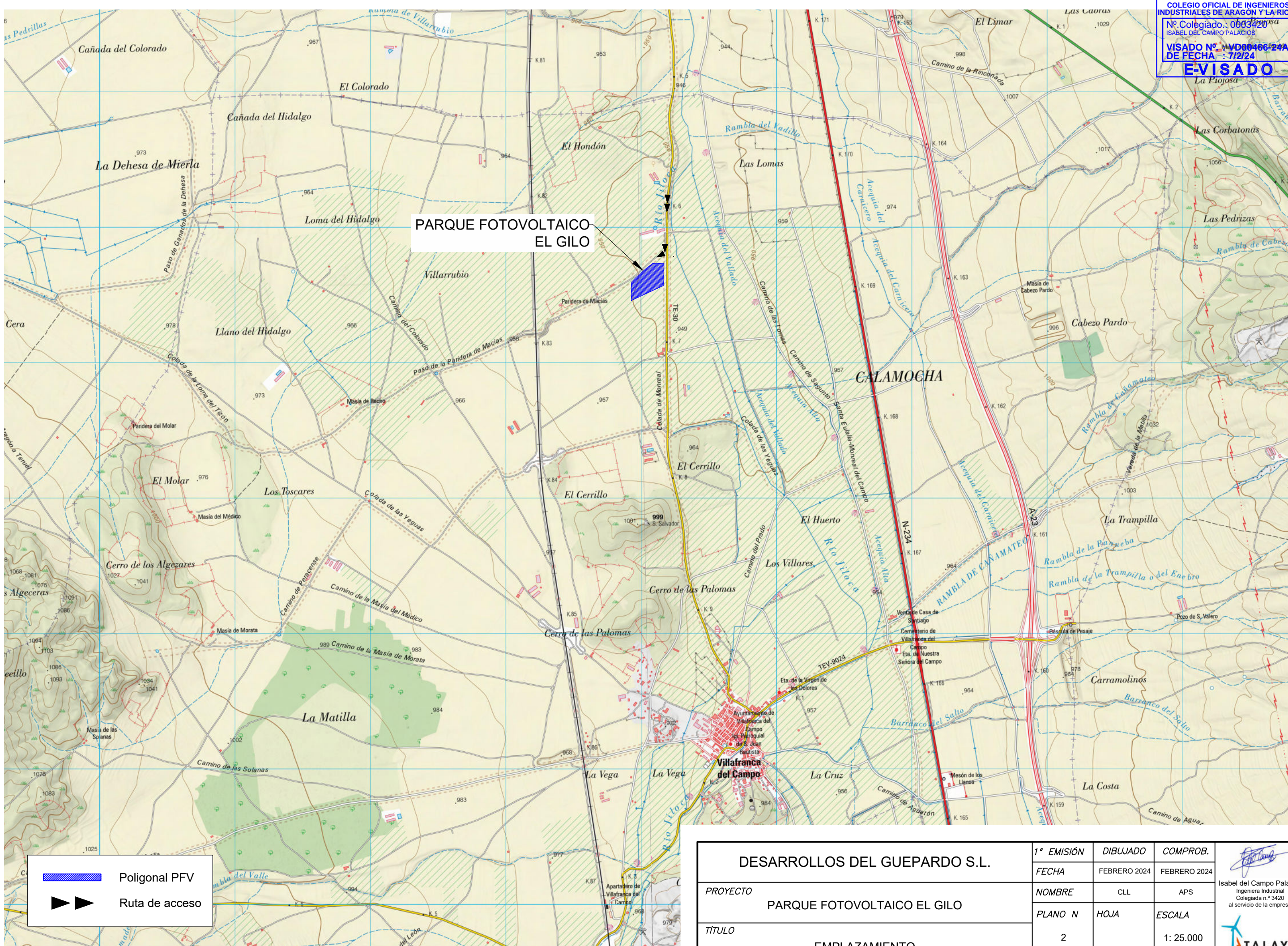


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 9003420
 ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
 VISADO Nº: VD00466-24A
 DE FECHA: 7/2/24
VISADO



ZONA PFV



DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L. PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO TÍTULO SITUACIÓN	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	1		1: 200.000	

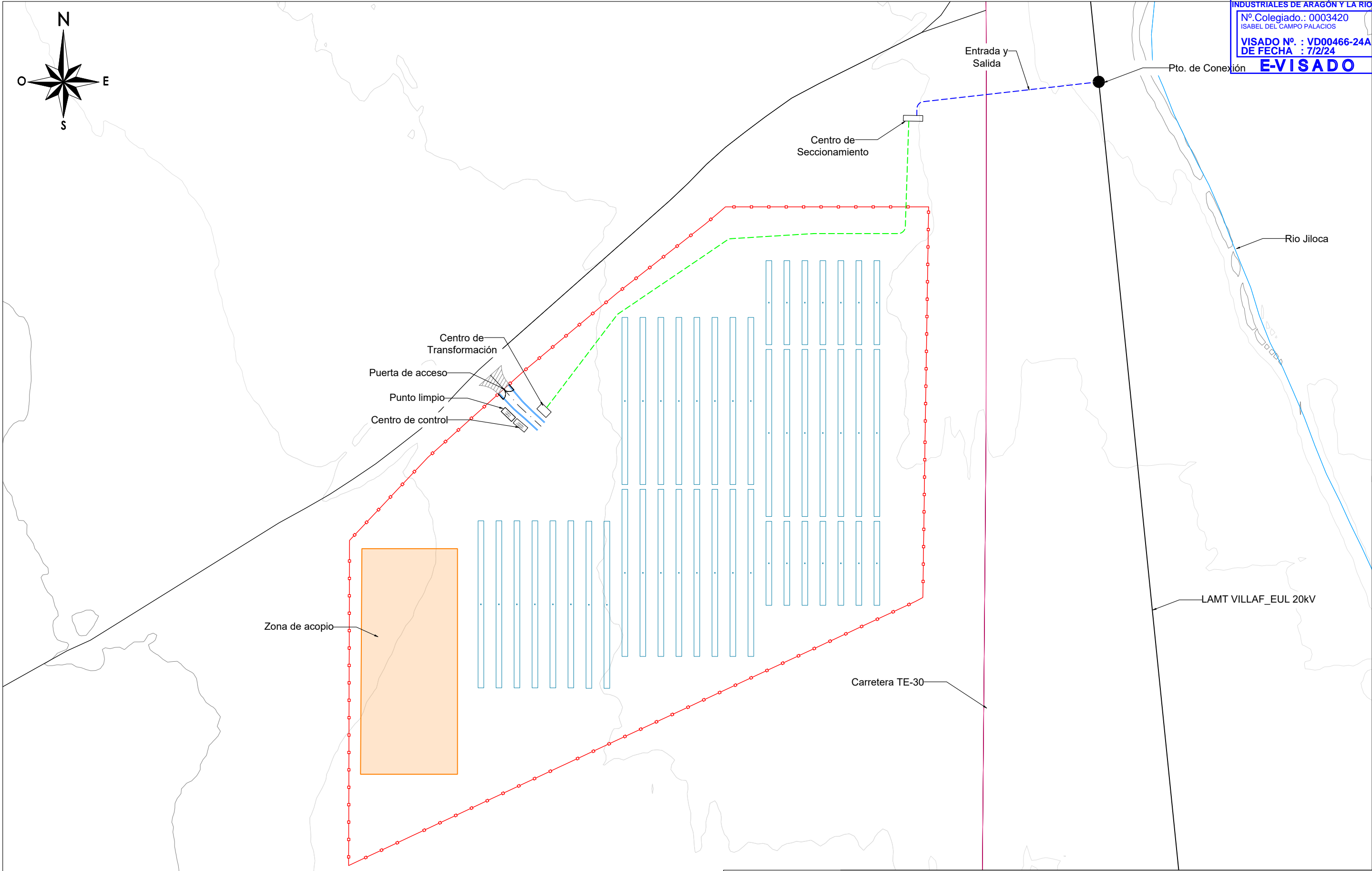
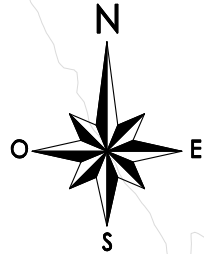


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0603420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº.: VD00466-24A
DE FECHA.: 7/2/24
E-VISADO


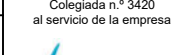
PARQUE FOTOVOLTAICO
EL GILO

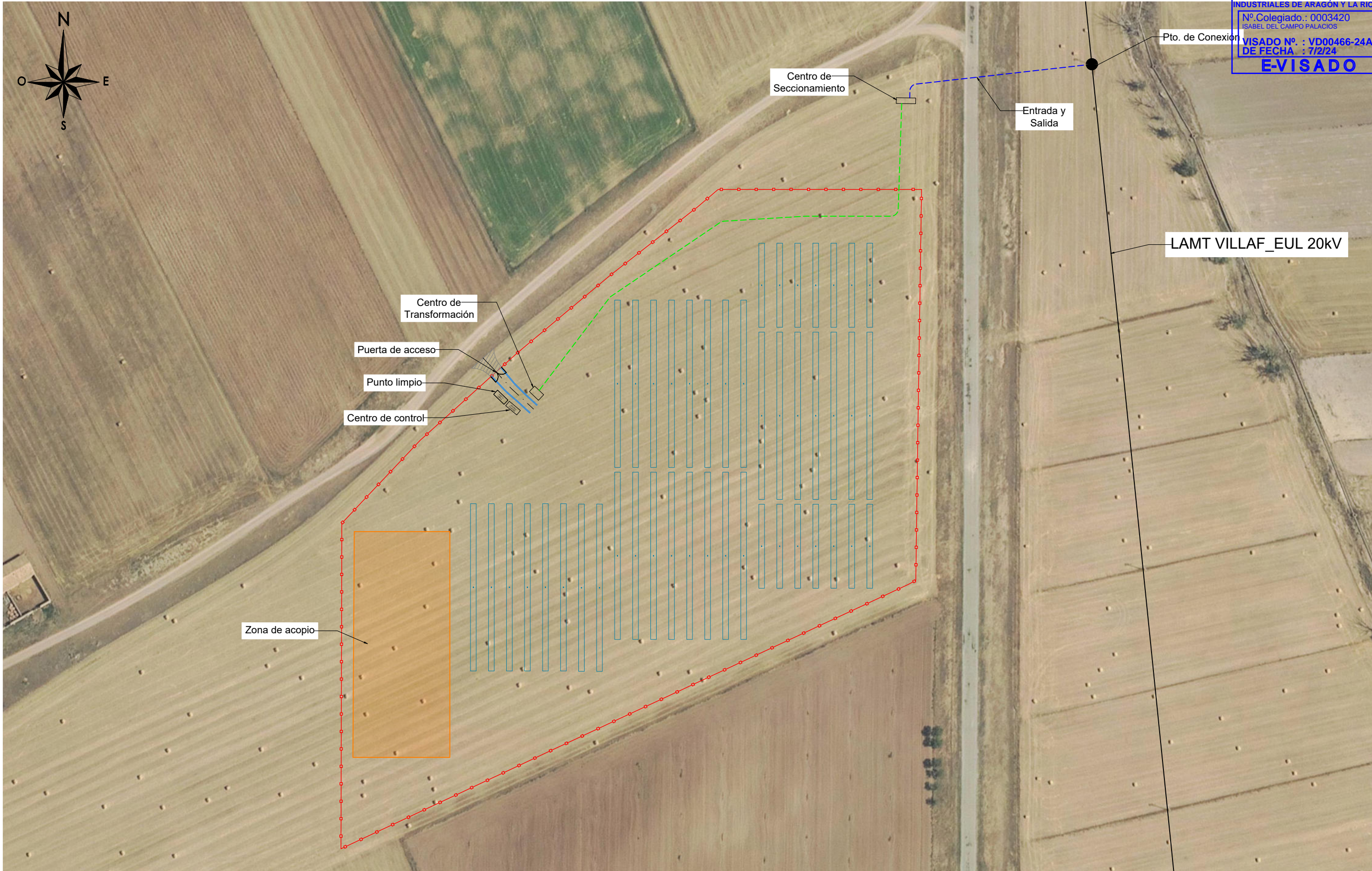
CALAMOCHA

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
		FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO		EMPLAZAMIENTO	PLANO N 2	HOJA	





- | | | | |
|--|--|--|-------------------|
| | Vallado PFV | | Viales interiores |
| | Centro de Transformación / Centro Secto. | | Adecuación acceso |
| | Entrada y Salida en LAMT Existente | | Puerta de acceso |
| | Seguidor con módulos fotovoltaicos | | Zanjas |

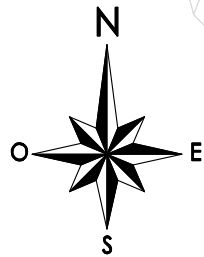
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
		FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO		PLANTA GENERAL	PLANO N 3	HOJA	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº.: VD00466-24A
DE FECHA.: 7/2/24
E-VISADO

	Vallado PFV		Viales interiores
	Centro de Transformación / Centro Secto.		Adecuación acceso
	Entrada y Salida en LAMT Existente		Puerta de acceso
	Seguidor con módulos fotovoltaicos		Zanjas

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div> Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div></div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	4		1 : 1.500	
ORTOFOTO				



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

VISADO Nº. : VD00466-24A
DE FECHA : 7/2/24

E-VISADO

Adecuación 1

Eje 1

0+00+0
956 120+0

Vallado PFV

Puertas de acceso

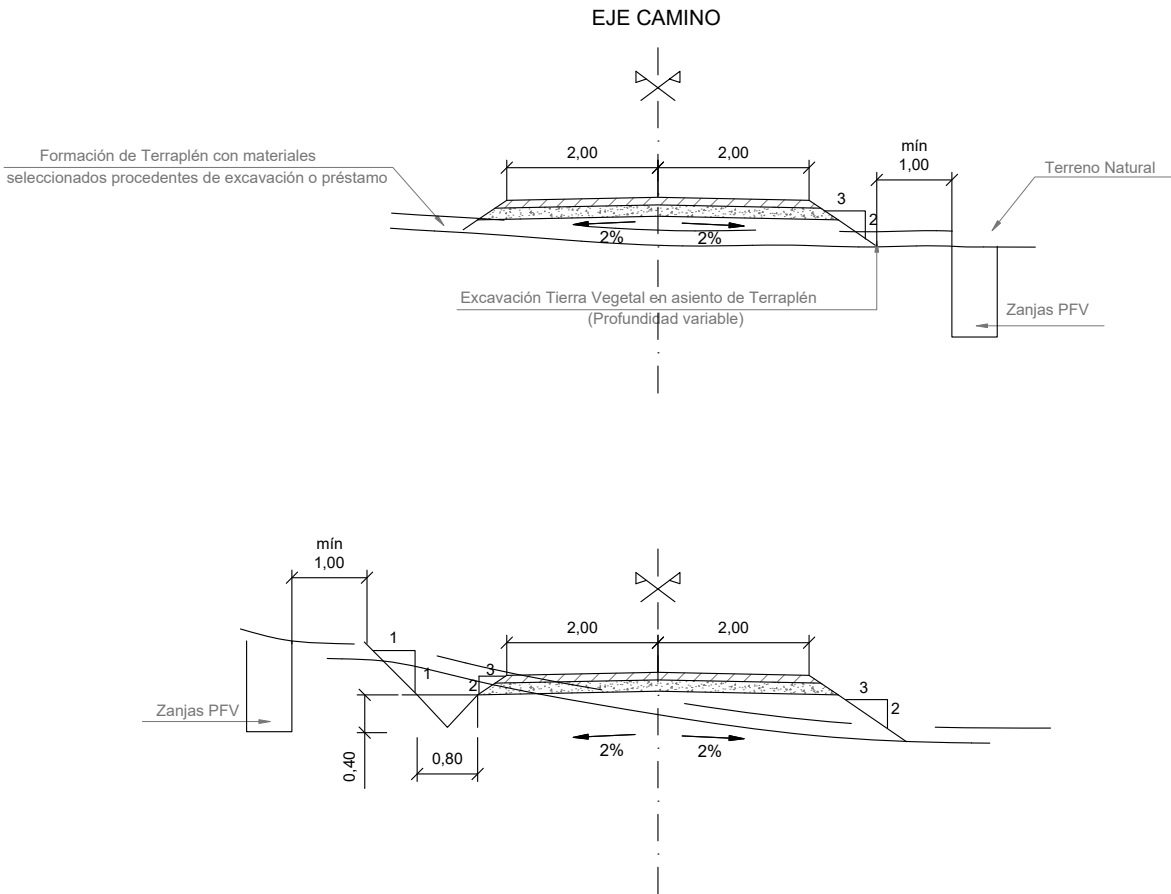
Viales interiores

Adecuación acceso

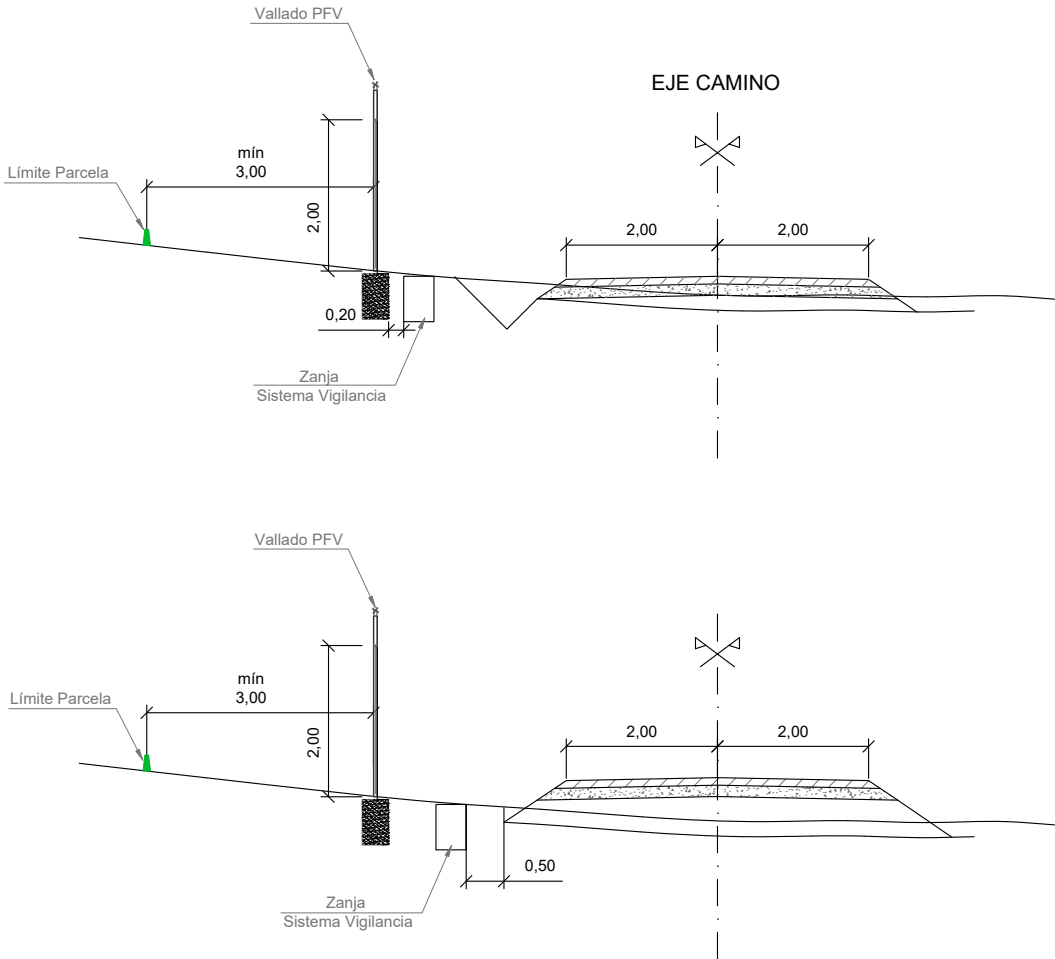
Desmonte / terraplén

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	5		1:1.000	
TRAZADO CAMINOS				

VIALES INTERIORES



VIALES PERIMETRALES



FIRMES

- Base
- Subbase

Notas:

Los viales de acceso tendrán una anchura de 4 m.

La sección de firme formada por dos capas (base 0.10 m y subbase 0.15 m).

La profundidad de excavación en tierra vegetal será mínimo de 0.20 m.

La formación del terraplén será con material seleccionado procedente de excavación o préstamo.

