



PROYECTO MODIFICADO PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

SEPARATA CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Término Municipal de El Pobo (Teruel)



En Zaragoza, noviembre de 2023

ÍNDICE

TABLA RESUMEN	3
1 ANTECEDENTES.....	6
2 OBJETO	7
3 DATOS DEL PROMOTOR.....	7
4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	8
5 PARQUE FOTOVOLTAICO	9
5.1 UBICACIÓN	9
5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL	11
5.3 OBRA CIVIL.....	11
5.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	16
6 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV	19
7 PLANIFICACIÓN	20
8 CONCLUSIÓN.....	21
9 ÍNDICE DE PLANOS	22

TABLA RESUMEN

Tabla 1: Resumen PFV CAMPO

PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO	
Datos generales	
Promotor	DESARROLLOS DEL MOSCO SL, CIF B-10775443
Término municipal del PFV	El Pobo (Teruel)
Capacidad de acceso	1,0 MW
Potencia inversores (a 25°C)	1,125 MW
Potencia total módulos fotovoltaicos	1,3 MWp
Superficie vallada del PFV	2,59 ha
Ratio ha/MWp	1,99
Radiación	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,66 kWh/m ² /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en <i>(dato medio diario x 365 días)</i>	1.701 kWh/m ²
Producción energía	
Estimación de la energía eléctrica producida anual (MWh/año)	2.568,86
Producción específica (kWh/kWp/año)	1.977
Performance ratio	85,04 %
Datos técnicos	
Módulos fotovoltaicos bifaciales de 570 Wp	2.280
Seguidor solar 1 eje para 1 cadena (1V30)	14
Seguidor solar 1 eje para 2 cadenas (1V60)	31
Inversor fotovoltaico	9 x 125 kW (a 25°C)
Centro de transformación	1 x 1,25 MVA
Controlador de planta fotovoltaica	1

Tabla 2: Resumen Línea subterránea de PFV a Centro de seccionamiento

LÍNEA SUBTERRÁNEA 20 kV DE PFV A CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tensión nominal	20 kV
Tensión más elevada	24 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	1
Cable	RHZ1 XLPE 3x1x240 mm ² Al
Longitud de cable por circuito:	1294 m
Longitud de zanja:	1380 m
Terminales Centro de Entrega	3 – GIS
Terminales Centro de Seccionamiento	3 – GIS

Tabla 3: Resumen Centro de Seccionamiento

CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
Tipo	Prefabricado en Superficie
Tipo de aparamenta	GIS
Tensión nominal	20 kV _{ef}
Tensión asignada	24 kV _{ef}
Frecuencia nominal	50 Hz
Puestas a tierra	1 Puesta a tierra de protección (masas)
Celdas	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalación privada</i> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para llegada de línea de cliente. • 1 Celda de medida. • 1 Armario de medida. • 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones. • 1 Celda de remonte • 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares - <i>Instalación EDistribución (ubicada en recinto independiente con acceso)</i> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Celda de línea con interruptor-seccionador para frontera con la instalación del cliente. • 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador para entrada y salida de línea. • 1 Celda de protección con fusibles y transformador de tensión para servicios auxiliares • 1 Cuadro de baja tensión • 1 Armario de telemando • 1 Armario de telecontrol. 	

Tabla 4: Resumen línea E/S

TRAMO SUBTERRÁNEO DE ENTRADA/SALIDA CS – LÍNEA 20 kV “CORBALÁN”	
Categoría	A
Nº de circuitos	2
Cable	RH5Z1 XLPE 3x1x240 mm ² Al
Longitud de cable por circuito:	23 m
Longitud de zanja:	42 m
Profundidad tipo de la instalación	Enterrada bajo tubo seco – 1,12 m
Terminales Centro de Seccionamiento	6 - GIS
Terminales en apoyo de paso subterráneo - aéreo	6 - intemperie

Tabla 5: Resumen sustitución apoyo

SUSTITUCIÓN DEL APOYO DE CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
Tensión nominal	20 kV
Tensión más elevada	24 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,90
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Longitud total de la línea (m)	171,73 m (reinstalar)
Zona climática	C
Nº de circuitos	1
Velocidad de viento considerada	120 km/h
Nº de conductores por fase	1
Conductor	47-AL1/8-ST1A (LA-56)
Temperatura máxima de tendido del conductor	50 °C
Capacidad de transporte del conductor	6,21 MW
Tipo de aislamiento	Composite

1 ANTECEDENTES

La sociedad DESARROLLOS DEL MOSCO S.L. está promoviendo el PARQUE FOTOVOLTAICO (PFV) CAMPO, de 1 MW de capacidad de acceso y 1,125 MW de potencia instalada en el Término Municipal de El Pobo, provincia de Teruel.

El 15 de septiembre de 2022 se deposita una garantía ante la Sección de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial del Gobierno de Aragón para el PFV CAMPO, en cumplimiento del artículo 23 del RD 1183/2020.

El 28 de noviembre de 2022 se recibe el pronunciamiento sobre la adecuada constitución de dicha garantía económica por parte de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón.

Con fecha 6 de marzo de 2023 se obtiene permiso de acceso y conexión para el PFV CAMPO de 1 MW en la línea 20 kV CORBALAN de E-DISTRIBUCIÓN.

El 13 de julio de 2023 se presentó la solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción del Parque Fotovoltaico CAMPO y su infraestructura de evacuación ante el Servicio Provincial de Teruel Sección de Energía Eléctrica. El proyecto con número de visado VD03120-23A y fecha 11/07/2023, fue admitido a trámite con número de expediente G-T-2023-017.

Para el cumplimiento del Código de Red (Orden TED/749/2020) y la Norma Técnica de Supervisión (NTS), por lo tanto, se redacta el presente proyecto modificado en el que se aumenta la potencia de inversores a 1,125 MW.

