



PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

SEPARATA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Término Municipal de Zaragoza



En Zaragoza, septiembre de 2021

ÍNDICE

TABLA RESUMEN	3
1 ANTECEDENTES.....	5
2 OBJETO	6
3 DATOS DEL PROMOTOR.....	6
4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	7
5 PARQUE FOTOVOLTAICO	8
5.1 UBICACIÓN	8
5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL	9
6 INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL.....	10
6.1 CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL.....	10
6.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL – SET MALPICA	10
6.2.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA	11
6.2.2 TERMINACIONES.....	11
6.2.3 EMPALMES.....	12
6.2.4 PARARRAYOS.....	12
6.2.5 PUESTAS A TIERRA	12
6.2.6 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA.....	12
7 PLANIFICACIÓN	17
8 CONCLUSIÓN.....	18
9 ÍNDICE DE PLANOS	19

TABLA RESUMEN

Tabla 1: Resumen PFV

PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL	
Datos generales	
Promotor	VALDELAFUEN RENOVABLES SL CIF B99524092
Término municipal del PFV	Zaragoza
Capacidad de acceso	10 MW
Potencia inversores (a 40°C)	11,4 MVA
Potencia total módulos fotovoltaicos	13 MWp
Superficie de paneles instalada	60.294 m ²
Superficie poligonal del PFV	20,57 ha
Superficie vallada del PFV	17,42 ha
Perímetro del vallado del PFV	2,34 km
Ratio ha/MWp	1,34
Radiación	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,72 kWh/m ² /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en (dato medio diario x 365 días)	1.721 kWh/m ²
Producción energía	
Estimación de la energía eléctrica producida anual	24.443 MWh/año
Producción específica	1.880 kWh/kWp/año
Horas solares equivalentes	2.444 kWh/kW/año
Performance ratio	82,86 %
Datos técnicos	
Número de módulos 670 Wp	19.410
Seguidor solar 1 eje para 60 módulos (1V60)	270
Seguidor solar 1 eje para 30 módulos (1V30)	107
Cajas de seccionamiento y protección (CSP)	42
Inversor 3.800 kVA	3
Power Station 3,8 MVA (Inversor + CT)	3

Tabla 2: Resumen Centro de Entrega

CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL 15 kV	
Tipo	Aparamenta GIS
Tensión nominal	15 kV _{ef}
Tensión asignada	24 kV _{ef}
Frecuencia nominal	50 Hz
Celdas	
<ul style="list-style-type: none"> - 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador. - 1 Celda de medida y cuadro de medida. - 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones. 	

Tabla 3: Resumen Línea de evacuación

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 15 kV CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL – SET MALPICA	
Datos generales	
Promotor	VALDELAFUEN RENOVABLES SL CIF B99524092
Términos municipales de la línea subterránea de evacuación	Zaragoza y La Puebla de Alfindén (Zaragoza)
Datos técnicos	
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	17,5 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	2
Cable	Cable RHZ1 XLPE 1x400 mm ² Al
Longitud de línea	5.085 m
Longitud de zanja	4.980 m

1 ANTECEDENTES

La sociedad VALDELAFUEN RENOVABLES SL es la promotora del Parque Fotovoltaico (PFV) EL PERDIGAL en el Término Municipal de Zaragoza.

La sociedad VALDELAFUEN RENOVABLES SL solicitó punto de conexión para el PFV EL PERDIGAL de 10 MW, obteniendo acceso favorable por parte de ENDESA Distribución en la Subestación (SET) MALPICA 15 kV con fecha 25 de octubre de 2018.

Con fecha 7 de febrero de 2019 Red Eléctrica de España emitió informe favorable desde la perspectiva de la red de transporte a dicha conexión.

Continuando con el procedimiento de conexión, con fecha 13 de junio de 2019, ENDESA Distribución emitió las Condiciones Técnico Económicas para la conexión del PFV EL PERDIGAL de 10 MW / 12,5 MWp en la SET MALPICA 15 kV.

El 1 de diciembre de 2020 se presentó la solicitud de Autorización Administrativa del Parque Fotovoltaico EL PERDIGAL y su infraestructura de evacuación ante el Servicio Provincial de Zaragoza Sección de Energía Eléctrica, proyecto redactado por el ingeniero industrial Pedro Machín Iturria con número de visado VD03862-20A y fecha 19/11/2020.