Cotas en metros.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	6	1 de 3	1: 100	
TÍTULO	SECCIÓN TIPO : VIALES			

SECCIÓN TIPO VIAL EN TERRAPLÉN (SECCIÓN TIPO CON OBRA DRENAJE)

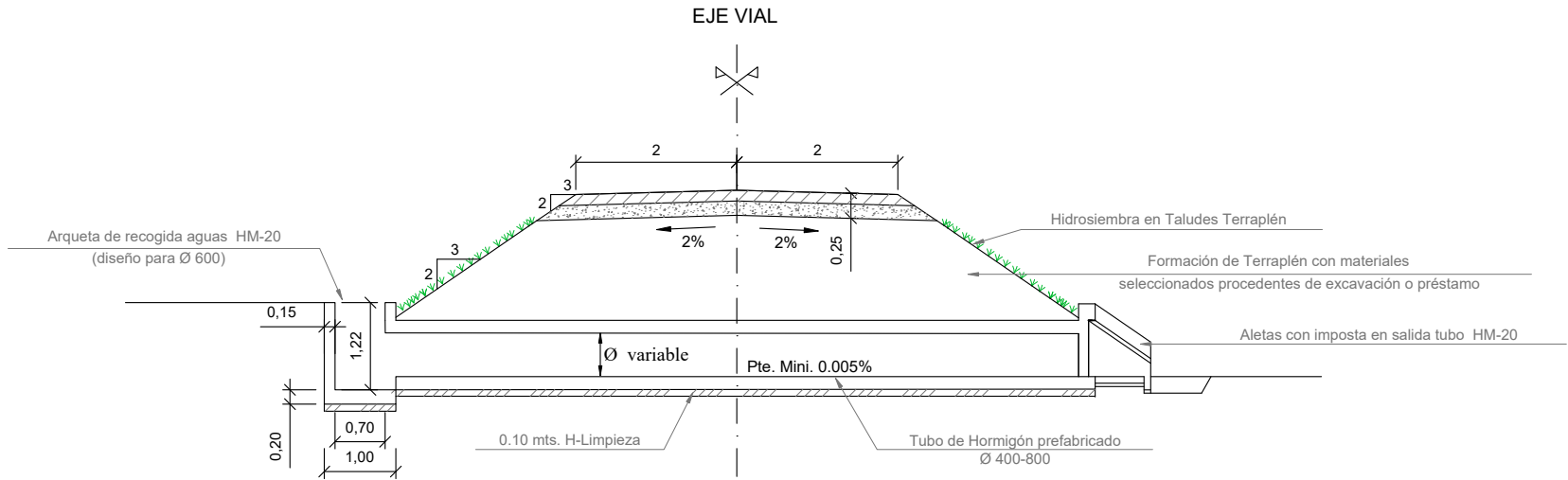
ARQUETA-ALETAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS

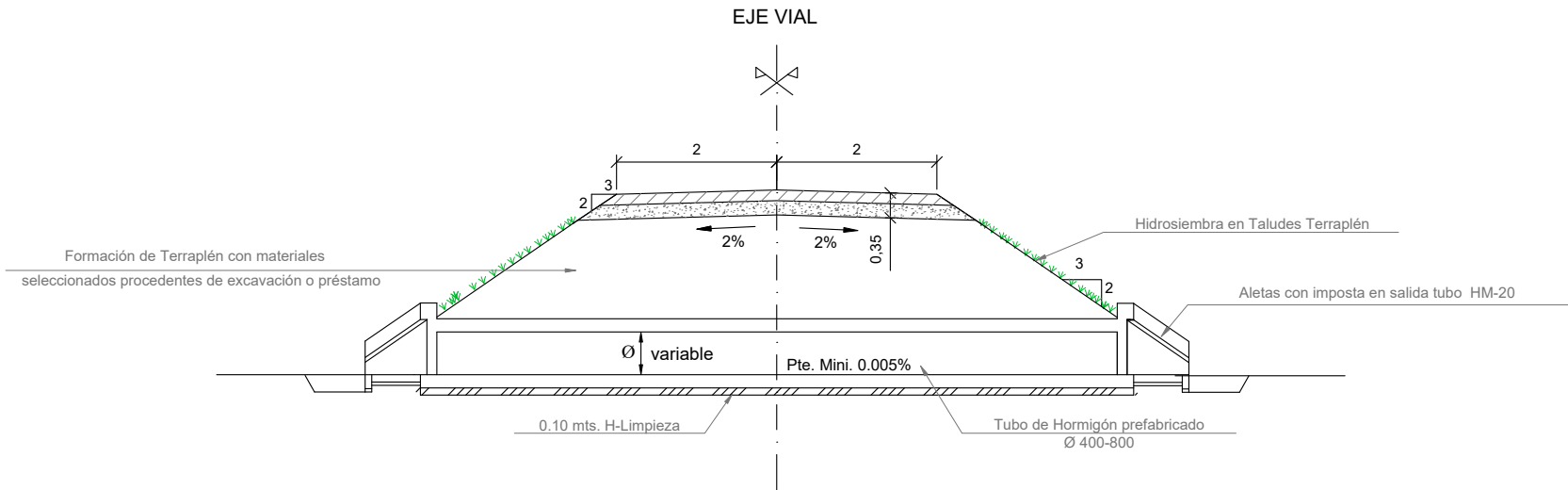
VISADO Nº. : VD00466-24A
DE FECHA : 7/2/24

E-VISADO



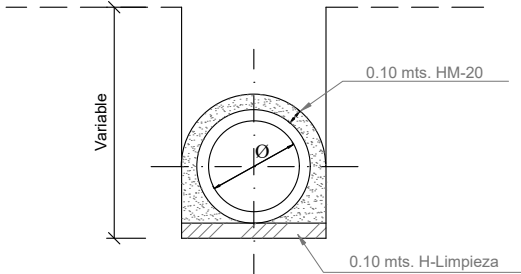
SECCIÓN TIPO VIAL EN TERRAPLÉN (SECCIÓN TIPO CON OBRA DRENAJE)

ALETAS-ALETAS



OBRA DE DRENAJE
(SECCIÓN TRANSVERSAL)



E: 1/50



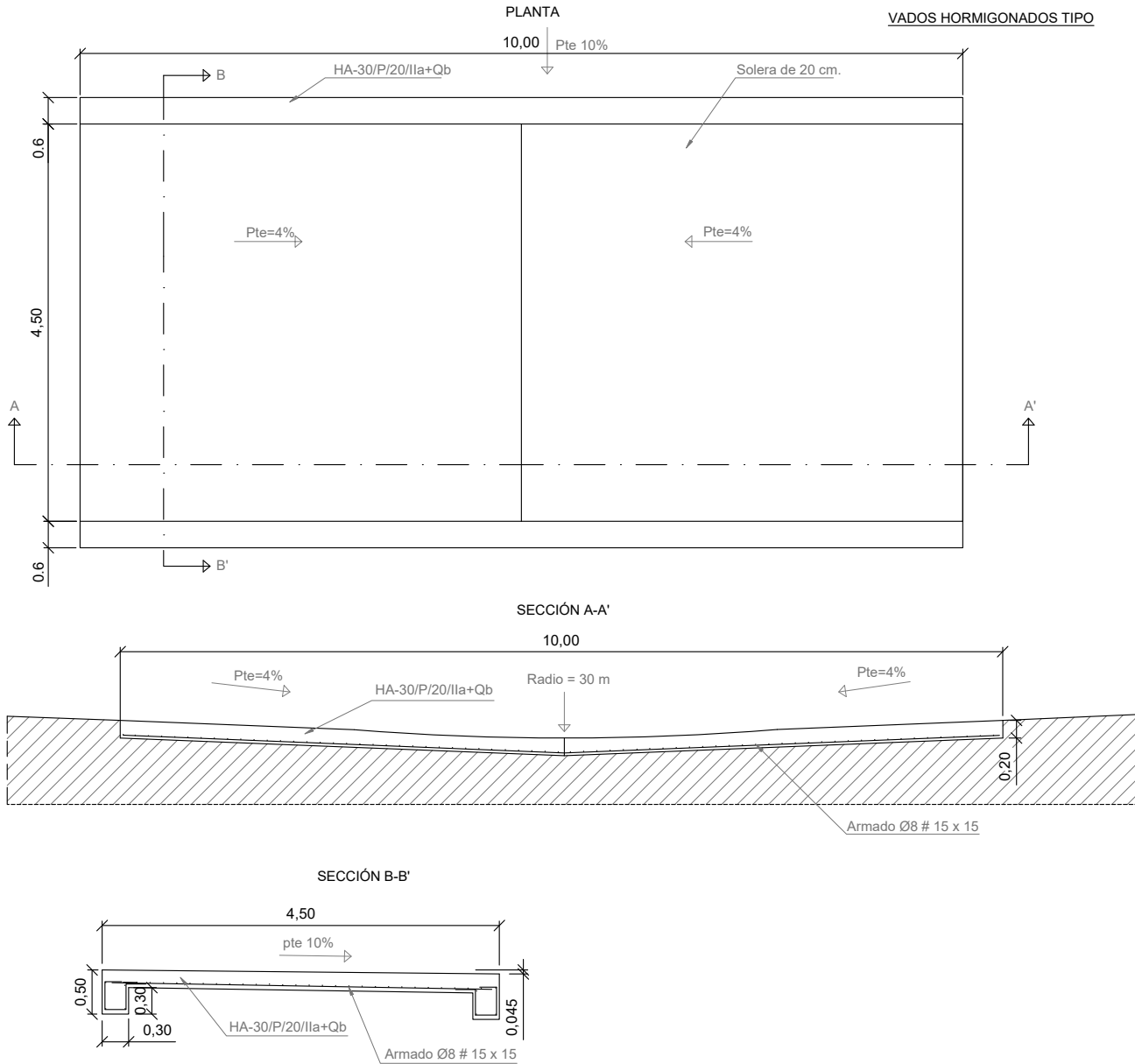
FIRMES

- Base (0.10 mts.)
- Subbase (0.15 mts.)

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES				
TIPOS DE HORMIGÓN	ÁRIDOS A UTILIZAR		CEMENTO	CONSISTENCIA
	TIPO DE ÁRDIO	GRANULO MÁX.	DESIGNACIÓN art. 37.3.2 EHE	ASIENTO CONO ABRAMS UNE 7.103
HM-20/P/40/IIa (en limpieza y elementos Arquetas)	RODADO	40 mm	CEM II/A-V42.5	5-8 cm

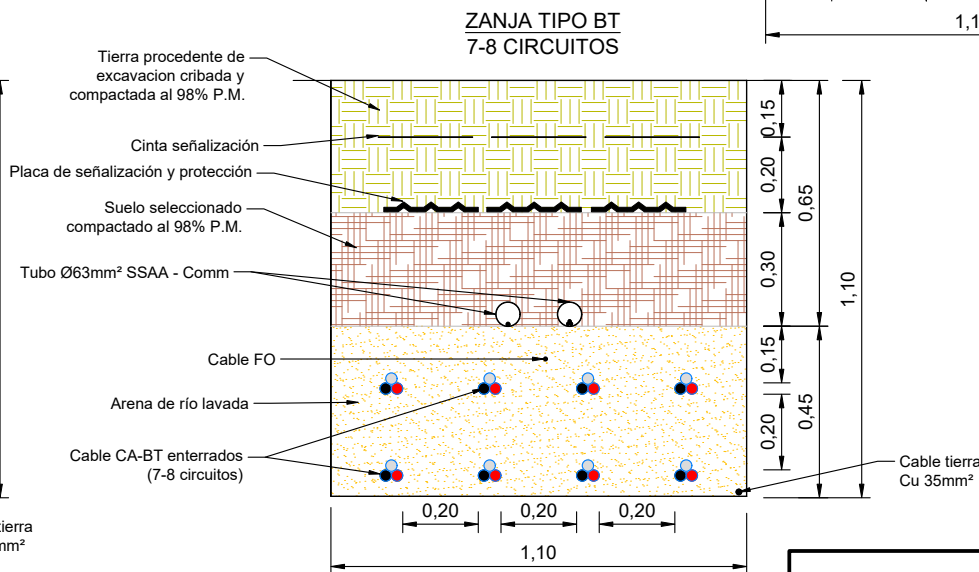
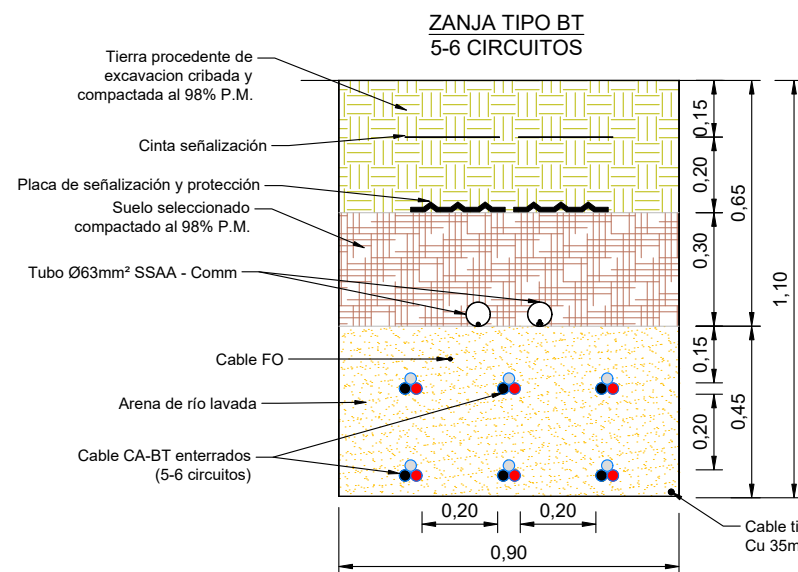
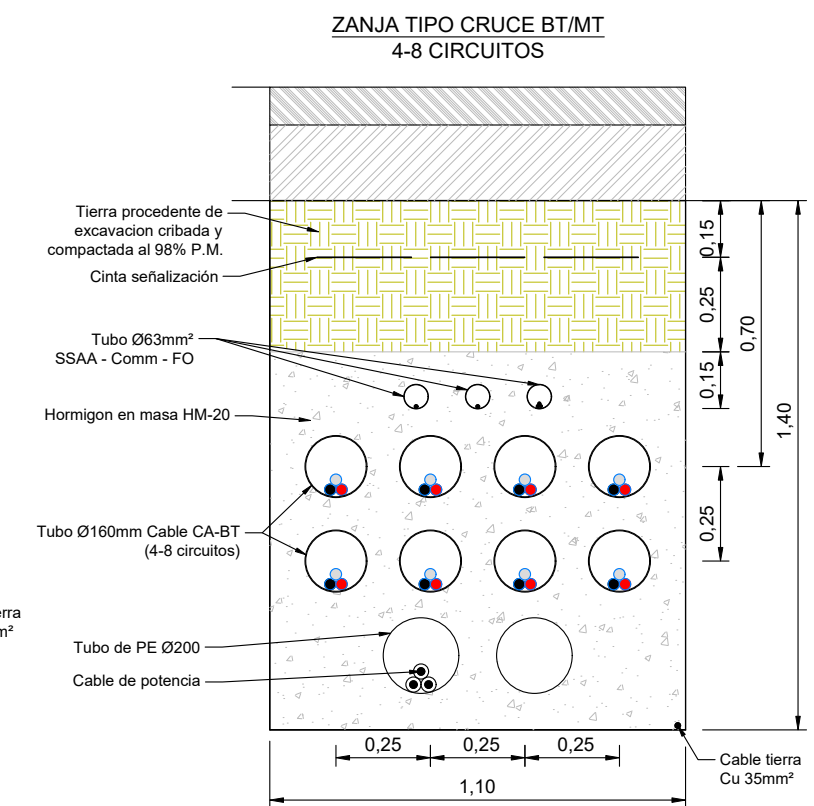
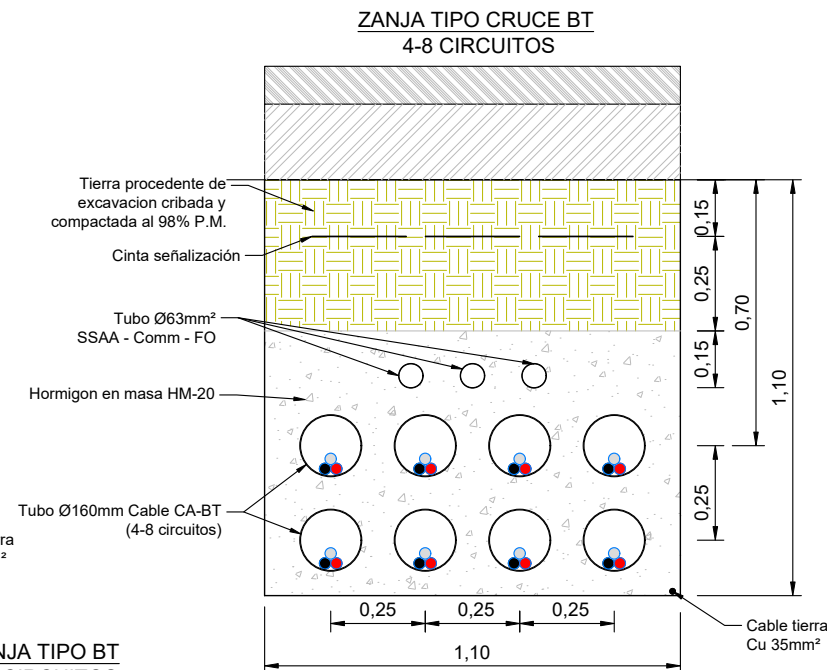
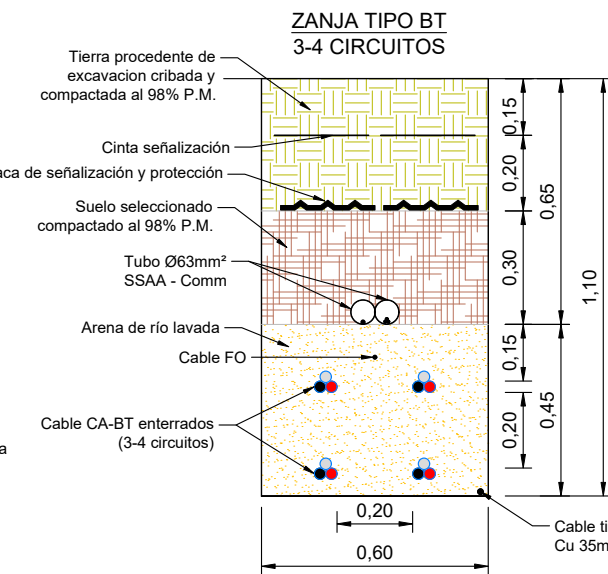
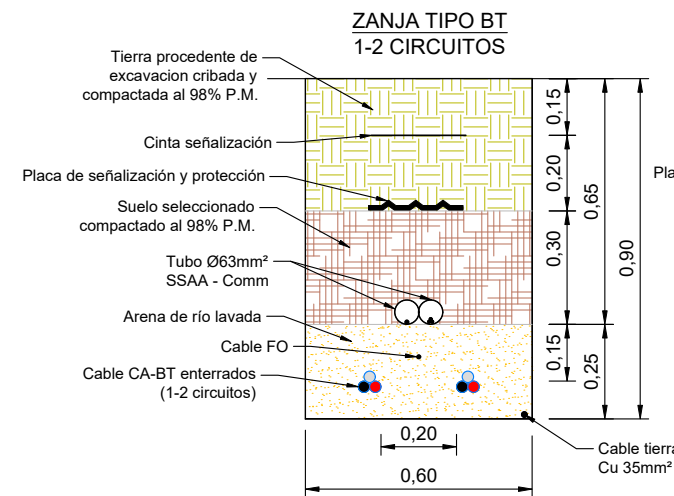
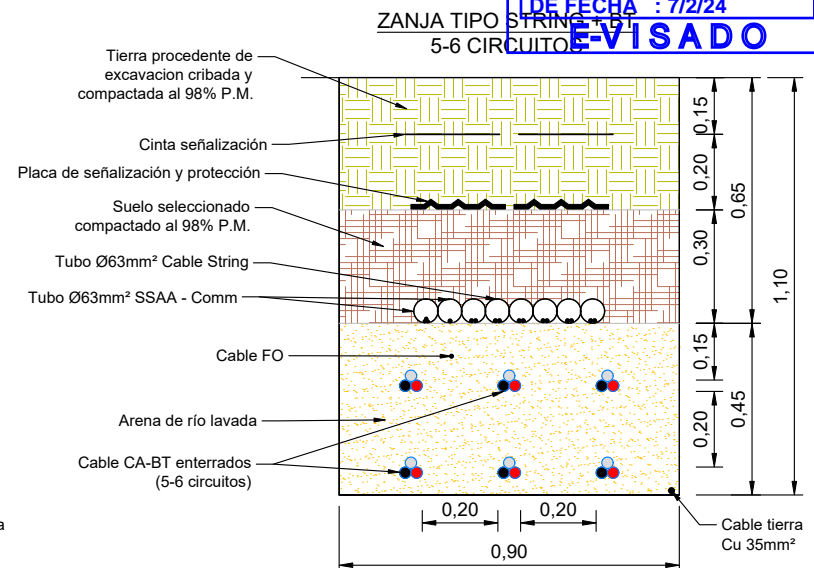
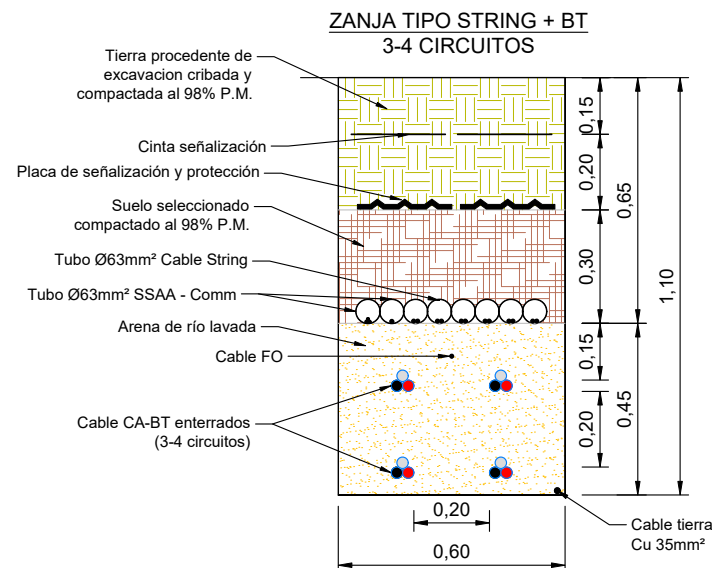
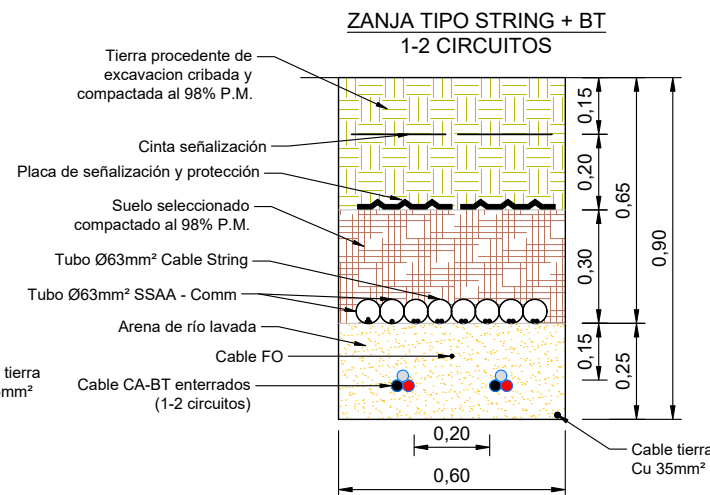
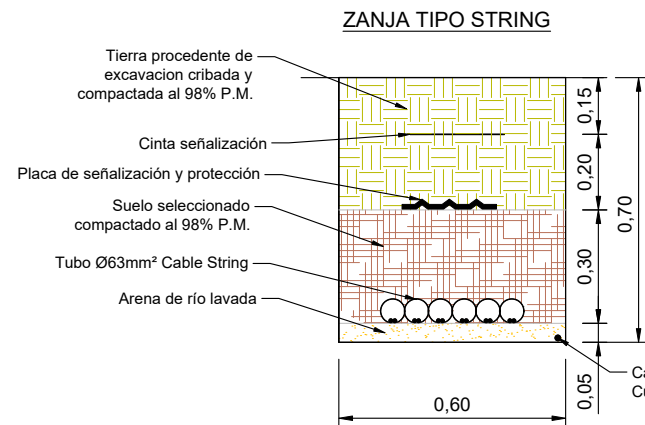
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div> Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div></div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	6	2 de 3	1: 100	
SECCIÓN TIPO : VIAL TERRAPLÉN + DRENAJE				