2 OBJETO

El objeto de la presente separata es comunicar a la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) las afecciones del Parque Fotovoltaico CAMPO y su infraestructura de evacuación sobre el medio hídrico con la finalidad de obtener la autorización correspondiente.

3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: **DESARROLLOS DEL MOSCO SL**
- CIF: B-10775443
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: info@atalaya.eu

4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El Parque Fotovoltaico CAMPO y su infraestructura de evacuación se ubican en terrenos de secano cercanos al Barranco de Cerro Coronas y al Barranco de la Ballestera pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Como se explica en mayor detalle en siguientes apartados, la energía generada en el parque fotovoltaico se recoge con un circuito subterráneo de media tensión (20 kV) de 1.380 m, que une la Power Station con el Centro de Seccionamiento de la línea CORBALAN 20 kV, punto de entrega final de la energía. Esta red subterránea será en régimen permanente, con corriente alterna trifásica, a 50 Hz de frecuencia y a la tensión nominal de 20 kV.

En cuanto al PFV, aunque no existe ningún tipo de cruzamiento con los barrancos mencionados, el vallado afecta a la zona de policía del mismo y de ahí la necesidad de la presente separata para comunicar a la Confederación Hidrográfica del Júcar dicha afección.

Por otra parte, la línea subterránea de evacuación cruza con el Barranco del Cerro Coronas durante su recorrido en las coordenadas UTM que aparecen en la tabla siguiente:

COORDENADAS UTM (HUSO 30 - ETRS89)		
Denominación	COORDENADAS	
	X	Y
Cruzamiento RSMT con el Barranco de Cerro Coronas	679.983	4.482.948

5 PARQUE FOTOVOLTAICO

5.1 UBICACIÓN

El parque fotovoltaico CAMPO está ubicado a 1403 metros sobre el nivel del mar en el término municipal de El Pobo, en la provincia de Teruel, como se puede observar en la siguiente ilustración.

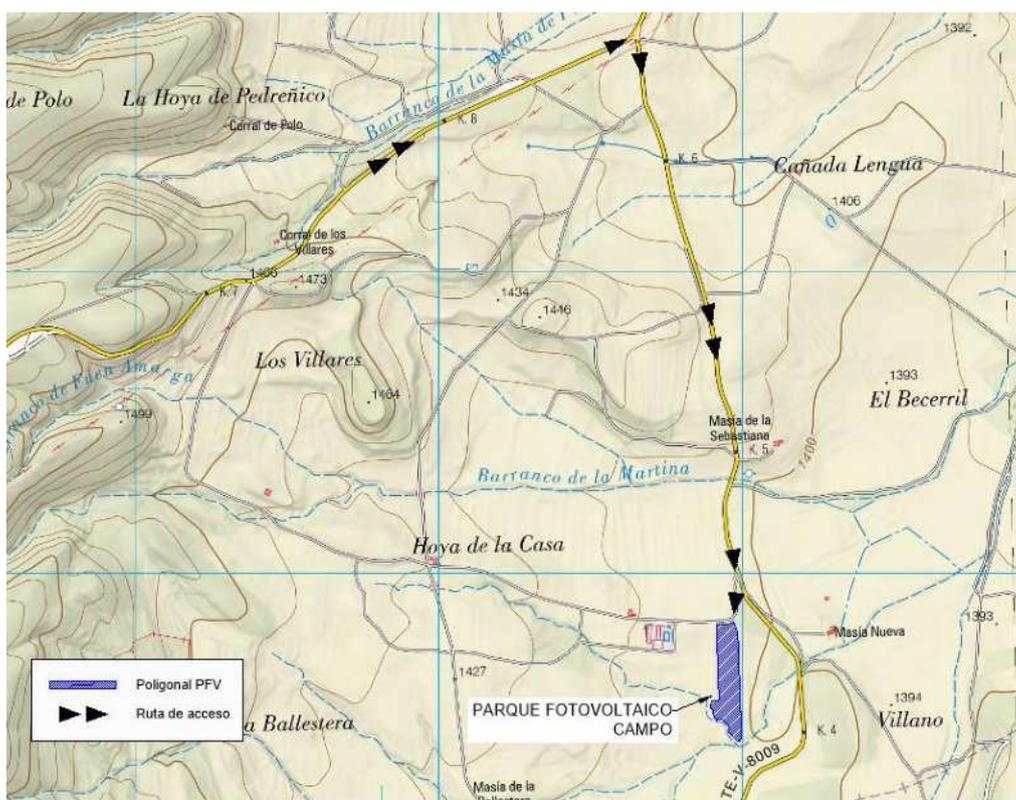


Ilustración 1: Ubicación del PFV

En la siguiente tabla se recogen las dimensiones generales del parque:

Tabla 6: Dimensiones PFV

Dimensiones PFV	
Superficie vallado PFV	2,59 ha
Longitud del vallado del PFV	901 m

Las coordenadas del vallado son las siguientes:

VALLADO PFV Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	680.975	4.482.831
2	680.914	4.482.830
3	680.923	4.482.577
4	680.898	4.482.575
5	680.912	4.482.514
6	680.930	4.482.518
7	680.953	4.482.494
8	680.963	4.482.463
9	680.991	4.482.444
10	680.997	4.482.451
11	680.985	4.482.800
12	680.975	4.482.831

Por otra parte, las coordenadas de la red subterránea de evacuación que parte del Centro de Transformación del PFV CAMPO hasta el Centro de Seccionamiento son:

RED SUBTERRÁNEA DE MT Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	680.960	4.482.794
2	680.951	4.482.842
3	680.806	4.482.838
4	680.646	4.482.852
5	680.241	4.482.956
6	680.136	4.483.007
7	679.965	4.483.022
8	680.024	4.482.809
9	680.020	4.482.807
10	680.241	4.482.956
11	680.136	4.483.007
12	679.965	4.483.022
13	680.024	4.482.809
14	680.020	4.482.807

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Las infraestructuras del sistema fotovoltaico de conexión a red eléctrica se componen de dos partes fundamentales: un generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante módulos fotovoltaicos, y una parte de transformación de esta energía eléctrica de corriente continua a corriente alterna que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su inyección a la red.