SECCIÓN TIPO VADO HORMIGONADO



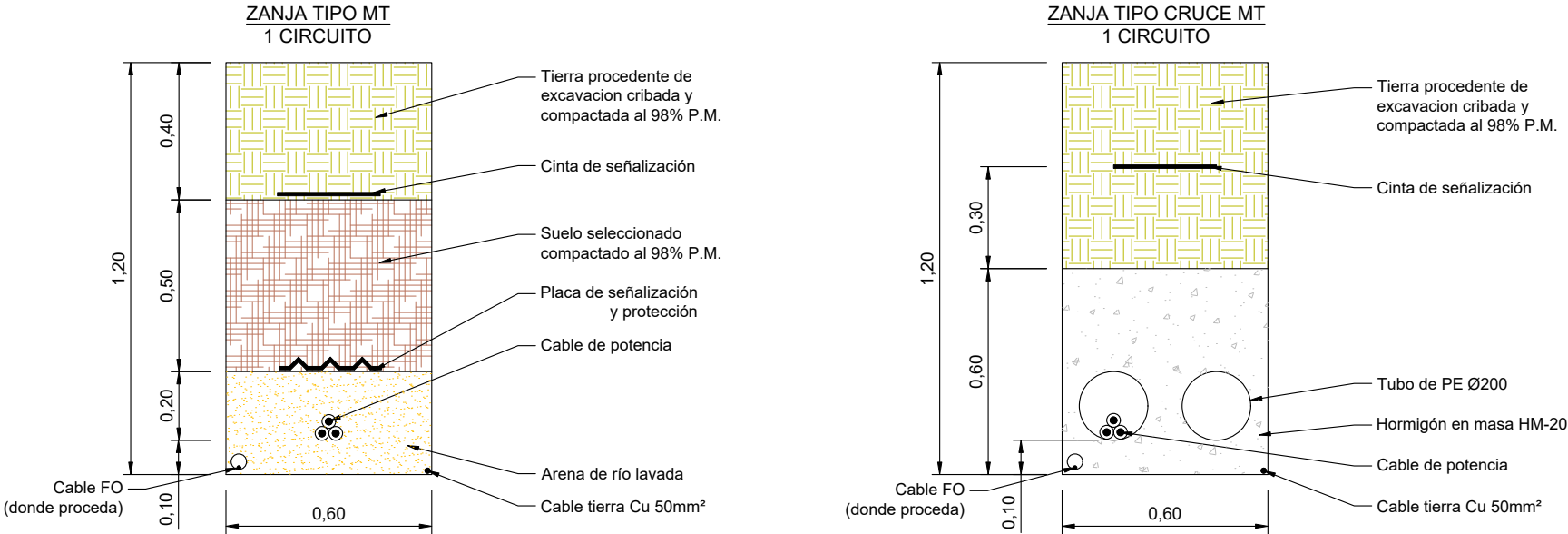
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFIC. ELEMENTO art. 39.2 EHE	NIVEL DE CONTROL 95 EHE	COEFICIENTE PONDERACIÓN		
				Yc	Ys	Yt
HORMIGÓN	IGUAL TODA LA OBRA					
	ARQUETAS	HA-30/P/20/IIa+Qb	NORMAL	1.5		
	PILARES					
	VIGAS					
	ANCLAJES	HM-20/P/20/IIa+Qb	NORMAL	1.5		
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL		1.1	
	CIMENTACIÓN Y MUROS					
	PILARES					
	VIGAS					
	LOSAS Y FORJADOS					
EJECUCIÓN	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.6
	CIMENTACIÓN Y MUROS					
	PILARES					
	VIGAS					
	LOSAS Y FORJADOS					
NOTAS: RESISTENCIA DEL TERRENO $\sigma_{Tf} = 2 \text{ Kg/cm}^2$						
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGONES	ÁRIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESPECIFICADA fck en KP/cm	
	TIPO DE ÁRIDO	TAMAÑO MAX.	DESIGNACIÓN 26 EHE	Art. 30.6 EHE	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS
HA-30/P/20/IIa+Qb	RODADO	20 M/M	CEM. I 42.5/SR	PLASTI.(3-5)	225	300
HM-20/P/20/IIa+Qb	RODADO	20 M/M	CEM. I 42.5/SR	PLASTI.(3-5)	150	200

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO	PLANO N	6	HOJA	3 de 3
	SECCIÓN TIPO : VADO HORMIGONADO		ESCALA	1: 75

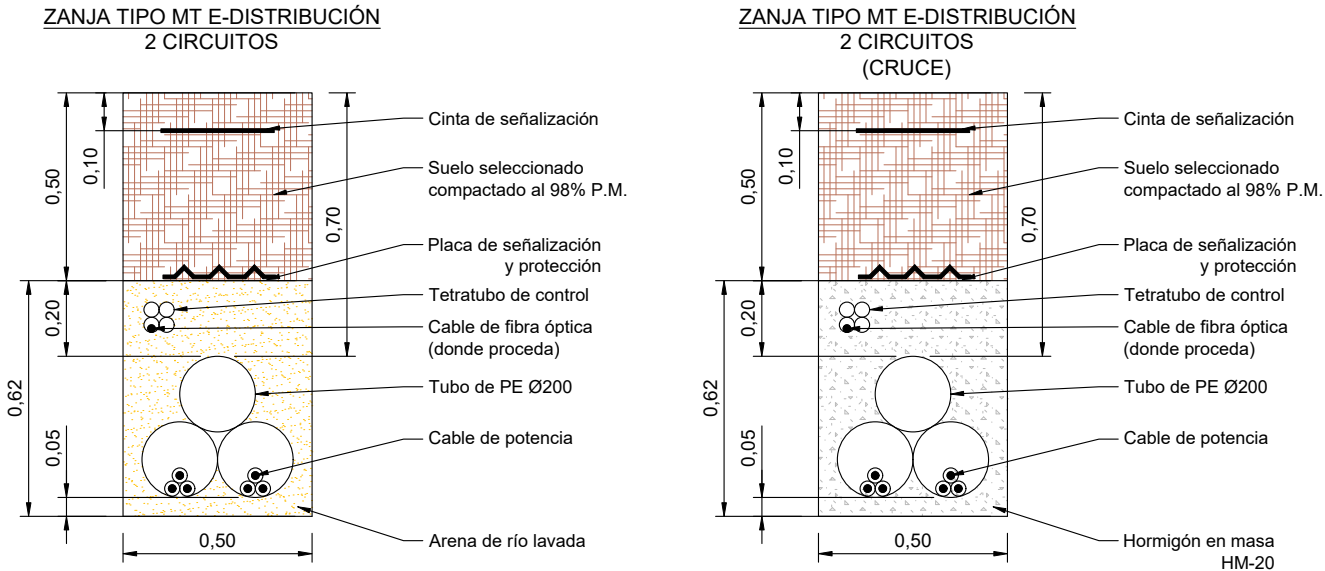




DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	7	1 de 2	1: 20	
SECCIÓN TIPO ZANJAS DE BAJA TENSIÓN				

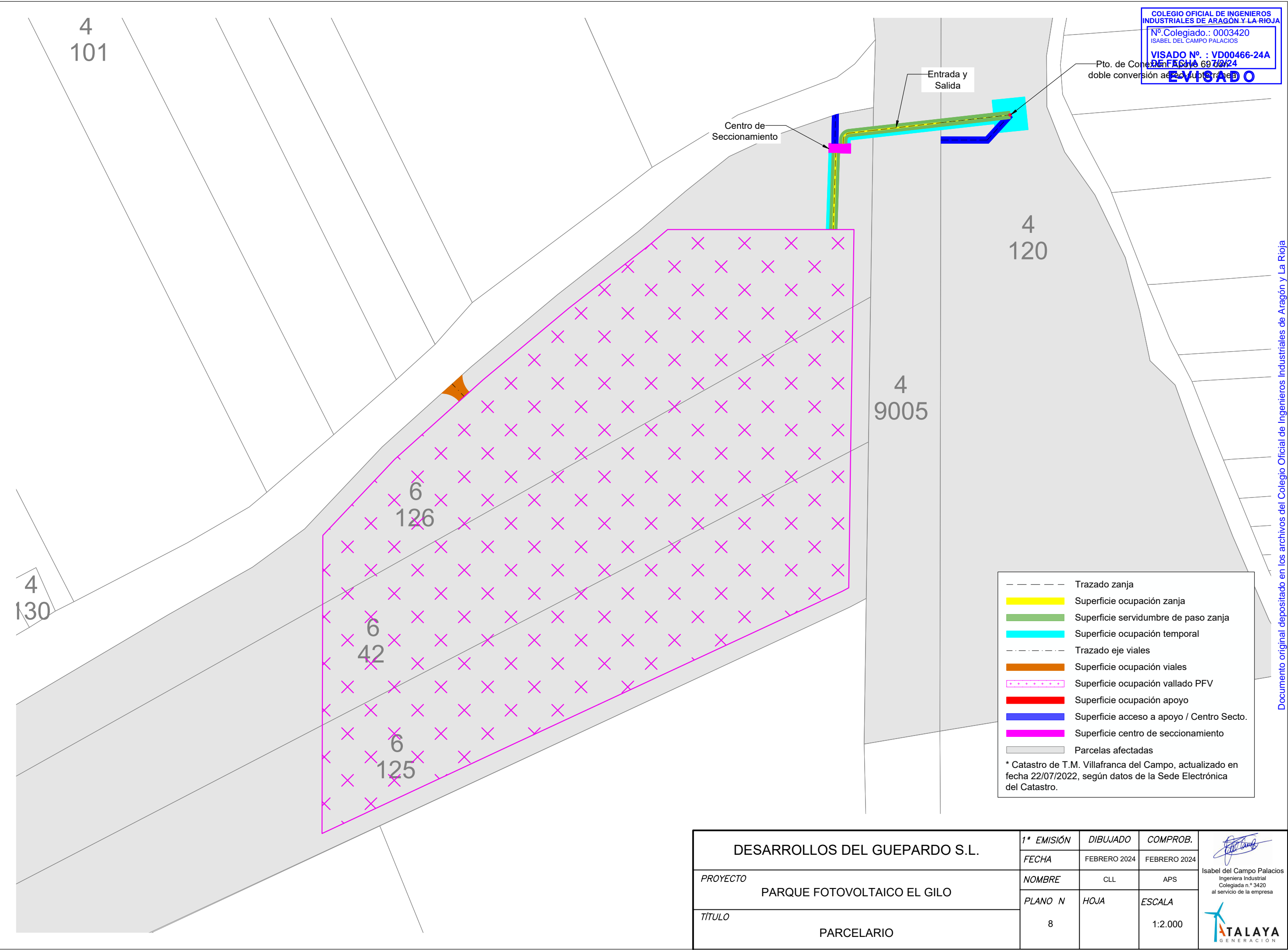
ZANJAS PARA CANALIZACIONES DESDE PFV HASTA CENTRO DE SECCIONAMIENTO

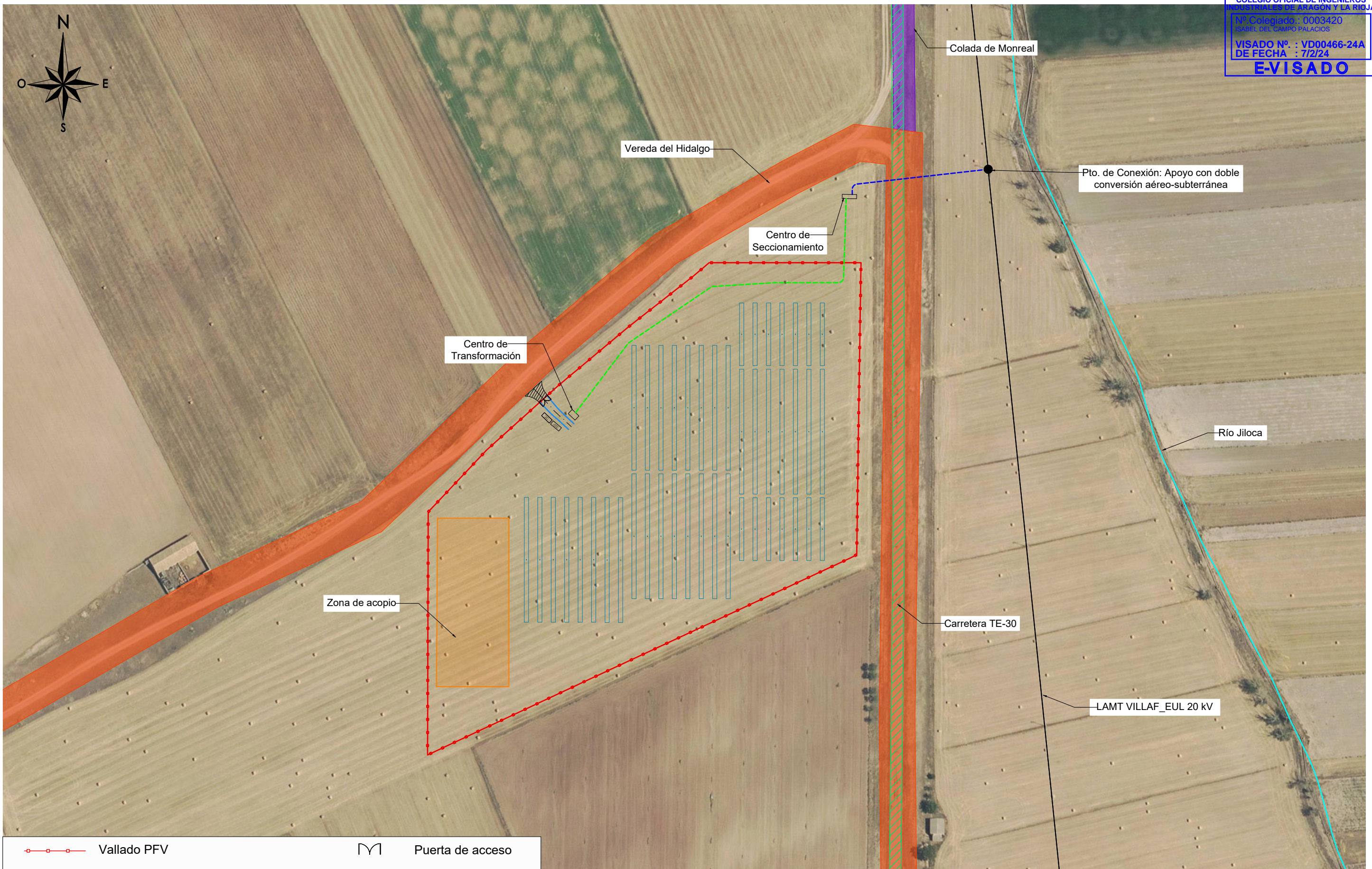


ZANJAS PARA CANALIZACIONES A CEDER A E-DISTRIBUCIÓN ENTRADA Y SALIDA A CENTRO DE SECCIONAMIENTO



DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div></div> <div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div></div>
		FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO		SECCIÓN TIPO ZANJAS DE MEDIA TENSIÓN	PLANO N	HOJA	
		7	2 de 2	1: 20	