El conjunto está formado por 2.280 módulos fotovoltaicos bifaciales de silicio monocristalino de 570 Wp, 31 seguidores fotovoltaicos a un eje con configuración 1V60 y 14 de 1V30, con pitch de 6,5 metros, 9 inversores fotovoltaicos de 125 kW a 25°C, agrupados en un Centro de Transformación (CT) de 1,25 MVA, conectado mediante un circuito subterráneo de media tensión hasta el Centro de Seccionamiento de nueva construcción de la línea de E-DISTRIBUCIÓN.

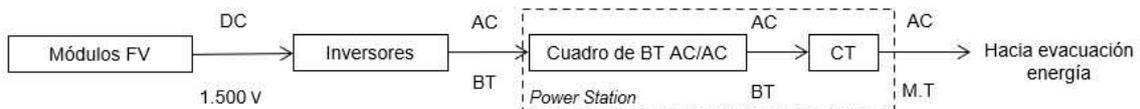


Ilustración 2: Esquema general de conexión del PFV

5.3 OBRA CIVIL

La instalación del PFV requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias para su construcción. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno, y el movimiento de tierras necesario incluyendo accesos y viales interiores, así como las zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión.

Además, se realizarán todas las catas del terreno necesarias para efectuar todos los trabajos objeto del presente documento.

5.3.1 DESBROCE, LIMPIEZA DEL TERRENO Y GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

Se trata de un terreno de tierra labrada sin vegetación, por lo tanto, el desbroce se considerará casi nulo.

El desbroce y limpieza del terreno de la zona afectada se realizará mediante medios mecánicos. Comprenderá los trabajos necesarios para la retirada de maleza, broza,

maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente en la zona proyectada.

En el trazado de caminos y zanjas se retirará la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 25 cm.

La tierra vegetal no se llevará a vertedero. En el caso de la zanja, se acopiará en un cordón lateral de no más de 1 metro de altura junto a la excavación de la misma para su posterior extendido sobre ella, minimizando así el posible impacto visual que se podría generar. En el caso de caminos, se acopiará la tierra vegetal retirada para su posterior extendido en parcelas adyacentes.

5.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dadas las características de la orografía, solo será necesario realizar movimientos de tierra en algunas zonas de la explanada donde se ubican los seguidores con objeto de adecuar el terreno a la pendiente asumible por los mismos.

Otros movimientos de tierra a realizar en la construcción del parque son los asociados a la formación de la explanada donde se ubica el centro de transformación, al trazado de los caminos interiores y de acceso al parque, así como a la ejecución de las zanjas para el alojamiento de los cables de baja y media tensión.

El trazado en planta y alzado de los caminos se ha ajustado a la orografía con el fin de minimizar el movimiento de tierras y siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

Para poder calcular el volumen de las tierras se ha descargado del Centro Nacional de Información Geográfica un modelo digital del terreno obtenido por interpolación a partir de la clase terreno de vuelos Lidar del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) obtenidas por estereocorrelación automática de vuelo fotogramétrico PNOA con resolución de 25 a 50 cm/pixel.

Se ha intentado compensar el volumen de desmonte y terraplenado para aprovechar al máximo las tierras, de forma que el transporte de tierras a vertedero se vea reducido al mínimo posible.

El cálculo de la cubicación se ha realizado con el software topográfico MDT, obteniendo los siguientes resultados (ver tabla):

Tabla 7: Volumen de tierras y firmes de los ramales del PFV

EJE	Longitud (m)	Vol. Tierras			Vol. Firmes	
		Desmante (m ³)	Terraplén (m ³)	T.Vegetal (m ³)	Subbase (m ³)	Base (m ³)
ADECUACIONES	10,04	26,92	15,38	19,23	11,54	7,69
CAMINOS INTERIORES	42,76	11,97	14,41	74,51	30,52	18,75
EXPLANADAS CT	-	10,42	8,93	7,44	-	-
EXPLANADA PFV	-	1.937,17	1.761,06	1.761,06	-	-
EXPLANADA PUNTO LIMPIO	-	8,68	7,44	6,20	-	-
EXPLANADA CENTRO CONTROL	-	8,68	7,44	6,20	-	-
SUMA TOTAL	52,80	2003,84	1814,66	1874,64	42,06	26,44

- Volumen de desmante = 2.003,84 m³
- Volumen de terraplén = 1.814,66 m³

De lo anterior se obtiene un balance de tierras de 189,17 m³, en este caso se trata de tierras sobrantes. La gestión de las tierras consiste en reutilizarlas en la medida de lo posible en la propia obra, siendo el resto retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje o, si esto no fuera posible, a vertederos autorizados.

El movimiento de tierras calculado se ha realizado en base a cartografía básica, tal y como se ha indicado anteriormente, por lo que podrá sufrir variaciones con el estudio topográfico de detalle que se llevará a cabo antes de la ejecución del parque.

5.3.3 HINCADO DE LOS SEGUIDORES SOLARES

El método principal de instalación de seguidores fotovoltaicos en este parque es el hincado, ya que es el más apropiado debido a las características geológicas del terreno. Esta tecnología permite minimizar la afección sobre el terreno ya que no requiere cimentaciones.

Este sistema permite fijar cada pilote al terreno ajustando la profundidad del hincado mediante la utilización de una máquina hidráulica. Para ello, se fija el pilote a la parte superior de la máquina y mediante un control electrónico, se regula la velocidad, orientación y fuerza de hincado. Este proceso resulta ágil y económico.