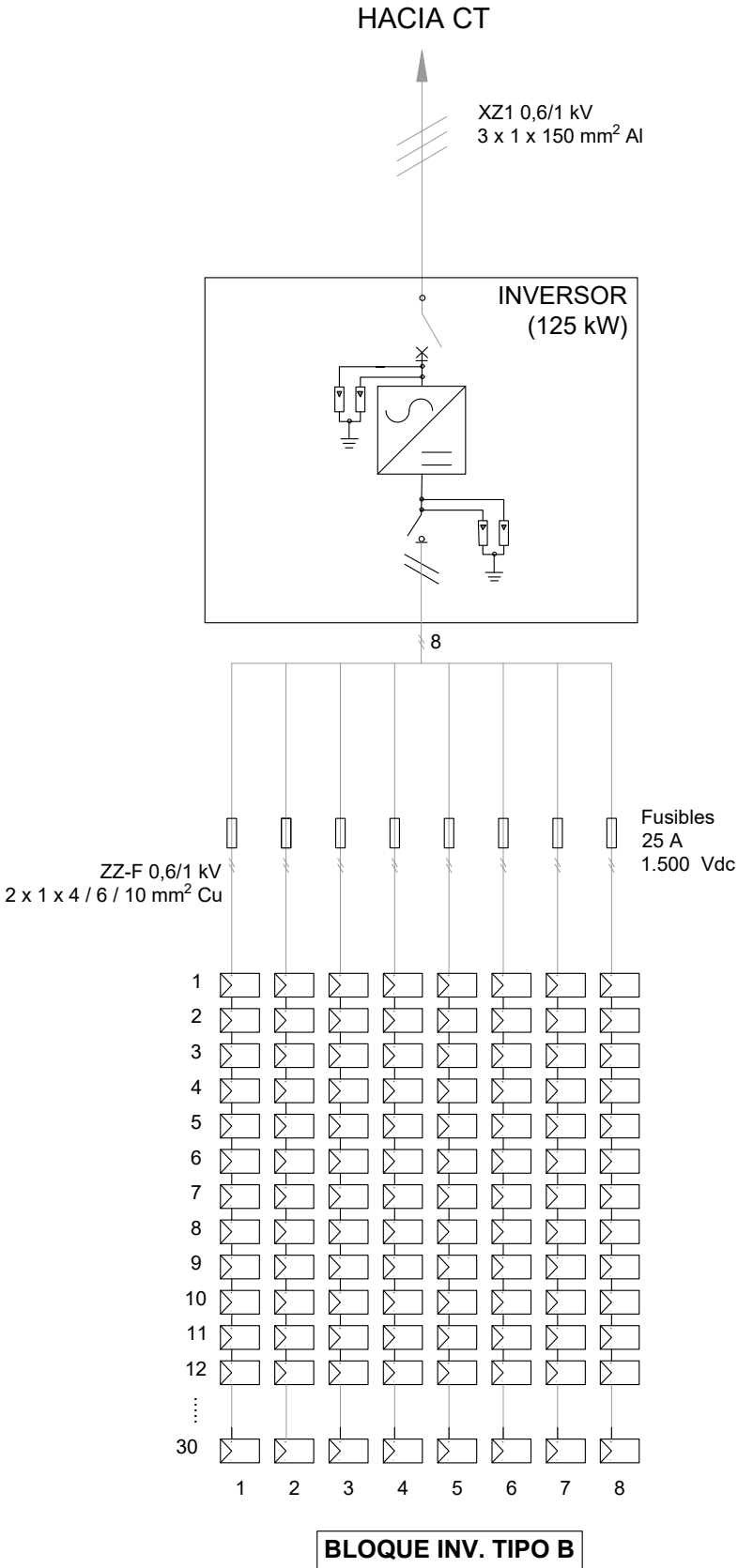
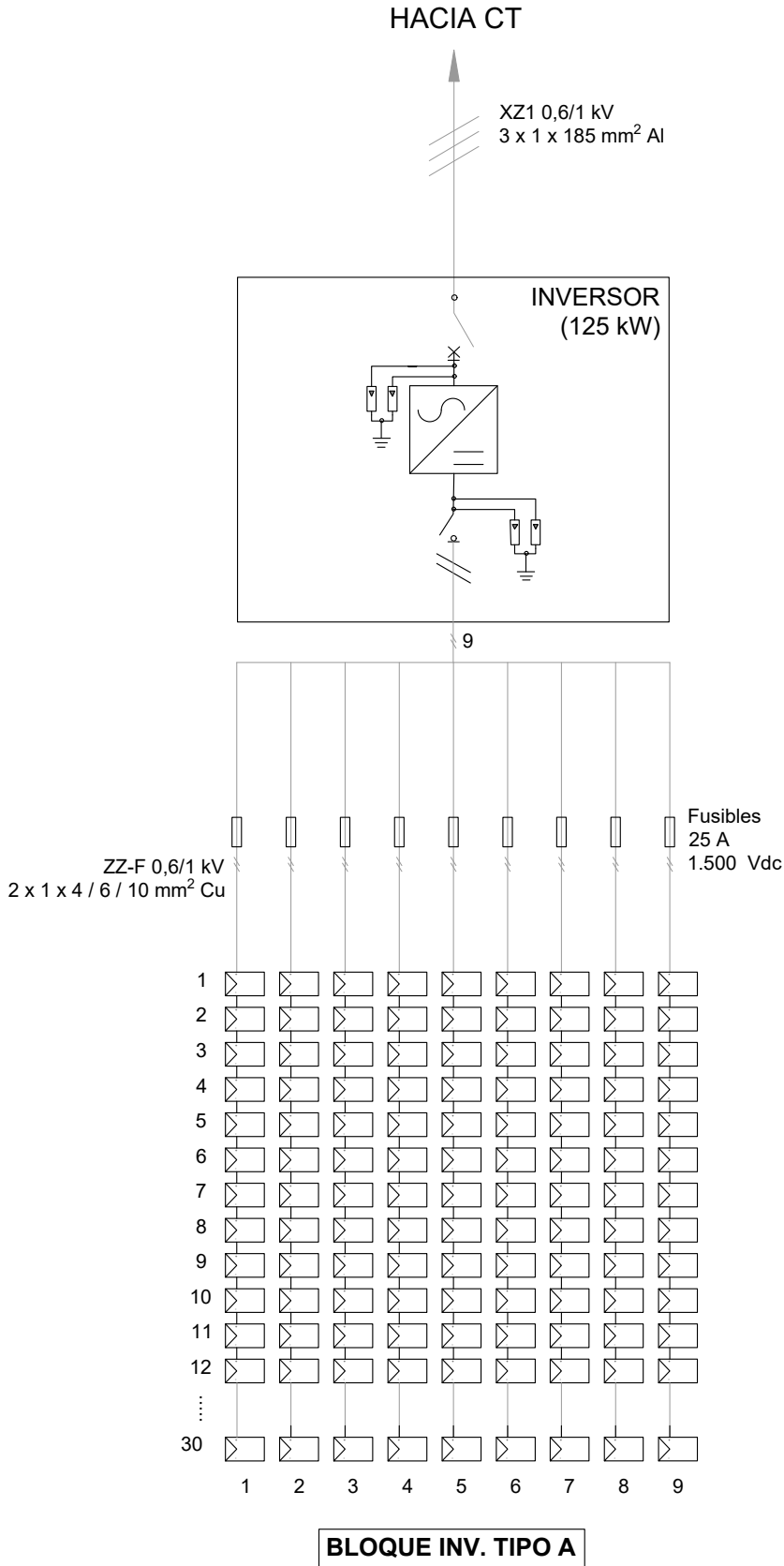


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0003420
ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
VISADO Nº.: VD00466-24A
DE FECHA.: 7/2/24
E-VISADO

	Vallado PFV		Puerta de acceso
	Zanjas		Vereda del Hidalgo
	Entrada y Salida en LAMT Existente		Colada de Monreal
	Seguidor con módulos fotovoltaicos		Carretera TE-30
	Centro de Transformación / Centro Secto.		Río Jiloca
	Viales interiores		Adecuación acceso

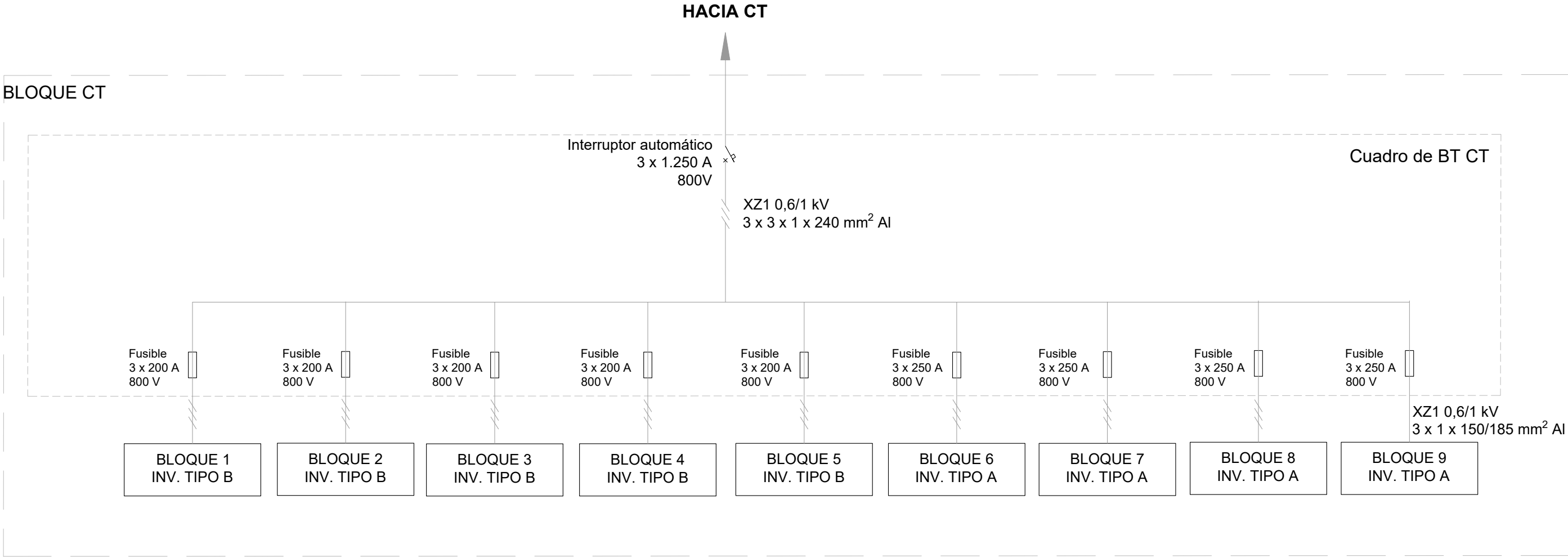
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	9		1:2.000	
TÍTULO	AFECCIONES			

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG00570-24 y VISADO electrónico VD00466-24A de 07/02/2024. CSV = FV8OX9HJD21MLMMK verificable en <https://coiiair.e-gestion.es>



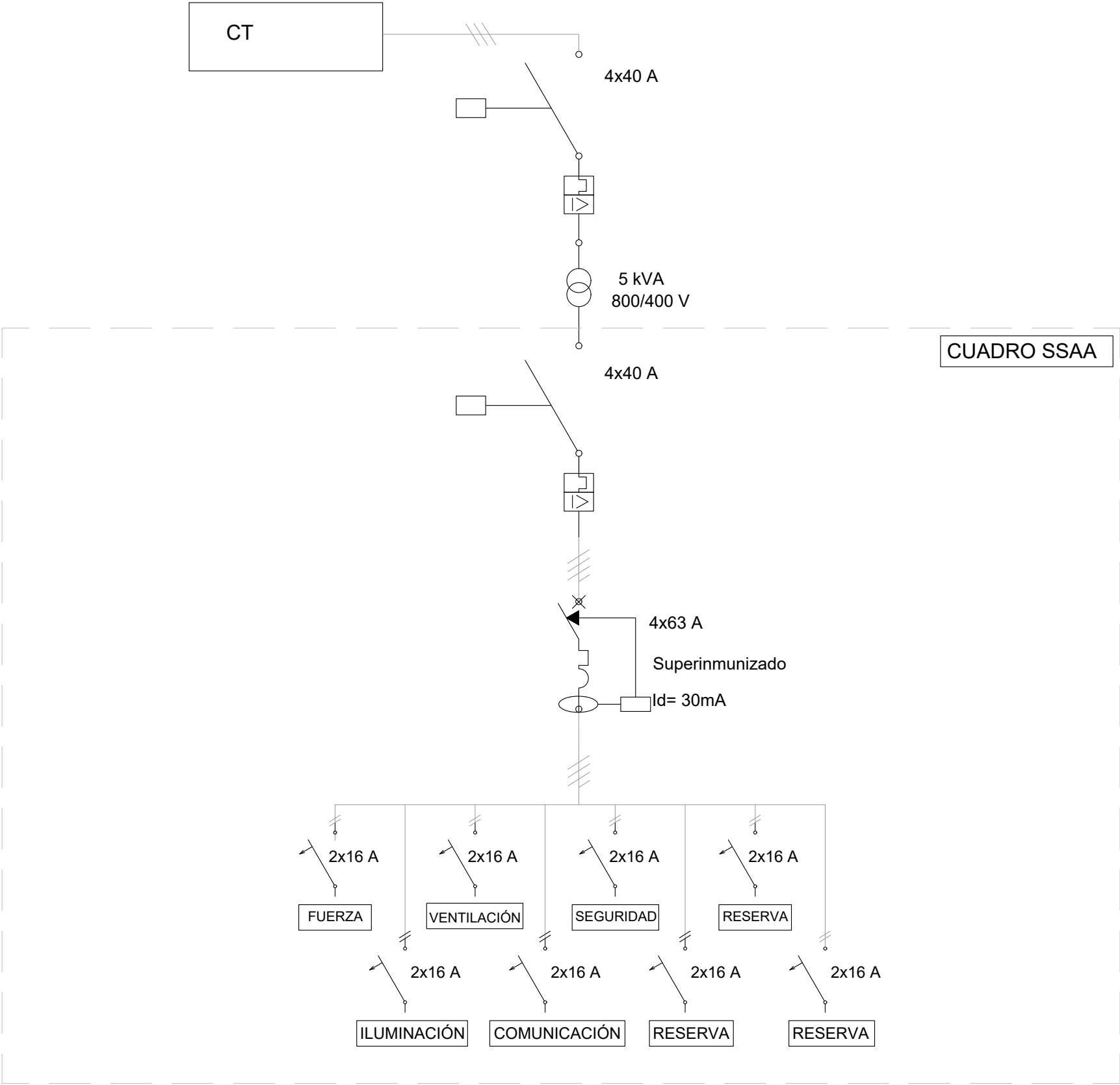
Características bloque inversor	Inv. A	Inv. B
Módulos fotovoltaicos bifaciales 570 Wp	270	240
Módulos en serie	30	30
Ramas en paralelo	9	8
Cable String – Inversor	ZZ-F 0,6/1 kV 2 x 1 x 4 / 6 / 10 Cu	
Fusible protección ramas	25A, 1.500 V	
Potencia máxima inversor (kW)	125	125
Potencia pico (kWp)	153,9	136,8
Número de bloques inversor en el PFV	4	5

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	10	1 de 4	S/E	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO				
ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE INVERSOR				



Bloque CT	Conf. 1
Número de bloques en el PFV	1
Módulos fotovoltaicos bifaciales 570 Wp	2.280
Módulos en serie	30
Ramas en paralelo	76
Bloques CT	4 Inv. A + 5 Inv. B
Cable Inversor - CT	XZ1 0,6/1 kV 3 x 1 x 150/185 Al
Fusibles protección CT	200 A, 250 A, 1.500 V
Potencia módulos fotovoltaicos (kWp)	1.299,60
Potencia inversores a 25 °C (kW)	1.125,00

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	S/E
	TÍTULO	10	2 de 4	
ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE CT				

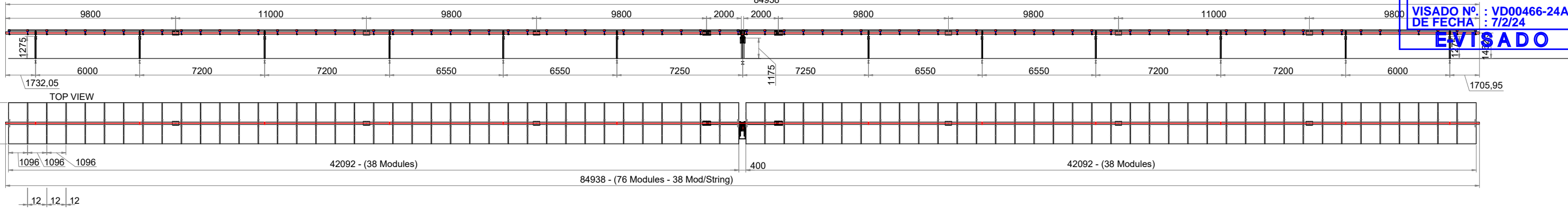


DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA</div> <div>GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	S/E
	TÍTULO	10	3 de 4	
ESQUEMA UNIFILAR TRAFO SS.AA				

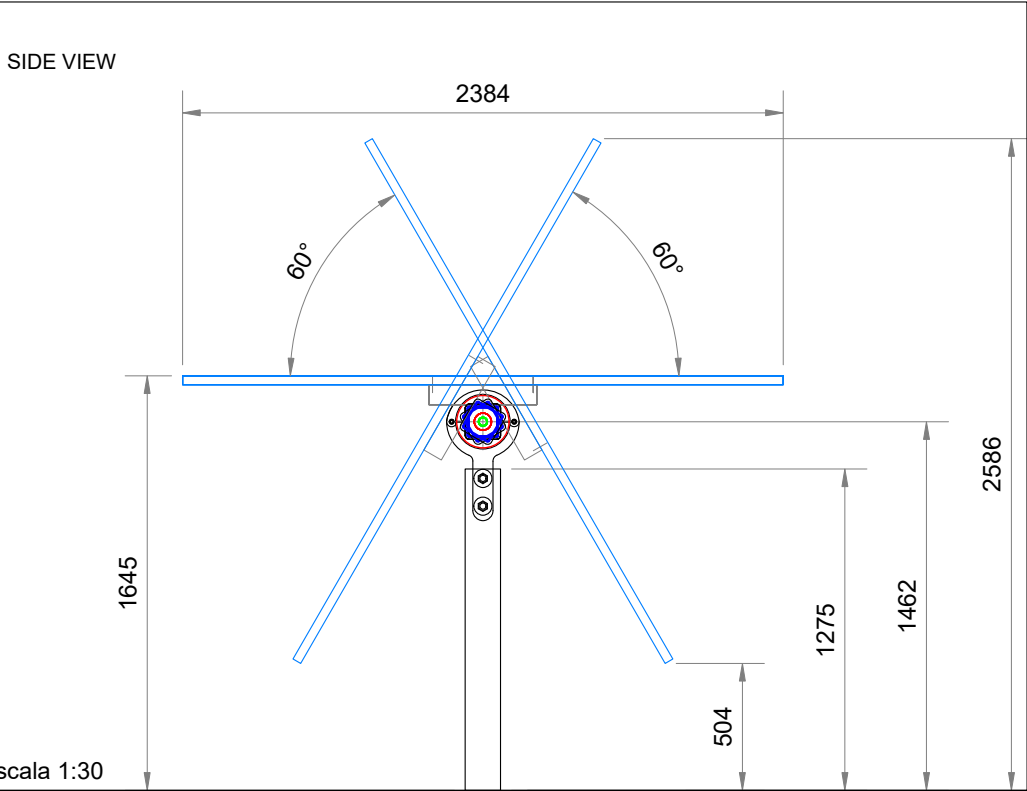
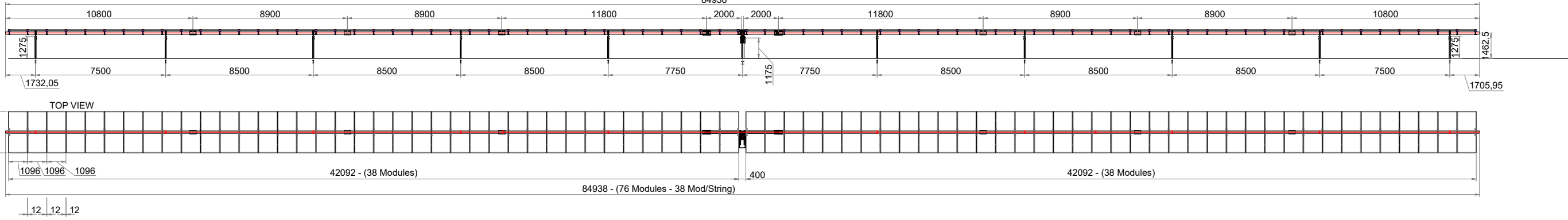

sabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

 **ATALAYA**
GENERACIÓN

ROW 1 & 2

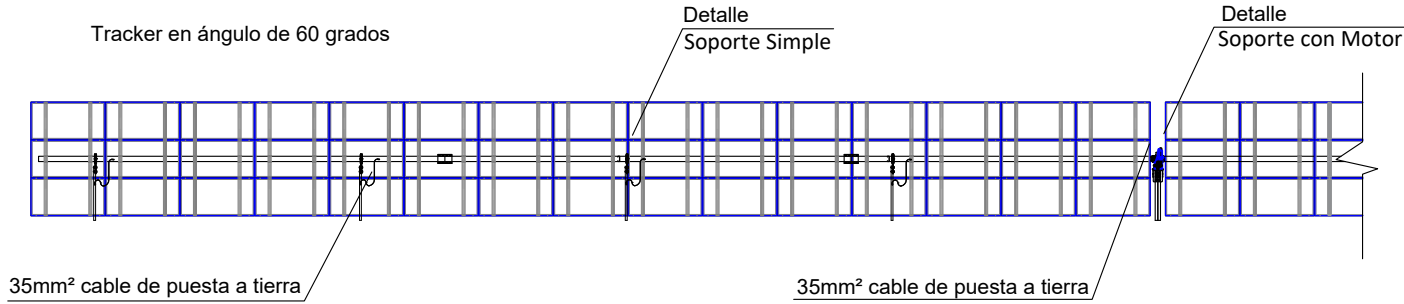
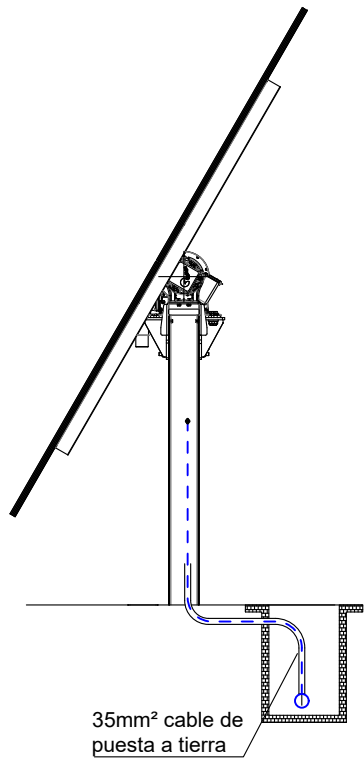


ROW 3 & 4

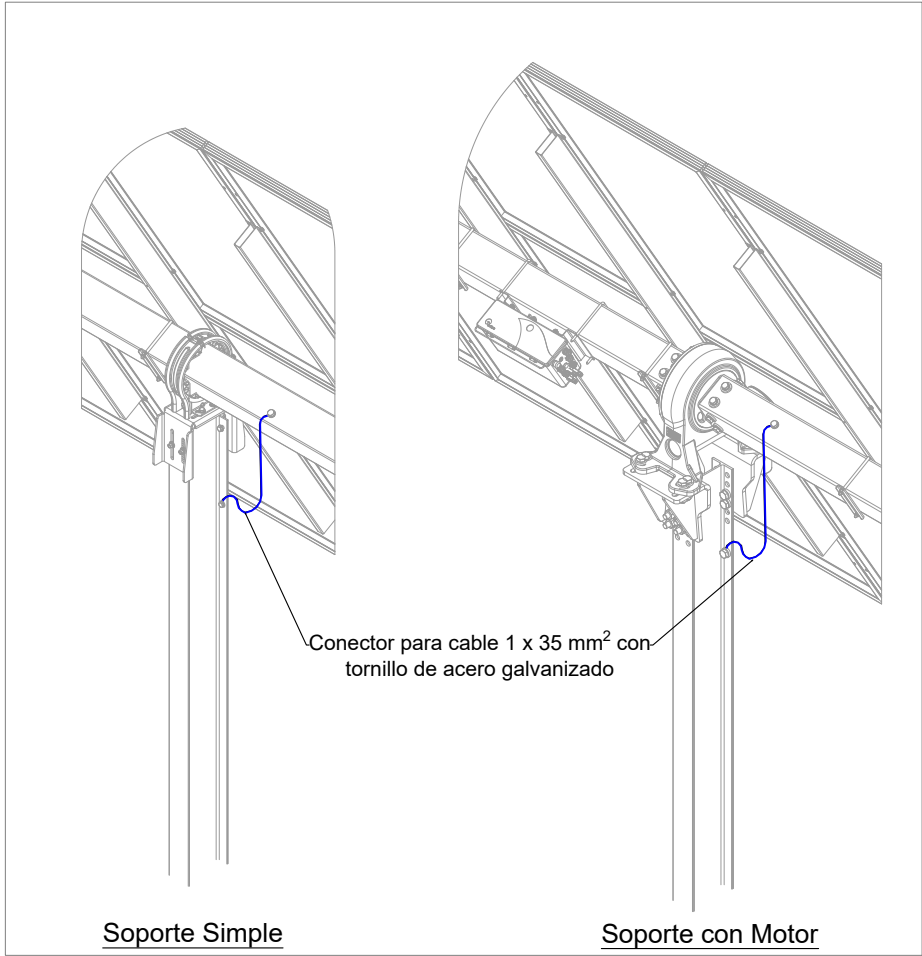


Nota: Las dimensiones del seguidor se adaptarán al número de módulos por seguidor y al tipo de módulos seleccionados.

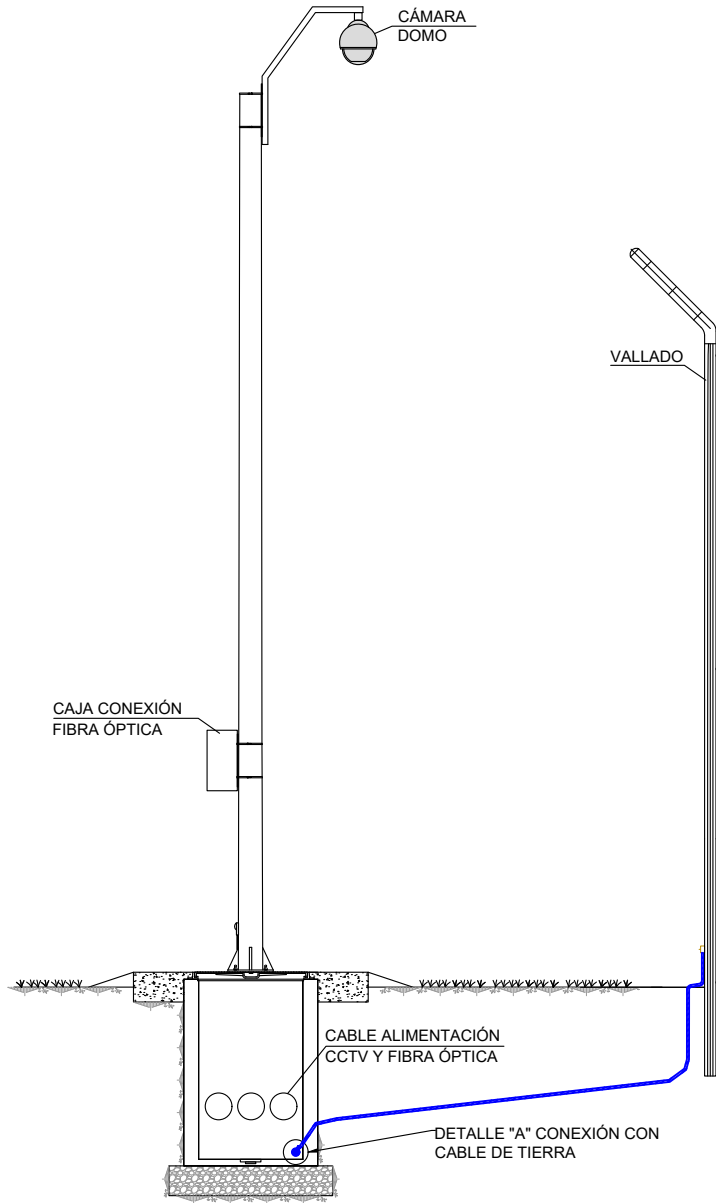
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	PROYECTO	NOMBRE	CLL	
	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	
TÍTULO	SEGUIDOR FOTOVOLTAICO	11	INDICADAS	



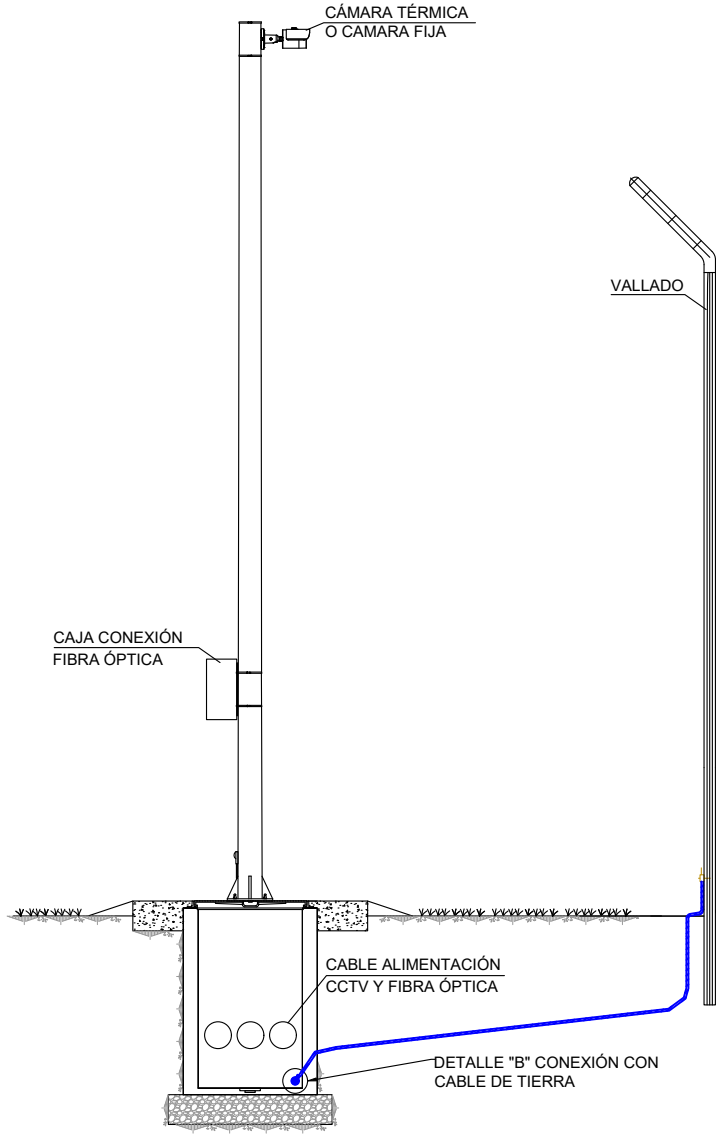
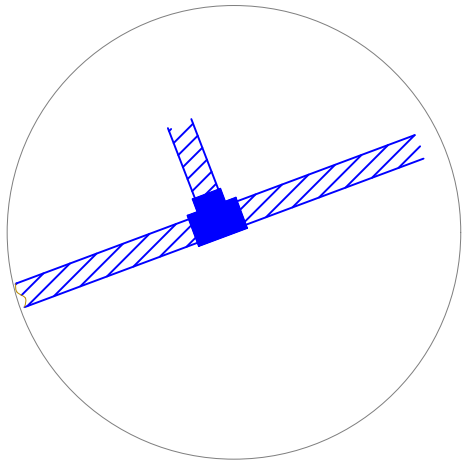
Detalle



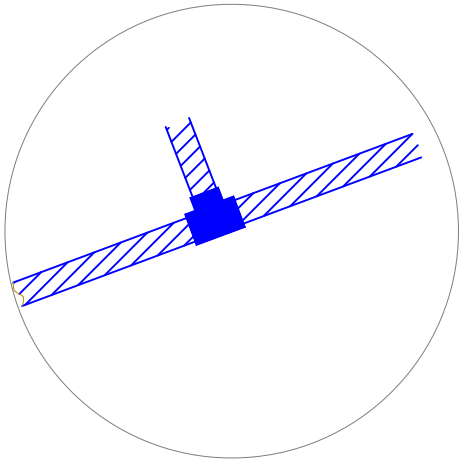
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	S/E
	TÍTULO	12	1 de 2	
PUESTA A TIERRA : SEGUIDOR FOTOVOLTAICO				





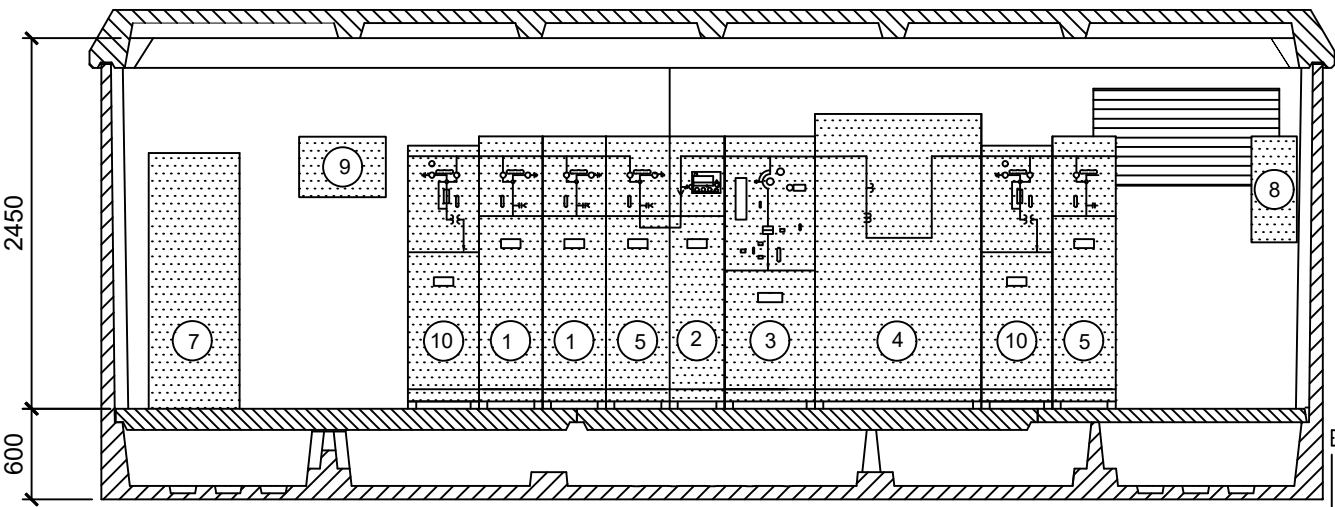
Detalle A



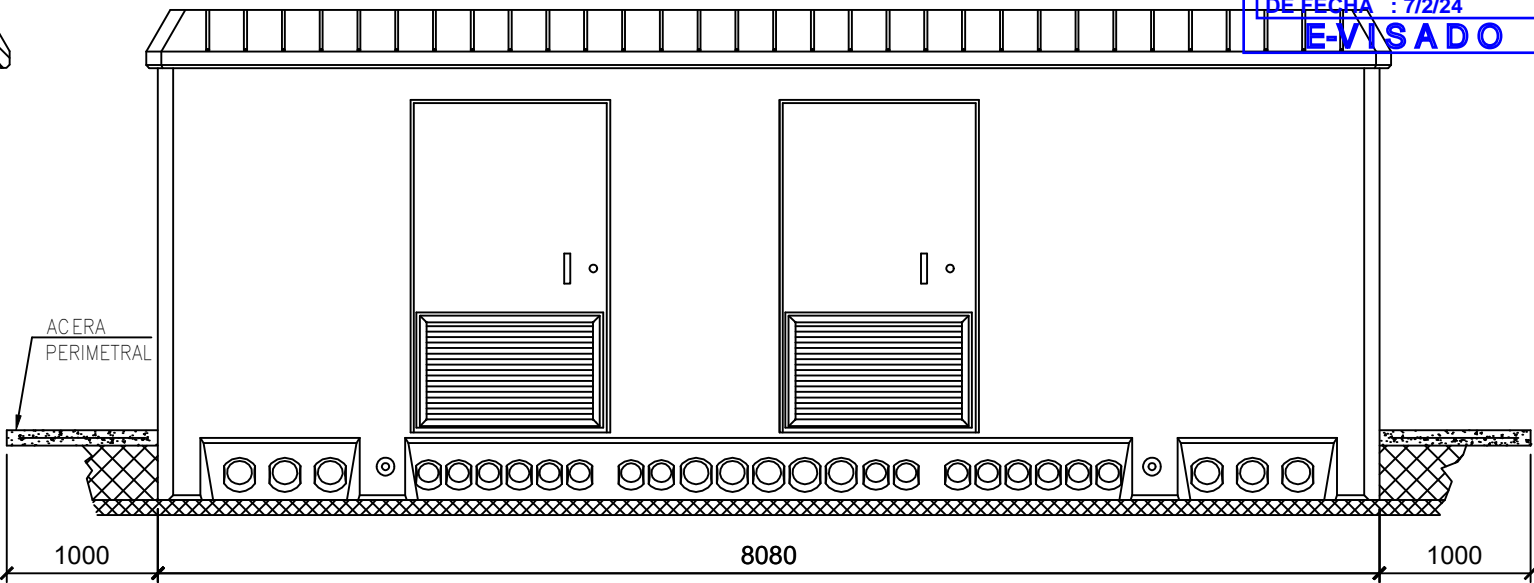
Detalle B



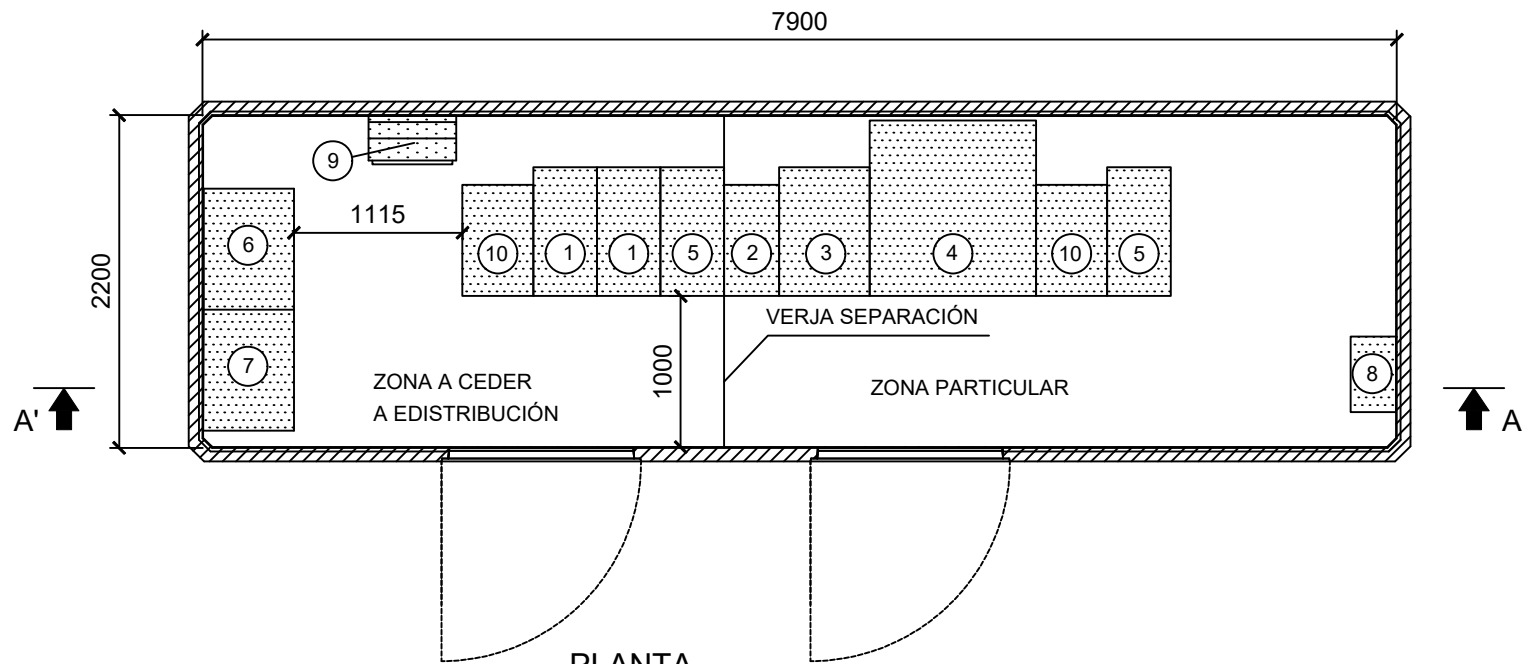
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
		FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO		PLANO N	HOJA	ESCALA	
	PUESTA A TIERRA : CCTV	12	2 de 2	S/E	



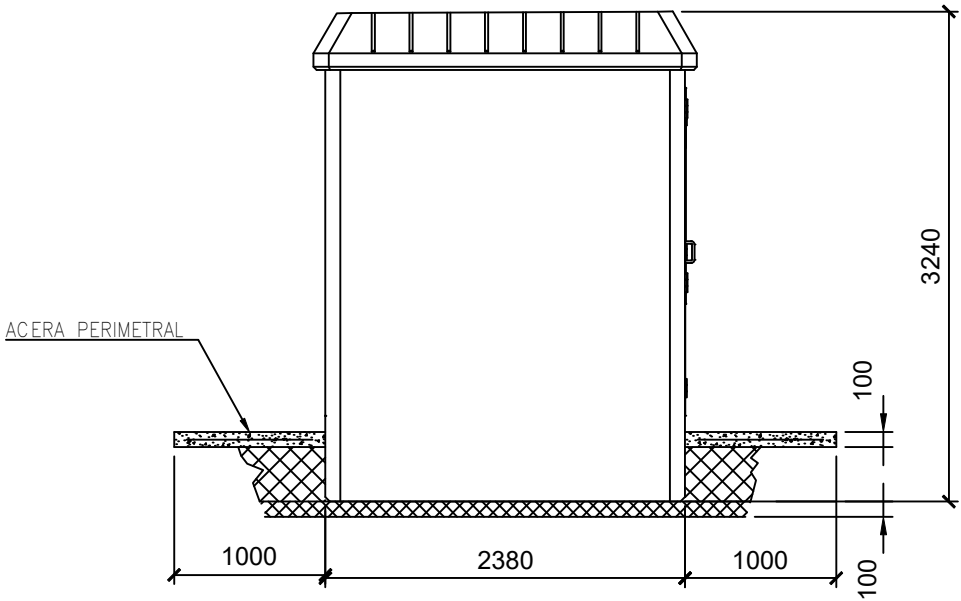
SECCIÓN A-A'