Durante la fase de construcción del parque se llevará a cabo un estudio geotécnico del terreno, así como la prueba de hincado. Si en alguna de las zonas, el terreno no fuese

apropiado para este método, se estudiará otro tipo de anclaje de la estructura, como podría ser mediante tornillo o zapata de hormigón.

5.3.4 CIMENTACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El centro de transformación se ubicará sobre plataforma de hormigón cubierta de cama de arena y con un acerado perimetral que evite la entrada de humedad, tanto si es un contenedor metálico o un prefabricado de hormigón.

La cimentación se realizará con base de zapatas de hormigón y muros de ladrillo de fábrica para el apoyo del contenedor y elevarlo sobre el nivel del terreno para facilitar la ventilación y el acceso al montaje y mantenimiento del cableado.

5.3.5 ZANJAS PARA EL CABLEADO

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de baja y media tensión, el conductor de puesta a tierra, el cableado de vigilancia y la red de comunicaciones.

El trazado de las zanjas se ha diseñado tratando que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados.

Las canalizaciones principales se dispondrán junto a los caminos de servicio, tratando de minimizar el número de cruces, así como la afcción al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

En el parque nos encontraremos con dos tipos de zanjas:

- Zanja en tierra
- Zanja para cruces

La tipología de las zanjas, ya sean de BT, MT o BT+MT, se definirá acorde a las necesidades del proyecto. Para ver las diferentes zanjas tipo consultar el *Documento Planos*.

5.3.5.1 Zanja en tierra

La zanja en tierra se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena lavada de río. Las dimensiones de la zanja atenderán al número de cables a instalar.

Los cables se tienden sobre una capa base de unos 10 cm de espesor, y encima de ellos irá otra capa de arena hasta completar un mínimo de 30 cm. Sobre ésta se coloca transversalmente una protección mecánica (ladrillos, rasillas, cerámicas de PPC, etc.).

Posteriormente se rellenará la zanja con una capa de espesor variable de material seleccionado y se terminará de rellenar con tierras procedentes de la excavación, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

5.3.5.2 Zanjas para cruces

Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica y debidamente enterrados en la zanja.

El diámetro interior de los tubos para el tendido de los cables será de 160 ó 250 mm en función de la sección de conductor, debiendo permitir la sustitución del cable averiado.

Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas en planos, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesario. Los cables entubados irán protegidos por una capa de hormigón de HM-20 de espesor variable en función de los conductores tendidos.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, con el mismo material que existía en ella antes de su apertura, colocando a 25-35 cm de la superficie la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

5.3.6 VALLADO PERIMETRAL

Para disminuir el efecto barrera debido a la instalación de la planta fotovoltaica, y para permitir el paso de fauna, el vallado perimetral de la planta se ejecutará dejando un espacio libre desde el suelo de 20 cm y con malla cinegética. El vallado perimetral tendrá una altura de 2 m y carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. Las puertas de acceso a la planta solar serán de dos hojas.

5.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

5.4.1 CONFIGURACIÓN DEL PARQUE FOTOVOLTAICO

El esquema general de conexión de un parque fotovoltaico se puede observar en la Ilustración 3. Los módulos FV agrupados en ramas se conectan a los inversores, los cuales se conectan al cuadro de BT de la Power Station, para su posterior conexión al transformador.

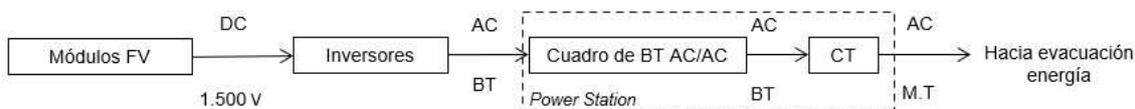


Ilustración 3: Esquema general de conexión del PFV

Para cumplir con los requisitos del Código de Red, se debe sobreinstalar en este PFV un 12,5 % de potencia en inversores. Por lo tanto, el PFV CAMPO está compuesto por 9 inversores de 125 kW a 25°C, sumando un total de 1,125 MW. La potencia se limitará a la capacidad de acceso del PFV (1 MW) mediante el Power Plant Controller, ubicado en el Centro de Seccionamiento. La potencia total de módulos fotovoltaicos es de 1,3 MWp.

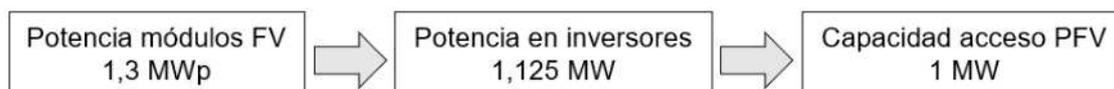


Ilustración 4: Diagrama de potencias del PFV

5.4.2 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

5.4.2.1 Circuitos de Media Tensión

Las celdas de MT se encuentran contiguas al transformador. La conexión entre el transformador y las celdas de MT se realizará con el mismo conductor que el del tramo entre el centro de transformación y el centro de seccionamiento.

La energía generada en el parque fotovoltaico se recoge con un circuito subterráneo de media tensión (20 kV) de 1.380 m, que une la Power Station con el Centro de Seccionamiento de la línea CORBALAN 20 kV, punto de entrega final de la energía. Esta red subterránea será en régimen permanente, con corriente alterna trifásica, a 50 Hz de frecuencia y a la tensión nominal de 20 kV.

Tabla 8: Caída de tensión y pérdidas de potencia

Circuito	Tramo	Potencia Acumulada	Intensidad Acumulada	Long Km	Nº de Ternas del tramo	Nº máx. de ternas que comparten zanja	Sección mm ²	Imax A	Caída tensión	Pérdida potencia	
		MW	A						%	%	kW
1	CT-CS	1,125	34,2	1,380	1	1	240	363,5	0,06%	0,05%	0,62
TOTAL Circuito1		1,125							0,06%	0,05%	0,62

Se puede ver que tanto las pérdidas de potencia como la máxima caída de tensión son inferiores a los límites establecidos.

El circuito se compondrá de una terna de tres conductores unipolares y de las características que se indican a continuación:

- Sección: 240 mm²
- Designación UNE: RHZ1 12/20 kV 3x1x240 mm² Al
- Tipo de cable: RHZ1
- Sección: 240 mm²
- Tensión: 12/20 kV
- Conductor: Aluminio
- Aislamiento: Polietileno Reticulado (XLPE)
- Pantalla: Cinta de Al termosoldada y adherida a la cubierta
- Intensidad máxima: I = 367 A
- Resistencia eléctrica 90°C (R): 0,161 Ω/Km
- Reactancia eléctrica (X): 0,102 Ω/Km

Terminaciones

Las terminaciones se instalarán en los extremos de los cables para garantizar la unión eléctrica de éste con otras partes de la red, manteniendo el aislamiento hasta el punto de la conexión.

Las terminaciones limitarán la capacidad de transporte de los cables, tanto en servicio normal como en régimen de sobrecarga, dentro de las condiciones de funcionamiento admitidas.

Del mismo modo, las terminaciones admitirán las mismas corrientes de cortocircuito que las definidas para el cable sobre el cual se van a instalar.

Empalmes

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Estos empalmes podrán ser enfilables, retráctiles en frío o con relleno de resina y no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado.

Protecciones

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc.), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la línea subterránea en proyecto.

6 INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DEL PFV

Desde el Centro de Transformación del PFV se evacúa la energía mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 20 kV hasta el Centro de Seccionamiento (de futura instalación) de la Línea Aérea de Media Tensión CORBALÁN 20 kV, punto de conexión concedido por E-DISTRIBUCIÓN.

Las infraestructuras de evacuación de energía del PFV CAMPO son las siguientes:

- Centro de Seccionamiento de LAMT 20 kV.
- Línea subterránea de entrada y salida en el Centro de Seccionamiento hasta el apoyo 14 de la LAMT CORBALÁN 20 kV.
- Nuevo apoyo 14 de la LAMT CORBALÁN 20 kV.

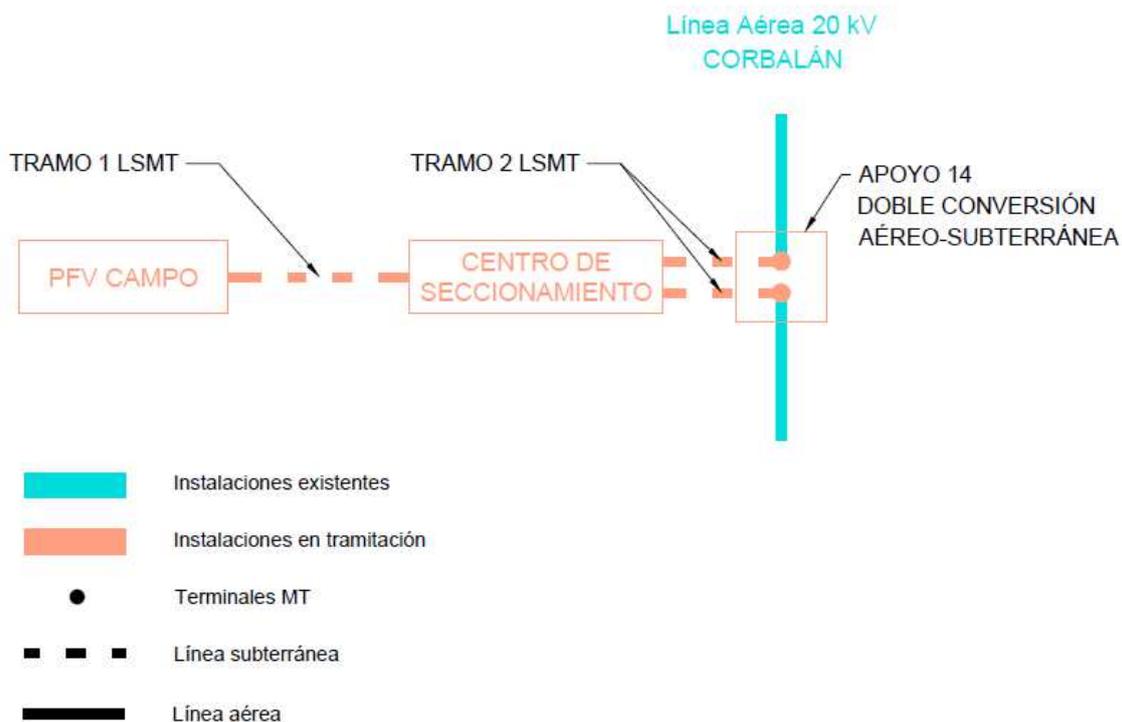


Ilustración: Infraestructuras de evacuación

7 PLANIFICACIÓN

Descripción	MES 1			MES 2			MES 3					
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
INICIO DE OBRAS												
OBRA CIVIL												
Redamientos												
Caminos												
Hincado de pilas												
Apertura zanjas												
Acondicionamiento zanjas												
Cierre de zanjas												
Restauración												
OBRA ELÉCTRICA												
Acopio												
Tendido												
Conexiónado												
MONTAJE PARQUE												
Montaje												
Conexiónado eléctrico												
Acabado final												
SUBESTACIÓN / CENTRO DE ENTREGA												
Obra civil												
Acopio de materiales												
Montaje electro-mecánico												
Puesta en marcha												
TEN SIÓN DISPONIBLE												
PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS												
Puesta en marcha												
Fase de pruebas												
FUNCIONAMIENTO COMERCIAL DEL PARQUE												

8 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Fotovoltaico CAMPO y su infraestructura de evacuación que afectan a hidrología para tramitar su autorización ante la Confederación Hidrográfica del Júcar, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