VISTA FRONTAL



PLANTA



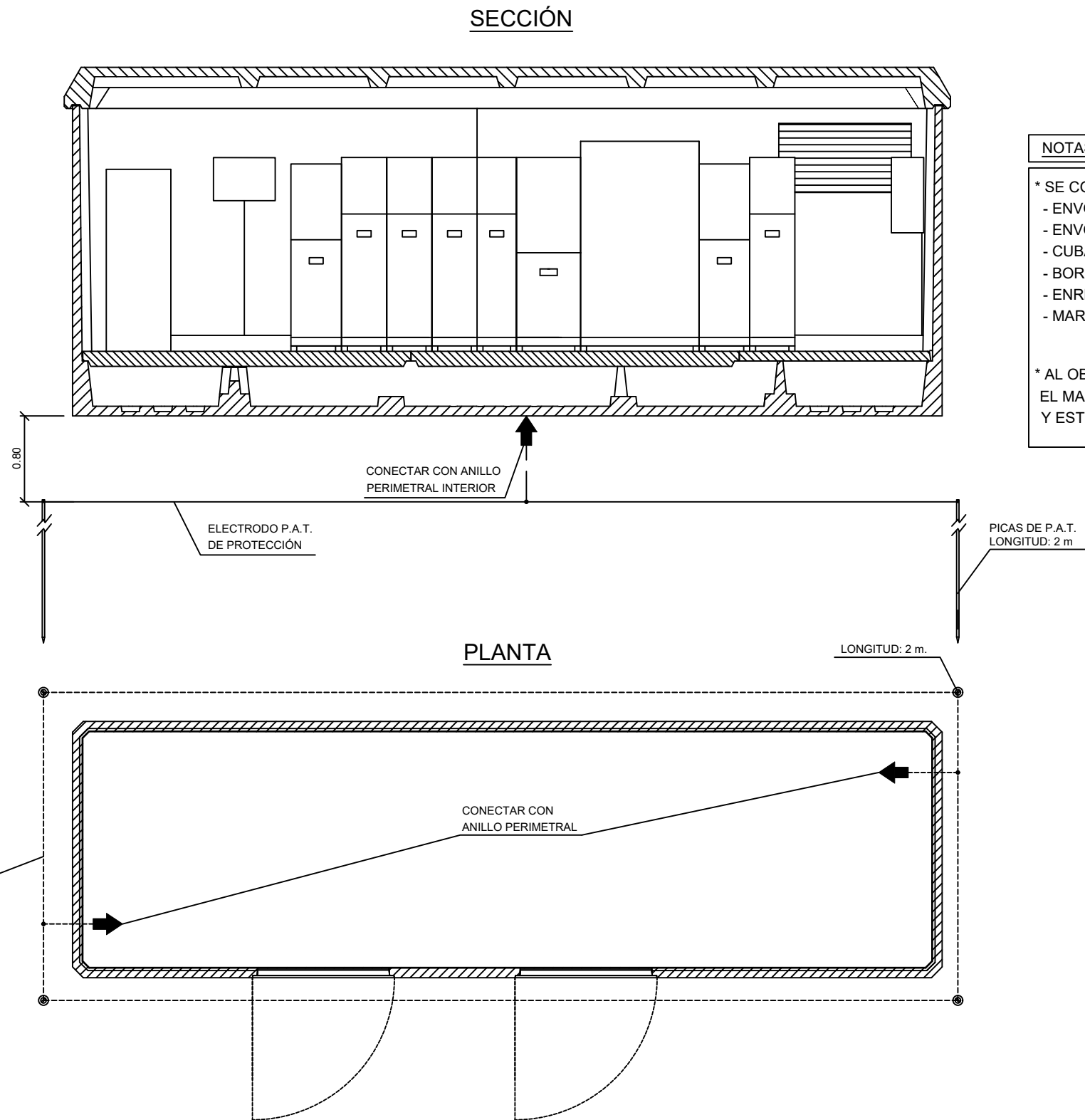
VISTA LATERAL

- 1.- CELDA MOTORIZADA DE LÍNEA TIPO CML 36 KV 630 A (ORMAZABAL)
- 2.- CELDA DE REMONTE DE CABLE TIPO CMRC 36 KV 630 A (ORMAZABAL)
- 3.- CELDA MOTORIZADA DE PROTECCION CON INTERRUPTOR TIPO CMP-V 36 KV 630 A (ORMAZABAL)
- 4.- CELDA DE MEDIDA TIPO CMM 36 KV (ORMAZABAL)
- 5.- CELDA MOTORIZADA DE LÍNEA TIPO CML 36 KV 630 A (ORMAZABAL)
- 6.- ARMARIO DE TELEMANDO
- 7.- ARMARIO DE TELEPROTECCION
- 8.- ARMARIO DE MEDIDA
- 9.- CUADRO DE B.T. SERVICIOS AUXILIARES
- 10.- CELDA DE PROTECCIÓN CON FUSIBLE PARA SERVICIOS AUXILIARES

DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
8.88 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



* Cotas en mm.

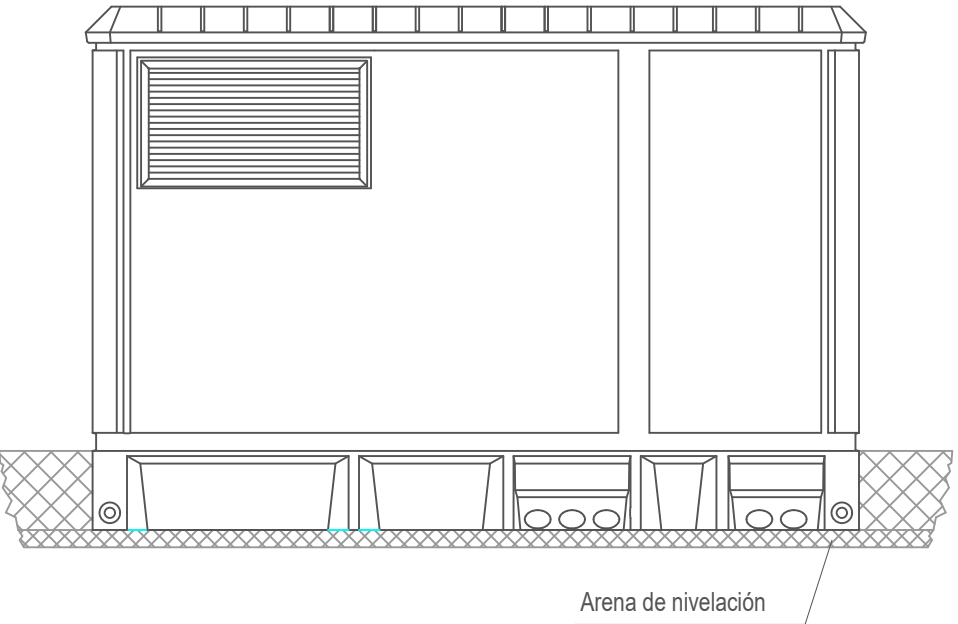
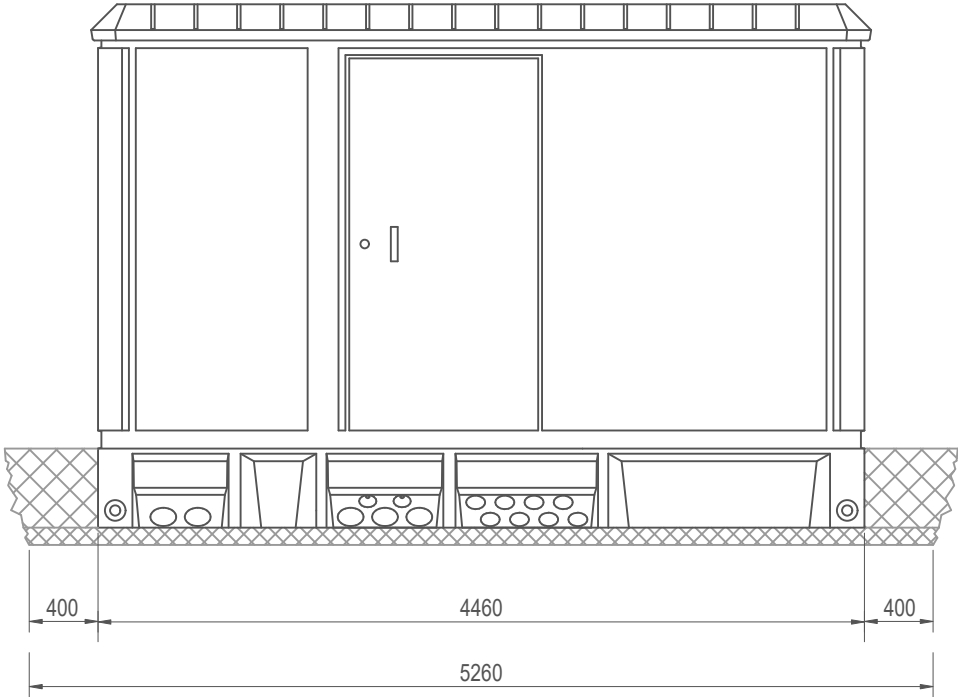
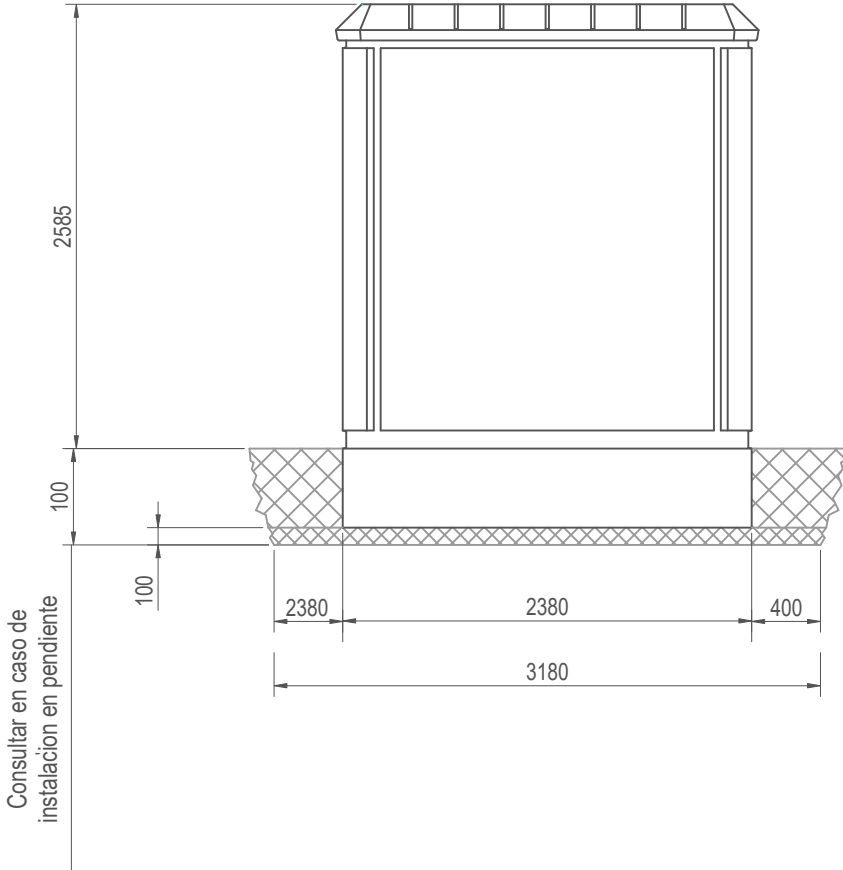
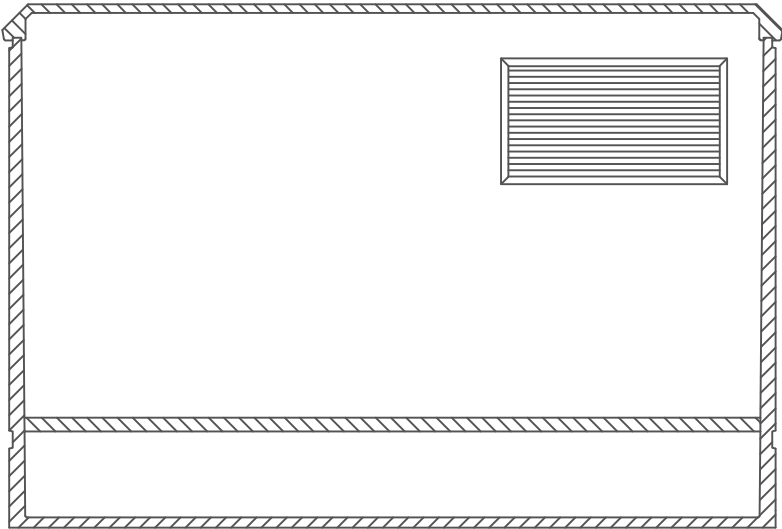
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	13		1:50	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO				
EDIFICIO DE SECCIONAMIENTO				



- NOTAS:
- * SE CONECTARAN A LA P.A.T. DE PROTECCION LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
 - ENVOLTURAS Y PANTALLAS METALICAS DE LOS CABLES DE M.T.
 - ENVOLVENTES METALICAS DE LAS CELDAS DE M.T. Y CUADROS DE B.T
 - CUBA DEL TRANSFORMADOR
 - BORNAS DE TIERRA DE LOS DETECTORES DE TENSION
 - ENREJADO DE PROTECCION DEL TRANSFORMADOR
 - MARCO METALICO DE LOS CANALES DE CABLES
 - * AL OBJETO DE EVITAR LAS TENSIONES DE PASO Y DE CONTACTO, SE CONECTARÁ EL MALLAZO EQUIPOTENCIAL AL ANILLO PERIMETRAL INTERIOR Y ESTE AL ELECTRODO DE P.A.T. DE PROTECCION EN DOS PUNTOS OPUESTOS

* Cotas en mm.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
		FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	CLL	APS	
TÍTULO		PLANO N	HOJA	ESCALA	
PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO DE SECCIONAMIENTO	14		1: 50		

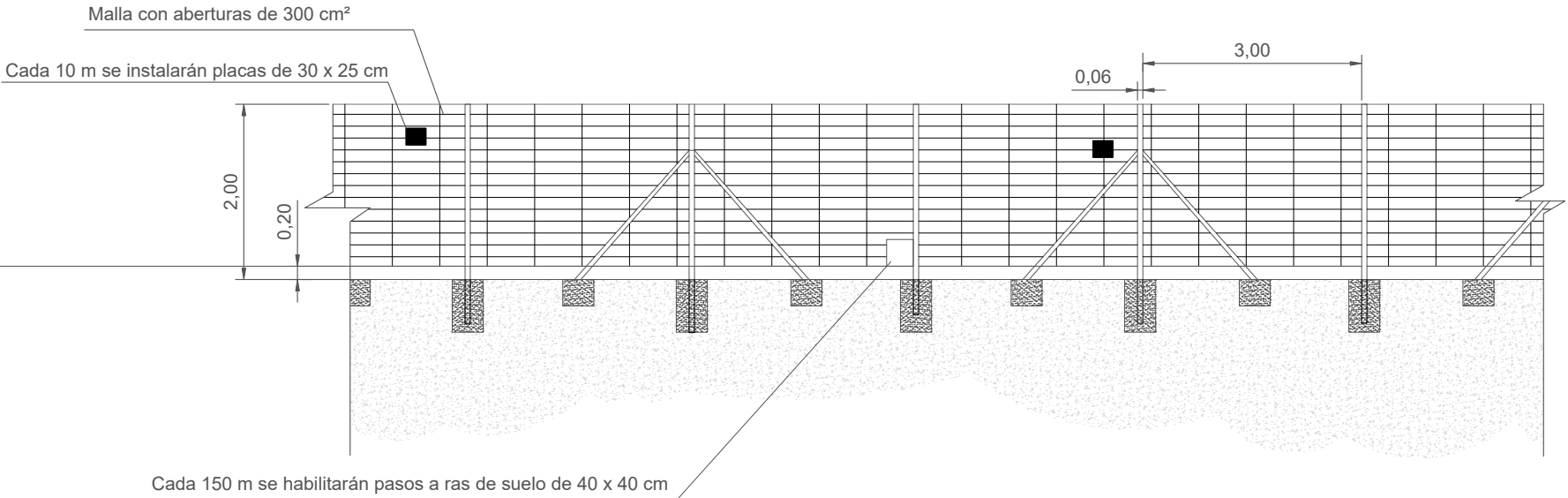


Arena de nivelación

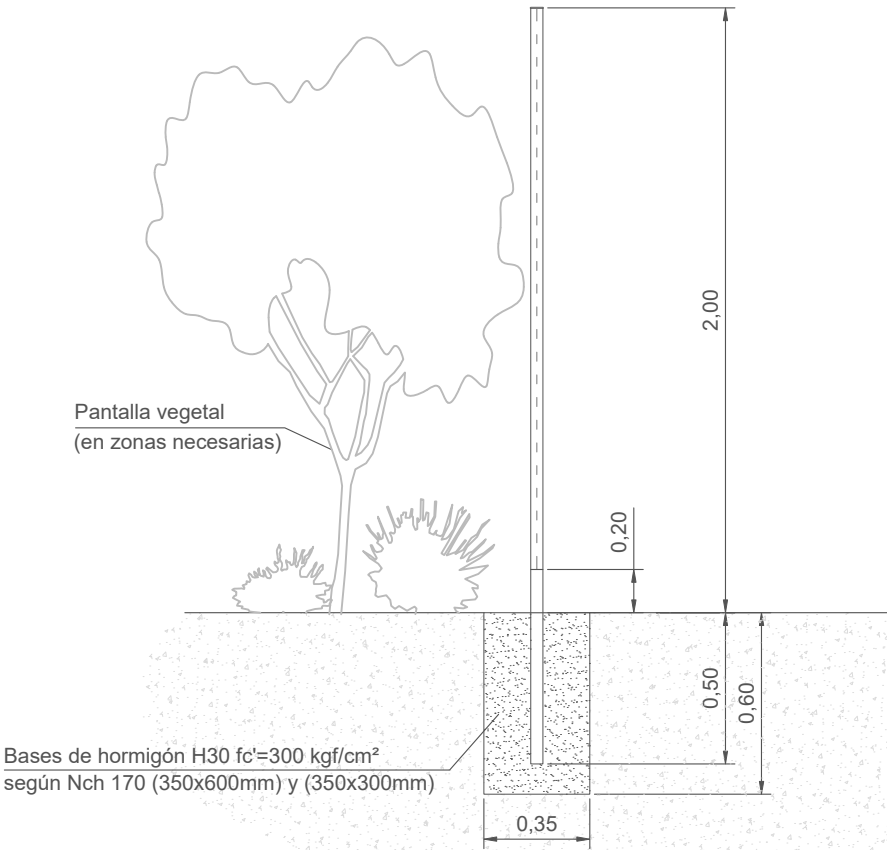
DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	15		S/E	
TÍTULO				
EDIFICIO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN				

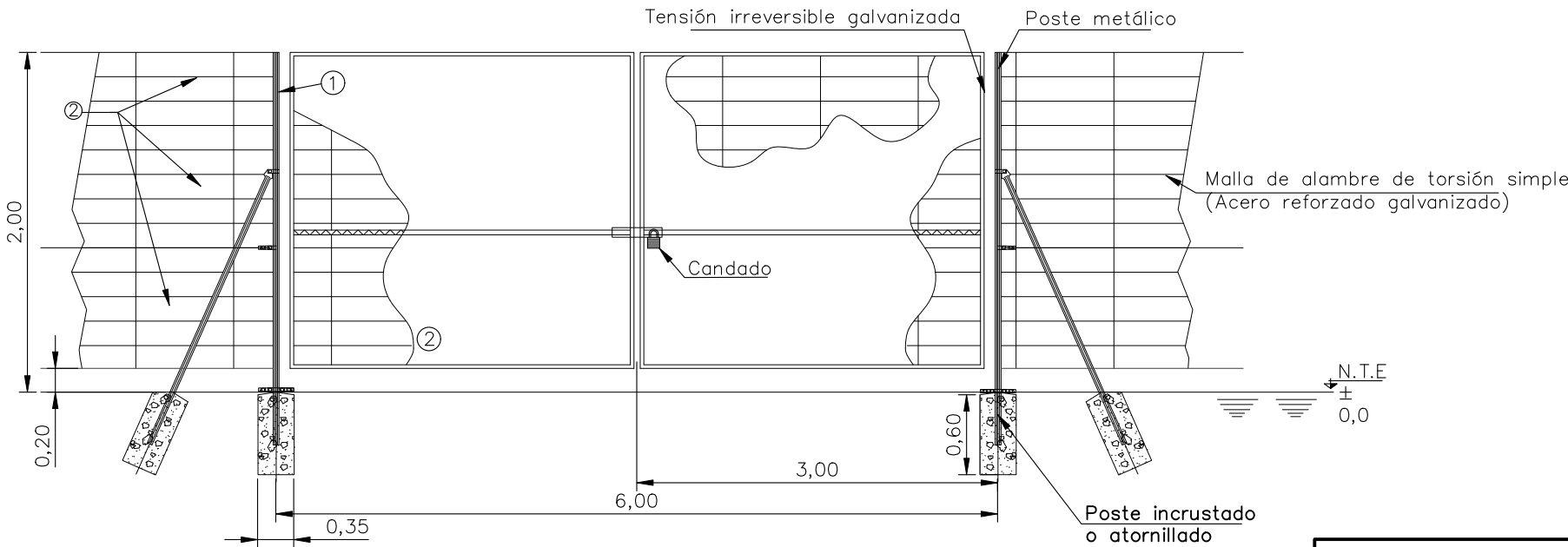
DETALLE VALLADO PERIMETRAL
(cotas en metros)