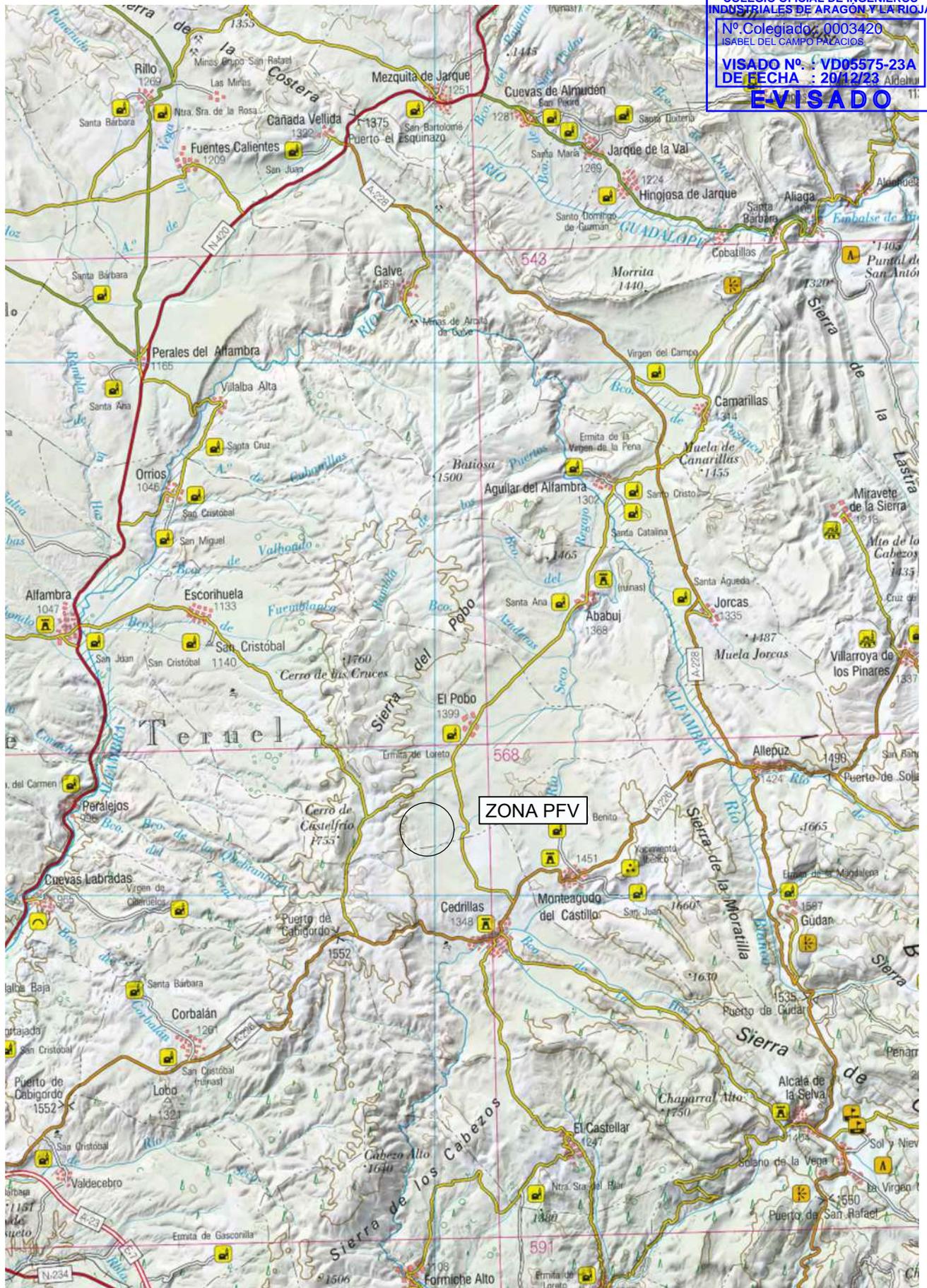


Zaragoza, noviembre de 2023
Fdo. Isabel del Campo Palacios
Ingeniera Industrial
Colegiada Nº 3.420 COIAR
Al servicio de la empresa
Atalaya Generación S.L.