SECCIÓN DEL VALLADO
(cotas en metros)

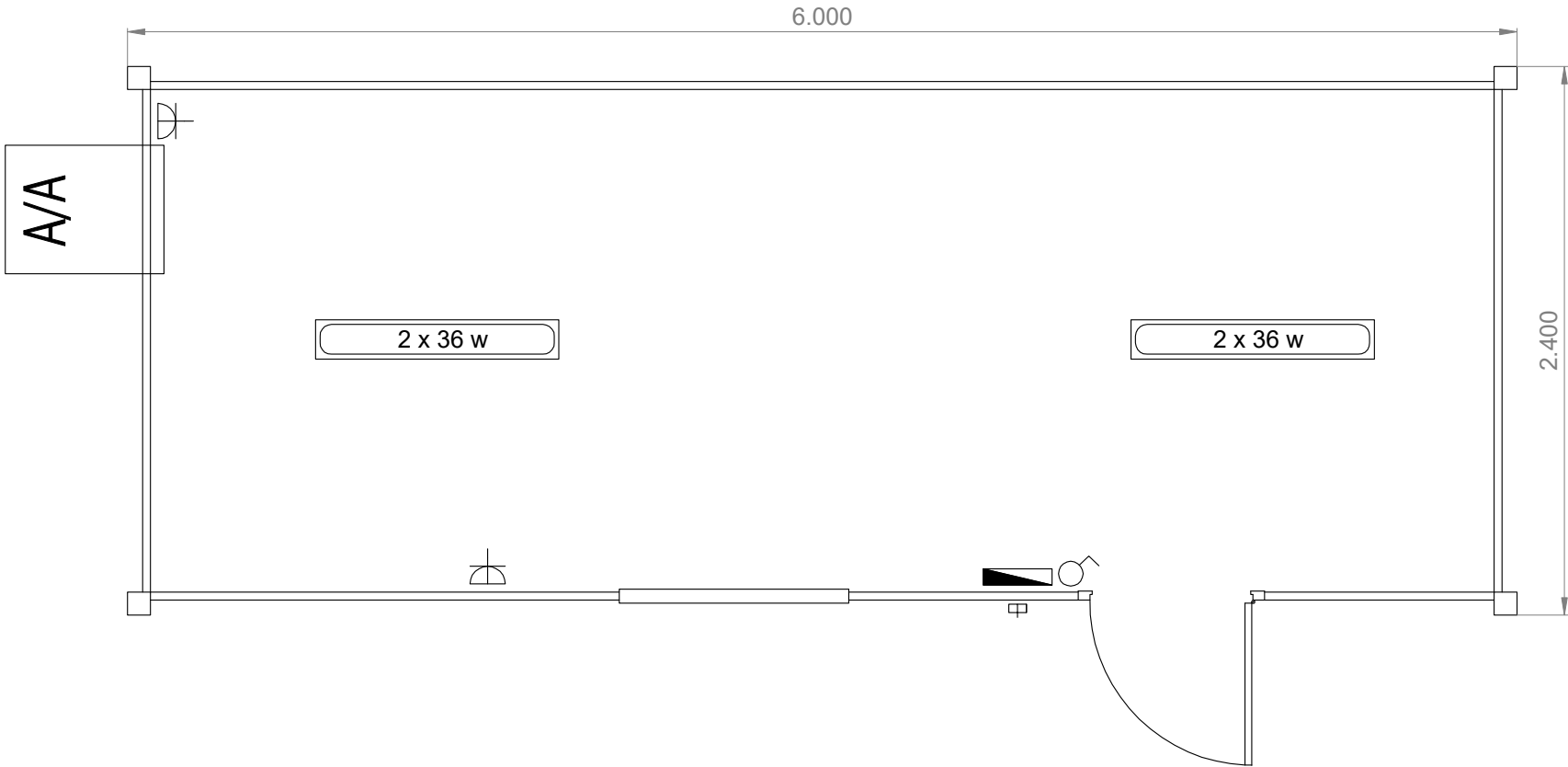
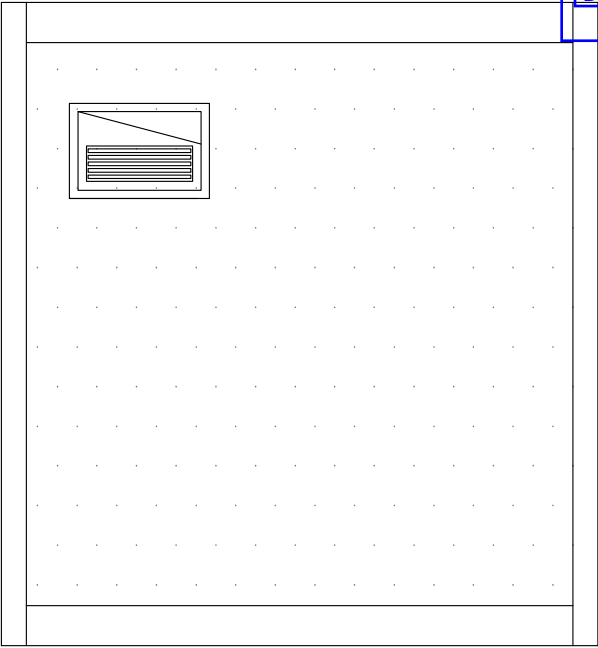
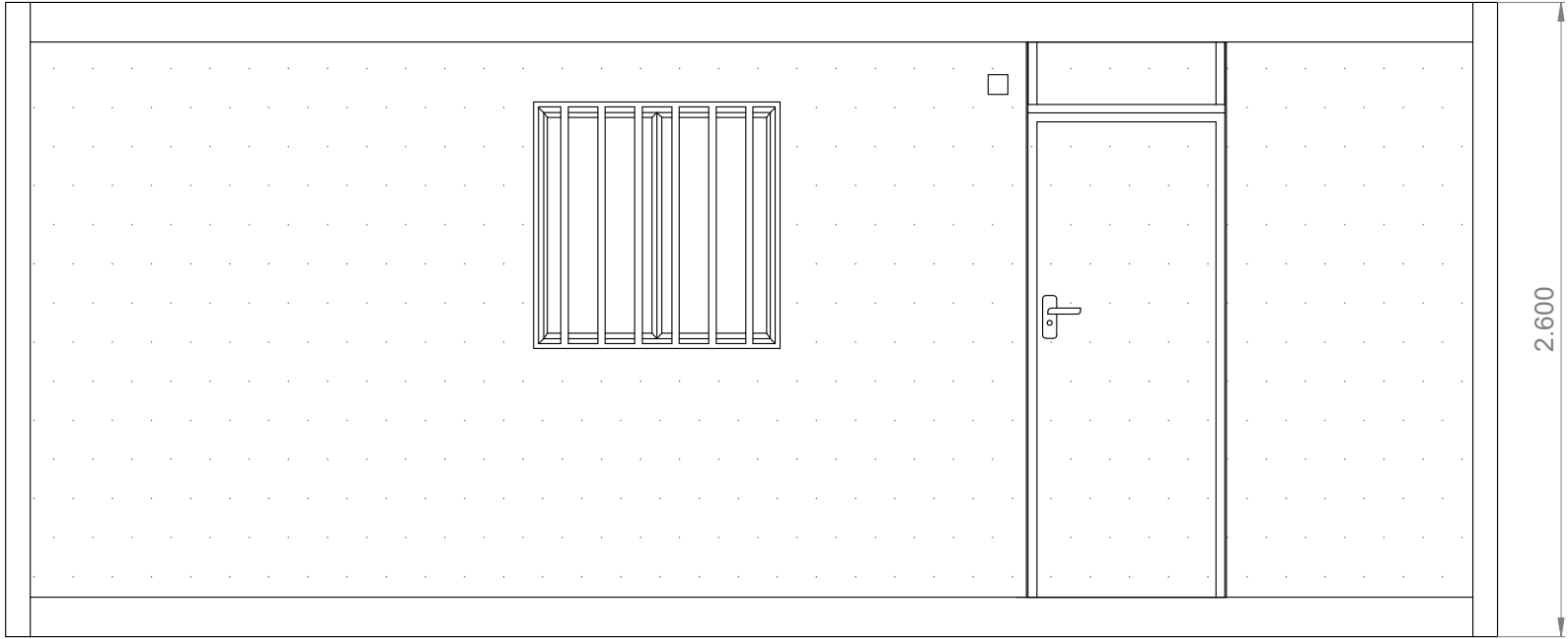


DETALLE PUERTA VALLADO
(cotas en metros)



NOTAS:
1. ACERO GALVANIZADO HD O POSTE ATORNILLADO (SECCIONES HUECAS CUADRADAS O RECTANGULARES SEGÚN NORMA DE FABRICANTE)
2. PANELES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO SOLDADO (TIPO DE ALAMBRE: 4mm/5mm)
COTAS EN METROS

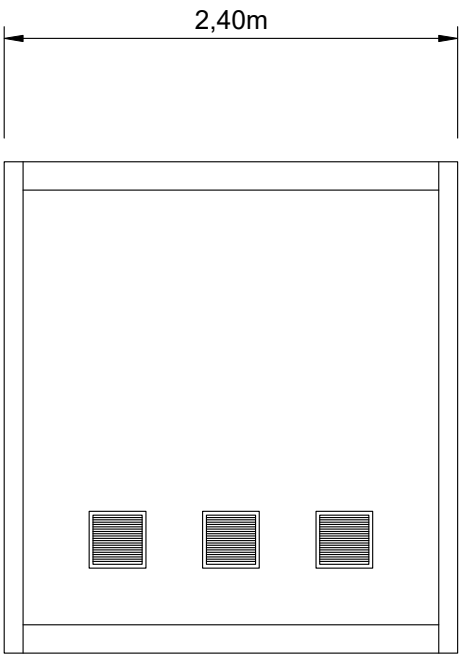
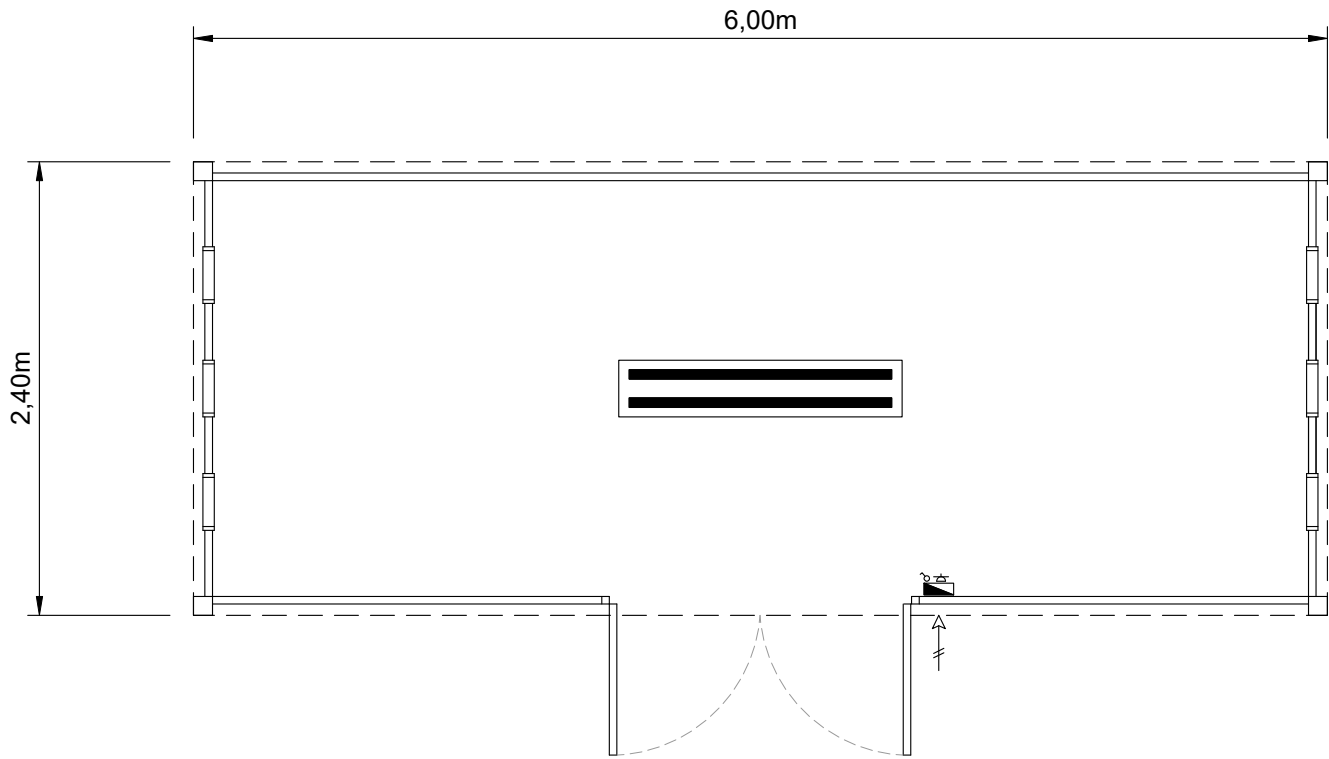
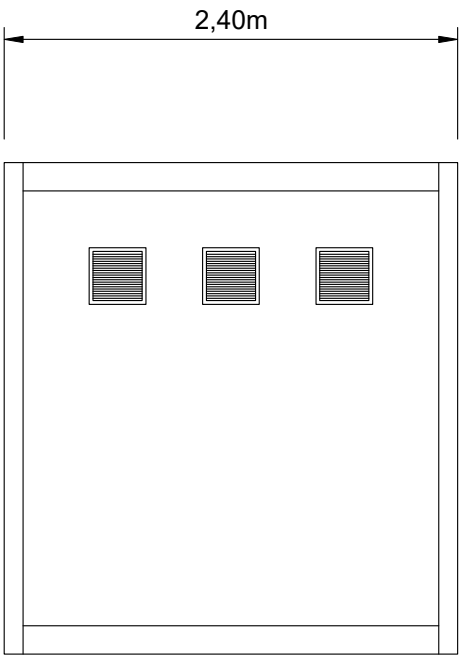
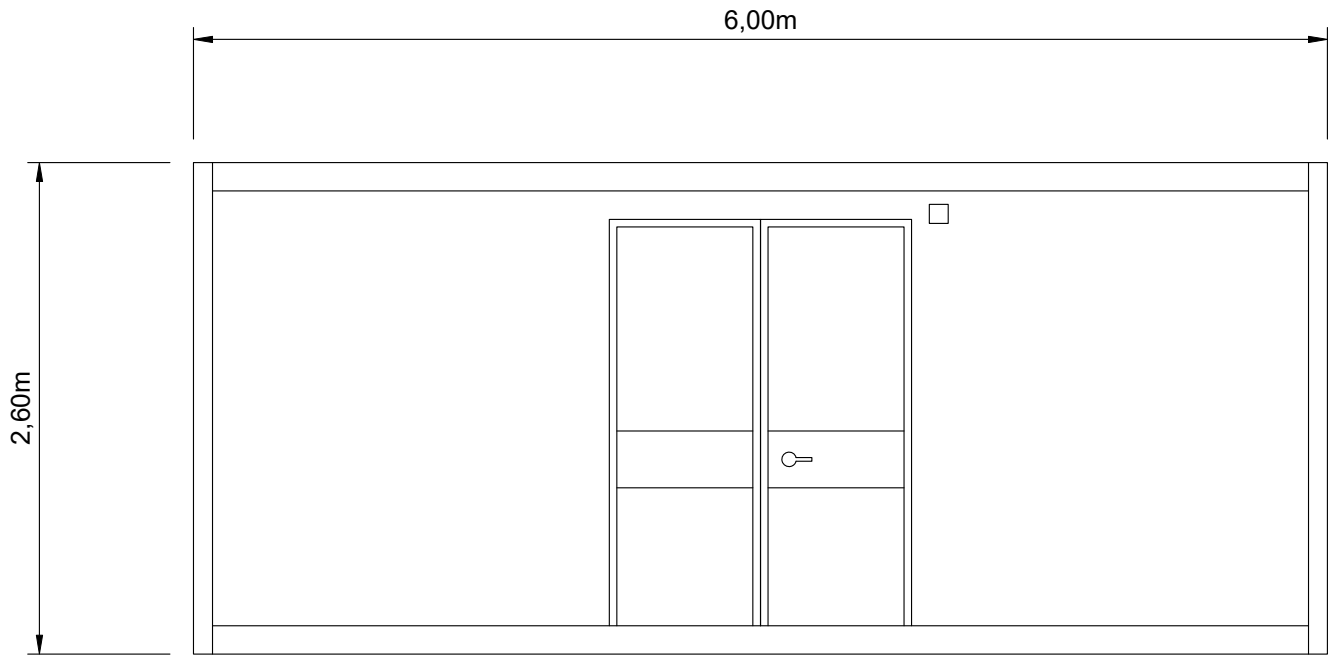
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa 
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	16		S/E	
TÍTULO	VALLADO			



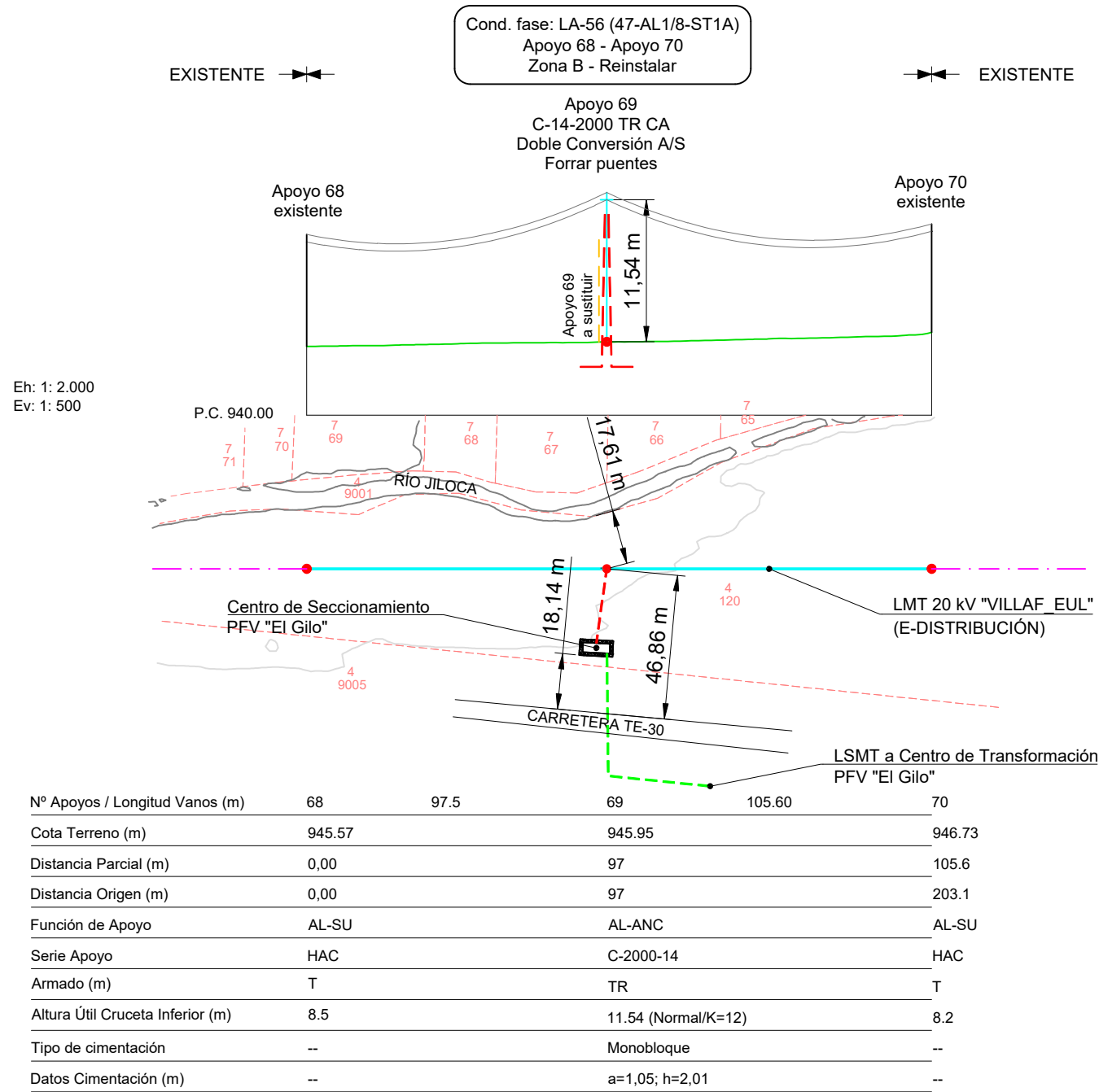
Los planos de módulos o conjuntos para alquiler son orientativos. Asi como la dirección de apertura de puertas, ubicación de ventanas, elementos sanitarios, enchufes o interruptores. Se suministra según stock existente en almacén.