9 ÍNDICE DE PLANOS

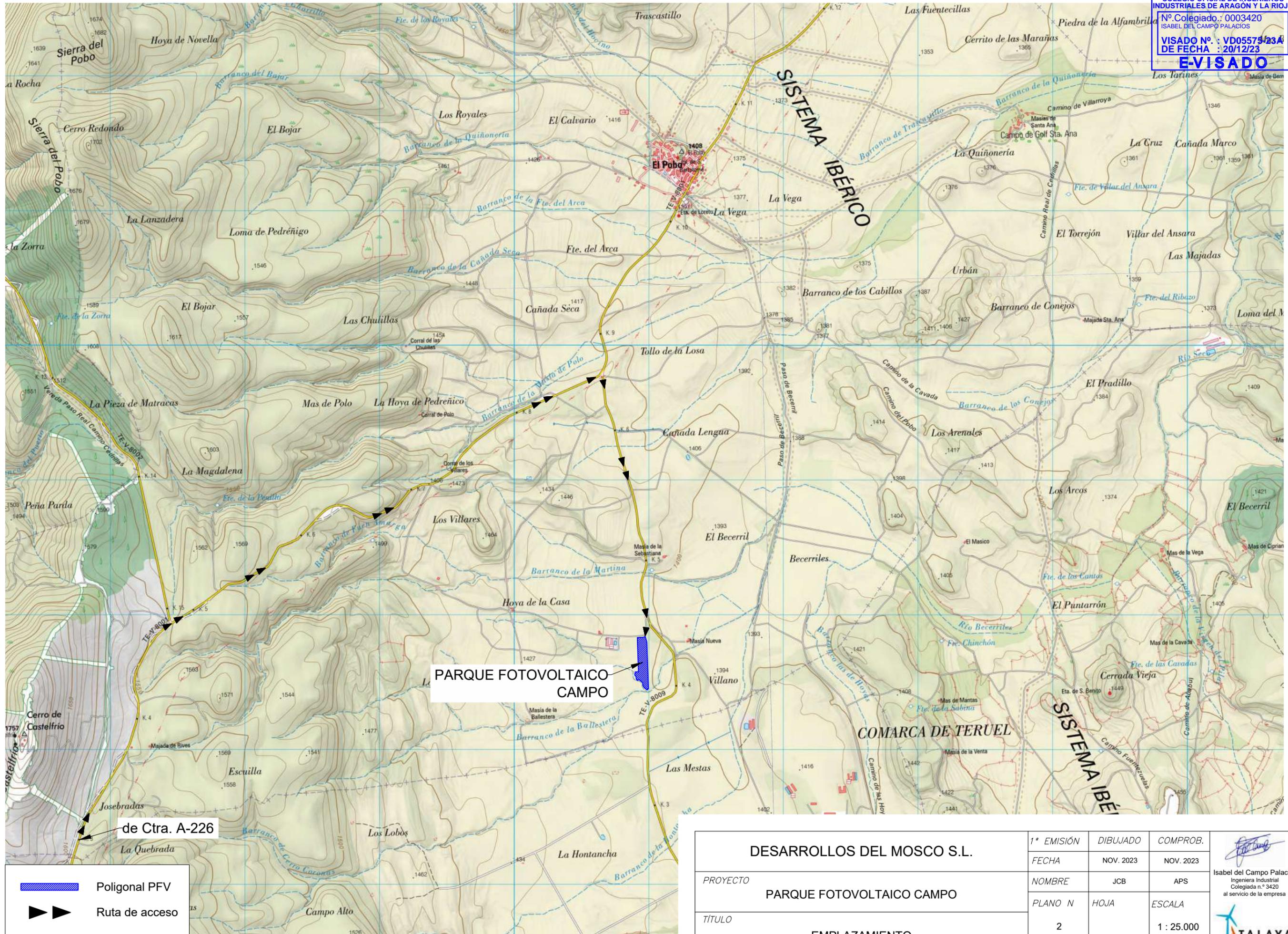
- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
- 3 Afecciones a CHJ
- 4 Apoyos tipo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N° Colegiado: 0003420
 ISABEL DEL CAMPO PALACIOS
 VISADO N°: VD05575-23A
 DE FECHA: 20/12/23
EVISADO



DESARROLLOS DEL MOSCO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO	NOMBRE	JCB	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO SITUACIÓN	1		1 : 200.000	

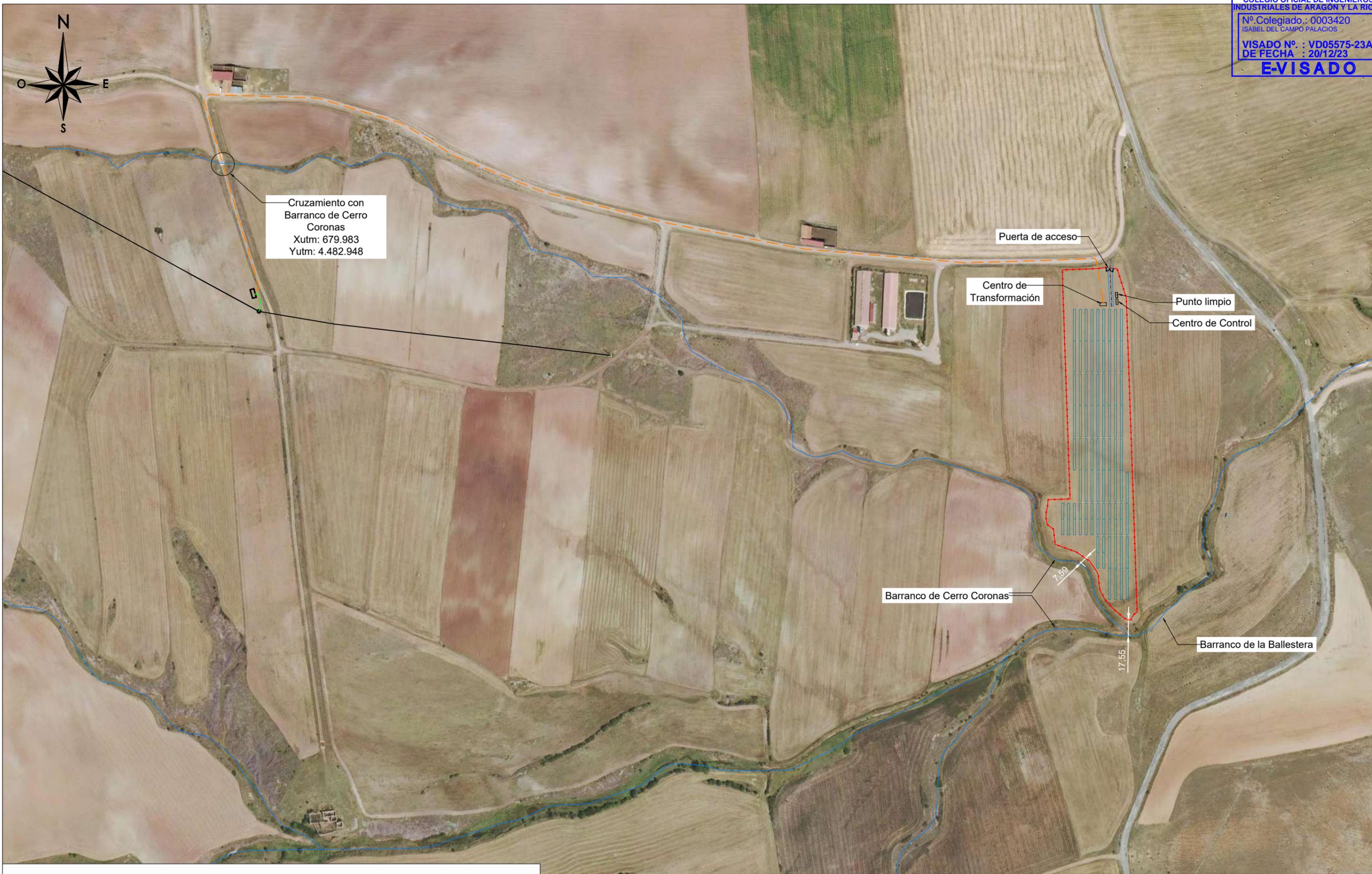
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06781-23 y VISADO electrónico VD05575-23A de 20/12/2023. CSV = FVECYRSKIBASF8RS verificable en https://coliar.e-gestion.es



 Poligonal PFV
 Ruta de acceso

DESARROLLOS DEL MOSCO S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa		
	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023			
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO			NOMBRE	JCB	APS
TÍTULO	EMPLAZAMIENTO			PLANO N	HOJA	ESCALA
				2		1 : 25.000

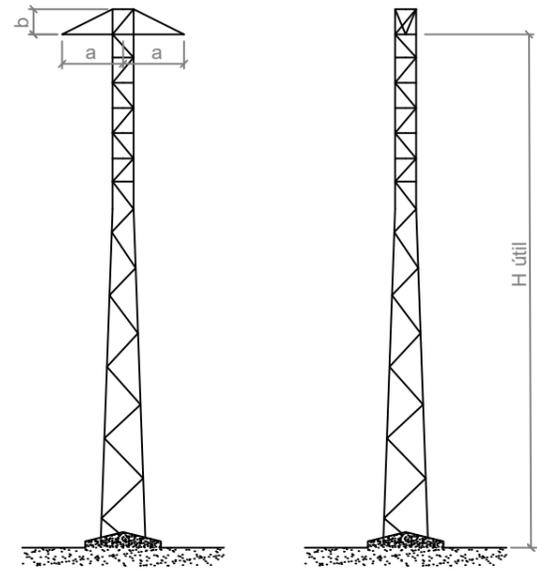




	Vallado PFV		LAMT Existente 20kV
	Centro de Transformación / Secto.		Viales interiores
	Entrada y Salida en LAMT Existente		Puerta de acceso
	Seguidor con módulos fotovoltaicos		Zanjas
	Barranco		Adecuación acceso

DESARROLLOS DEL MOSCO S.L. PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO TÍTULO AFECCIONES CHJ	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
	FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
	NOMBRE	JCB	APS	
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	3		1 : 4.000	

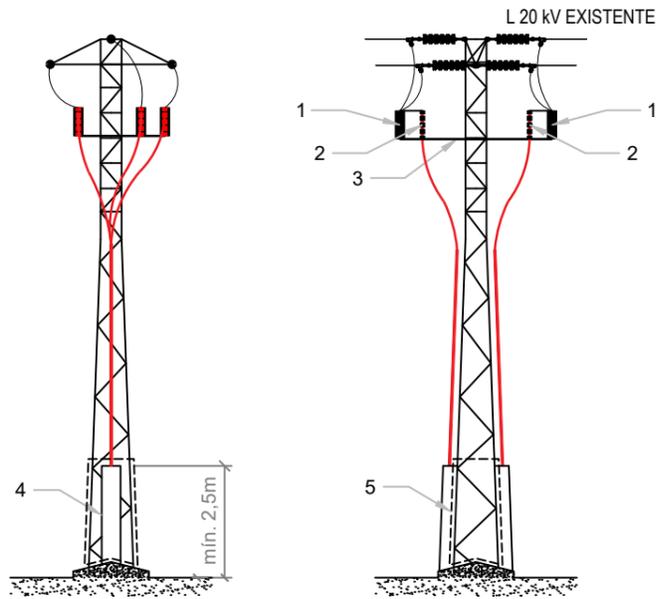
SERIE C-T



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

DETALLE DISPOSICIÓN APARAMENTA

APOYO (PAS)



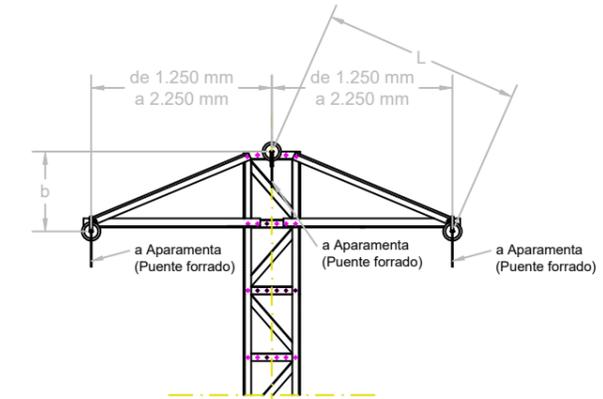
* Todos los puentes forrados

APARAMENTA MT

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

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE CONDUCTORES

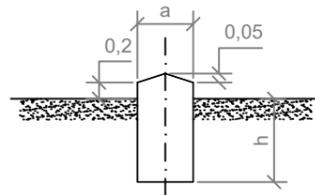
APOYOS TIPO C - ARMADO T, U ≤ 25 kV



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	Tipo	Dimensiones (m)		V (Exc.) (m³)	V (Horm.) (m³)
		terreno	cimentación	a	h		
14	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 MOSCO S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 Isabel del Campo Palacios Ingeniera Industrial Colegiada n.º 3420 al servicio de la empresa
PROYECTO		FECHA	NOV. 2023	NOV. 2023	
PARQUE FOTOVOLTAICO CAMPO		NOMBRE	FVO	APS	
TÍTULO		PLANO N	HOJA	ESCALA	
APOYO TIPO. GEOMETRÍA Y CIMENTACIÓN		4		S/E	