Leyenda general instalaciones: Electricidad y climatización			
⌀ Interruptor	⌘ Caja de conexión	⌘ A/A ventana	
⚡ T. Corriente 16A	⌘ RAC	⌘ A/A Split	
⌘ Termo	⌘ Voz / Datos	⌘ Calefactor	
▬ C. Eléctrico	⌘ L. Emergencia	⌘ Pantalla	

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	17		1:30	
TÍTULO	CENTRO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO			



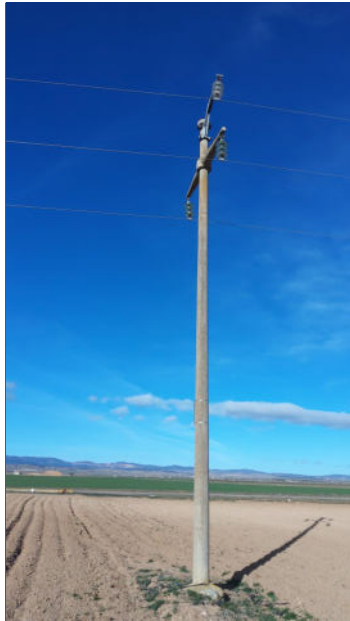
DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios</div> <div>Ingeniera Industrial</div> <div>Colegiada n.º 3420</div> <div>al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	NOMBRE	CLL	APS	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA
TÍTULO	PUNTO LIMPIO	18		1: 40



Apoyo 68
existente



Apoyo 69
existente a sustituir



Apoyo 70
existente

LEYENDA

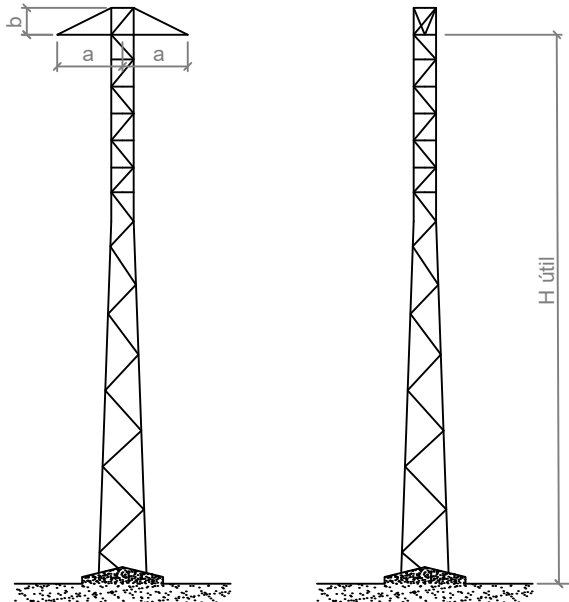
- EL NUEVO APOYO SERÁ NO FRECUENTADO (NF)
SEGÚN ESTABLECE EL APARTADO 7.3.4.2
DE LA ITC-LAT 07 DEL RLAT 223/2008.

CATENARIA FLECHA MÁXIMA

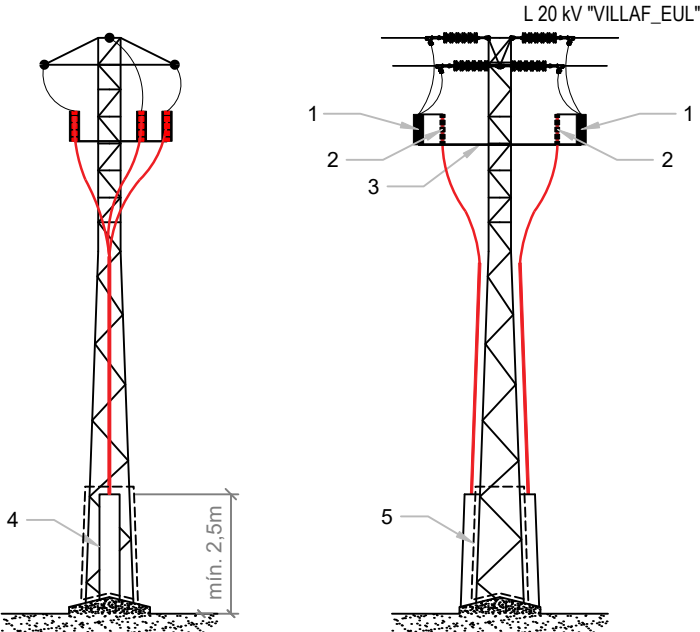
PARCELA CATASTRAL

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
	PROYECTO	NOMBRE	DLD	
	PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	
TÍTULO	PLANTA-PERFIL	19	INDICADAS	

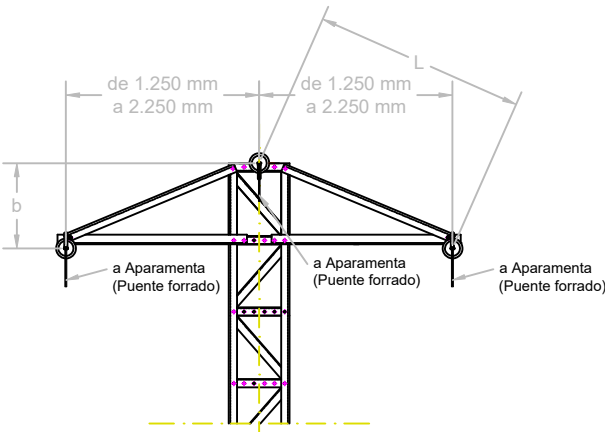
SERIE C-T



DETALLE DISPOSICIÓN APARAMENTA
APOYO A12 (PAS)



DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE CONDUCTORES
APOYOS TIPO C - ARMADO T, U ≤ 25 kV



Número apoyo	Función apoyo	Tipo cruceta	Apoyo	Altura Útil (m)	Armado T - Crucetas (m)		Código armado	Peso apoyo (Kg)
					"a"	"b"		
69	AN-ANC	T	C-2000-14	11,54	1,75	0,6	TR	614

* Todos los puentes forrados

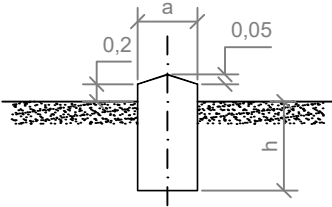
APARAMENTA MT

- ① PARARRAYOS AUTOVÁLVULA
- ② TERMINAL CABLE AISLADO
- ③ PLATAFORMA APARAMENTA
- ④ PROTECCIÓN BAJADA CONV. A/S
- ⑤ CHAPA ANTIESCALO

TR	1.750 mm
----	----------

ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA		DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
	b	L	
TR	600 mm	1.850 mm	L > 1.500 mm

CIMENTACIÓN MONOBLOQUE



Número apoyo	Apoyo	Tipo terreno	Tipo cimentación	Dimensiones (m)					V (Exc.) (m³)	V (Horm.) (m³)
				a	h	b	H	c		
69	C-2000-14	Normal	Monobloque	1,05	2,01	-	-	-	2,22	2,33

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de una dosificación de 200 Kg/m³ y una resistencia mecánica de 200 Kg/m², del tipo monobloque o fraccionada en cuatro macizos independientes (según proyecto).
Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 20 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en "punta de diamante" para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.

PROYECTO
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO

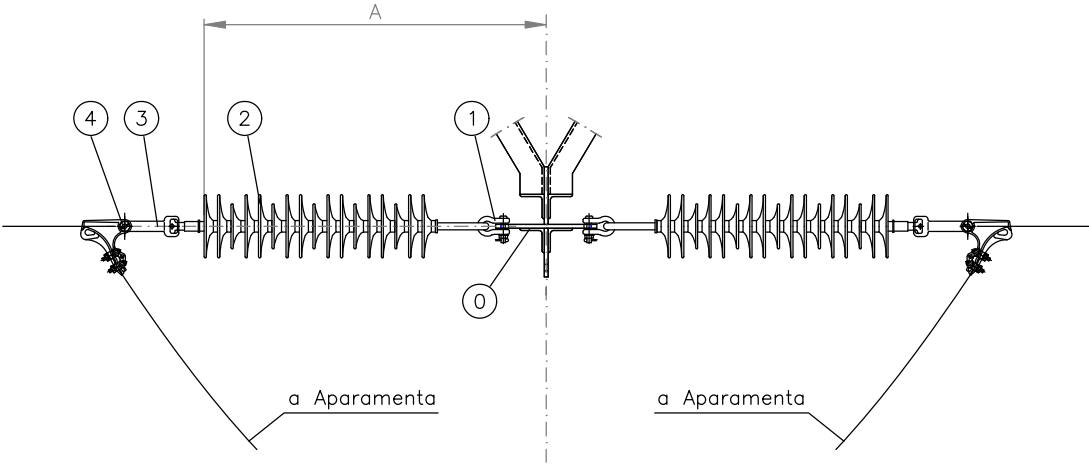
TÍTULO
APOYO TIPO. GEOMETRÍA Y CIMENTACIONES

1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.
FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024
NOMBRE	DLD	APS
PLANO N	HOJA	ESCALA
20		S/E

Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada n.º 3420
al servicio de la empresa

TALAYA
GENERACIÓN

CADENA DE AMARRE COMPLETA CON GRAPA DE AMARRE TIPO GA



4	1	GRAPA DE AMARRE	135 mm
3	1	RÓTULA LARGA R16P	140 mm
2	1	AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	1150 mm
1	1	GRILLETE NORMAL GN	65 mm
0	—	CARTELA	60 mm
MARCA	Nº PIEZAS	D E N O M I N A C I O N	LONGITUD

A = 1275 mm

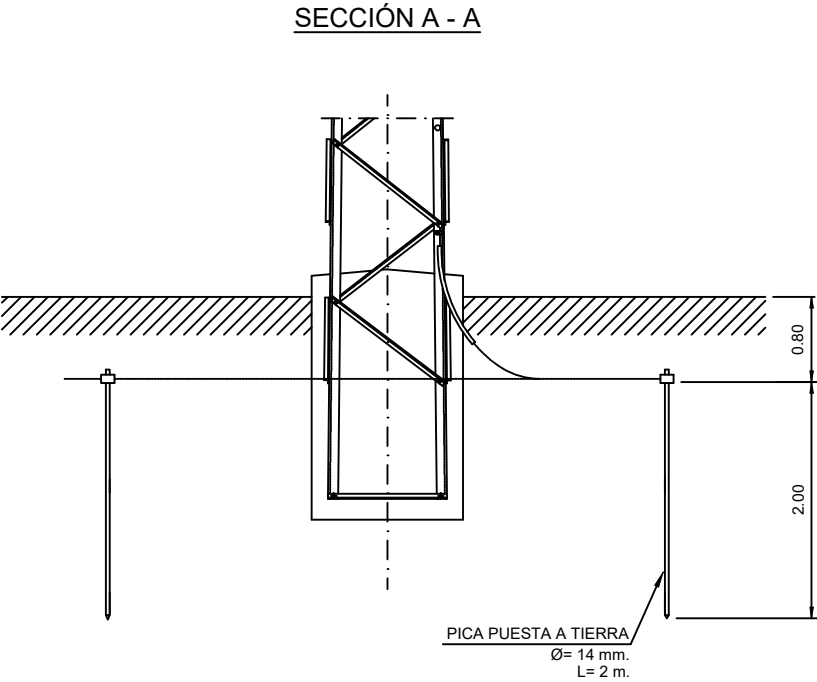
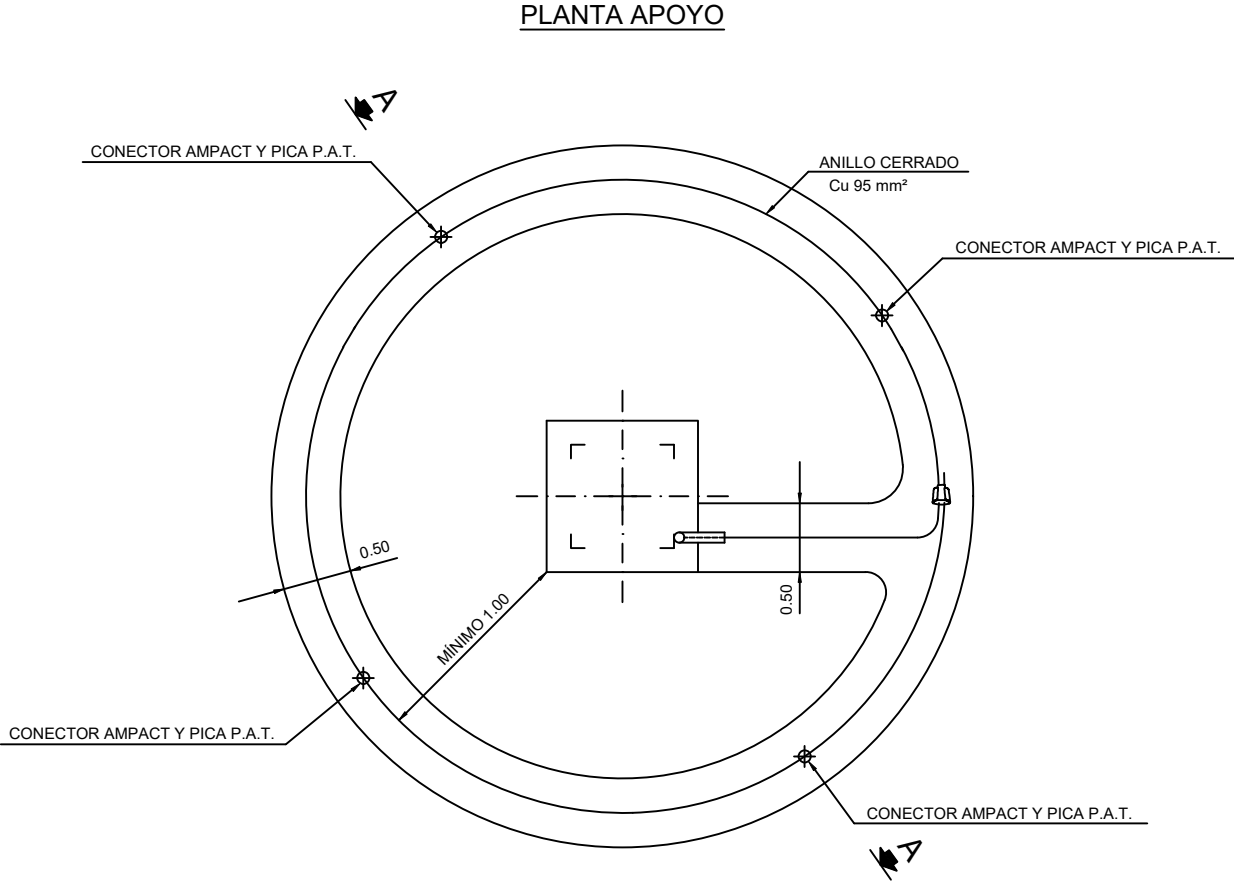
FORMACIÓN CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD*
AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	A = 1275 mm	> 700 mm

FORMACIÓN CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD (ENP)*
AISLADOR POLIMÉRICO CS70AB170/1150	A = 1275 mm	> 1.000 mm

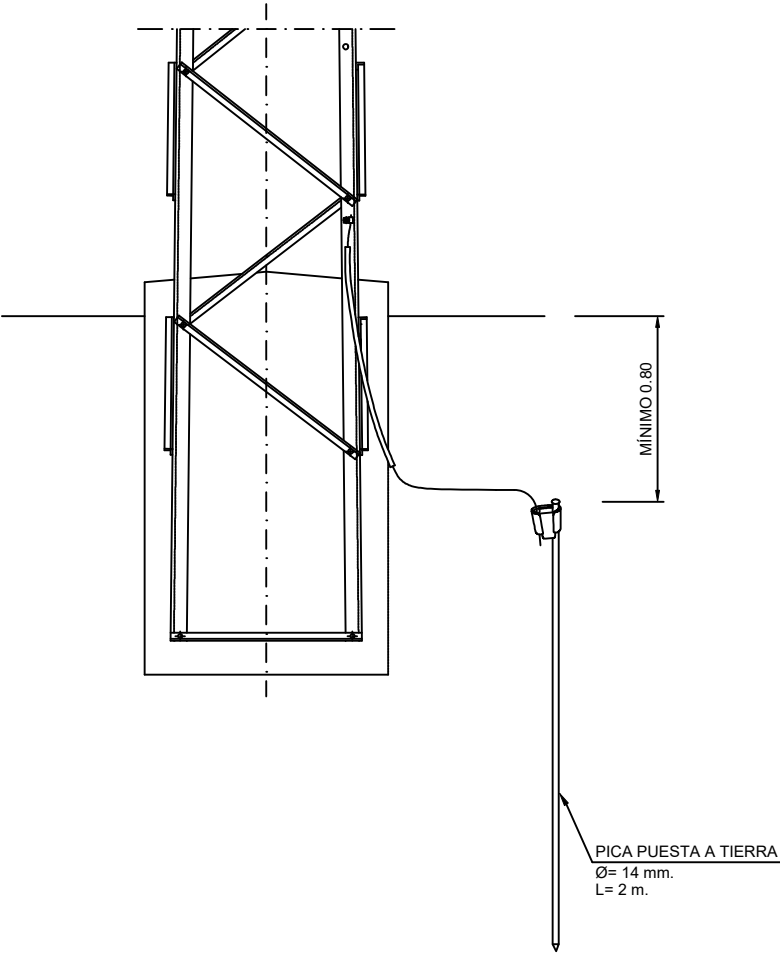
(*) Distancia entre zona de posada y punto en tensión.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	NOMBRE	DLD	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO CADENAS DE AISLAMIENTO CONDUCTOR	21		S/E	

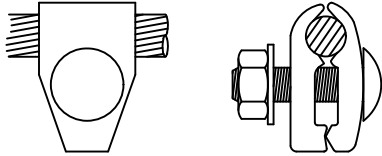
CIMENTACIÓN MONOBLOQUE (ANILLO DIFUSOR)



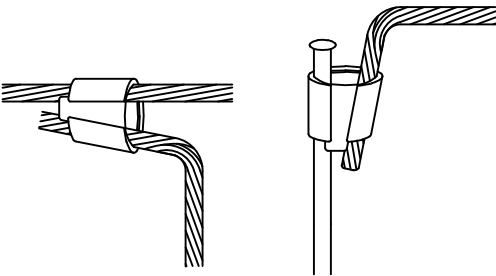
CIMENTACIÓN MONOBLOQUE (ELECTRODO DE DIFUSIÓN)



GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



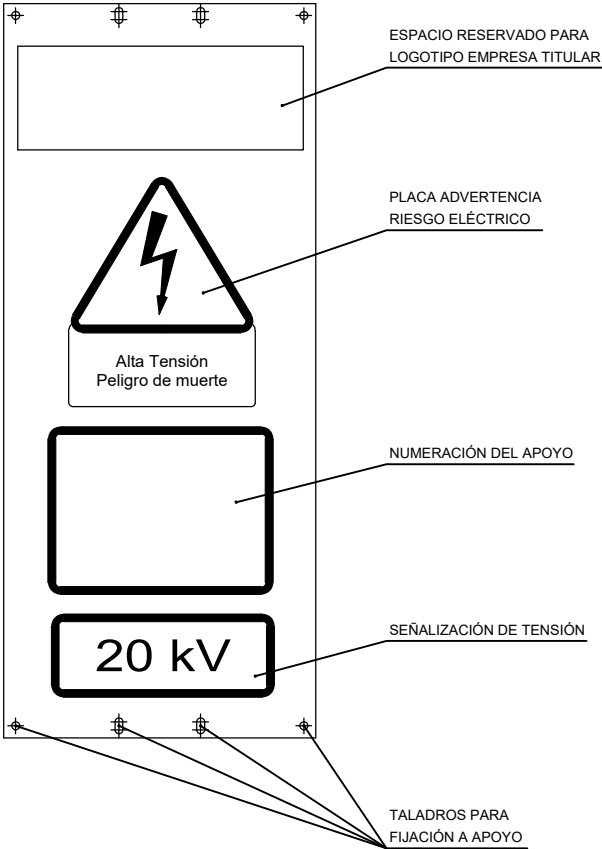
CONECTORES AMPACT PARA ENLACES
Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



NOTA:
Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el
Apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div>TALAYA GENERACIÓN</div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	DLD	APS	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	22		S/E	
PUESTA A TIERRA DE APOYOS				

PLACA DE SEÑALIZACIÓN



MATERIAL : CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 mm DE ESPESOR
CON RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE CINCO DE 271 g/m²

DESARROLLOS DEL GUEPARDO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	<div></div> <div>Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa</div> <div></div>
	FECHA	FEBRERO 2024	FEBRERO 2024	
PROYECTO	NOMBRE	DLD	APS	
PARQUE FOTOVOLTAICO EL GILO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	23		S/E	
PLACA DE SEÑALIZACIÓN				