Con fecha 11 de diciembre de 2020, el Servicio Provincial de Zaragoza - Sección de Energía Eléctrica, admitió a trámite de Autorización Administrativa Previa el proyecto de instalación del Parque Fotovoltaico EL PERDIGAL y su infraestructura de evacuación con número de expediente G-SO-Z-256/2020.

Con fecha 30 de agosto de 2021, el INAGA ha emitido Resolución en la que adopta la decisión de no someter el proyecto al proceso de evaluación de impacto ambiental ordinaria y emite el Informe favorable de impacto ambiental del proyecto de Planta Solar Fotovoltaica EL PERDIGAL y sus infraestructuras de evacuación.

Para dar continuidad a la tramitación de esta instalación de parque fotovoltaico se redacta el presente proyecto.

2 OBJETO

El objeto de la presente separata es comunicar al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana las afecciones del Parque Fotovoltaico EL PERDIGAL y su infraestructura de evacuación sobre carreteras con la finalidad de obtener la autorización correspondiente.

3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: VALDELAFUEN RENOVABLES S.L.
- CIF: B99524092
- 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 El Perdigo se ubica al sur de la Carretera Nacional 2 (N-II) respetando una servidumbre con la misma superior a los 50 metros correspondientes al límite de edificabilidad. El acceso al PFV se realiza mediante caminos existentes que conectan con la carretera a través de sus ramales de salida (PK 329,5).

Como se explica en mayor detalle en siguientes apartados, la energía generada en el Parque Fotovoltaico se recoge en un Centro de Entrega y se evacúa mediante una Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) de 15 kV hasta la Subestación Malpica 15 kV, punto de entrega de la energía.

Esta Línea Subterránea afecta a la Carretera Nacional 2 (N-II) en las coordenadas UTM huso 30 ETRS89 de referencia que se detallan a continuación:

Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Afección	X _{UTM}	Y _{UTM}
Cruzamiento	685.435	4.612.508

Se propone realizar el cruzamiento de la carretera mediante una perforación dirigida, para más detalle ver Planos.

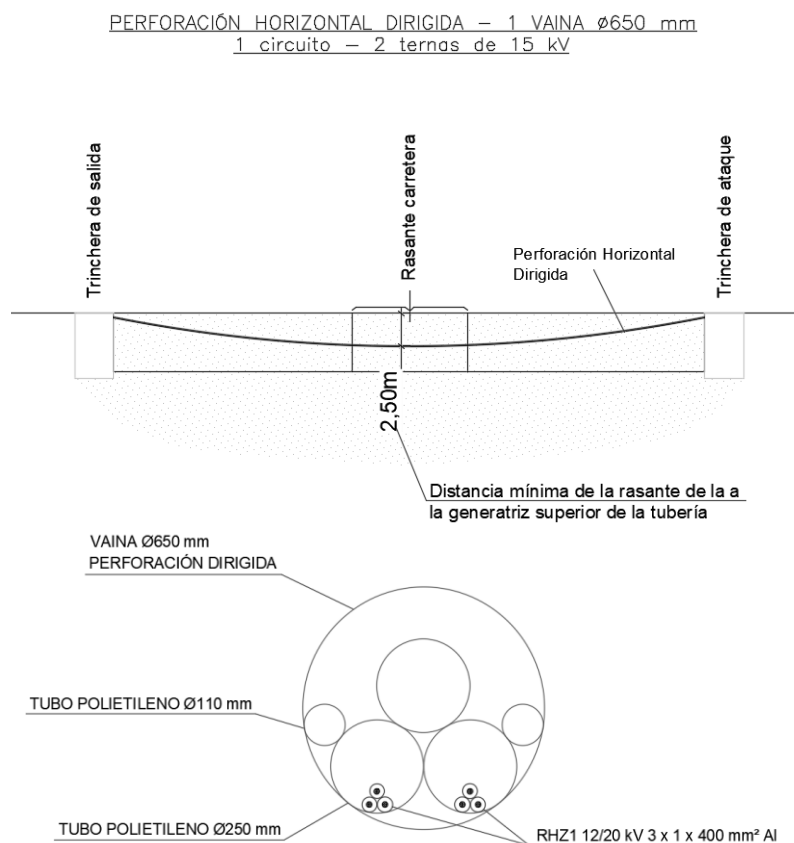


Ilustración 1. Perforación dirigida para cruzamiento de carretera

5 PARQUE FOTOVOLTAICO

5.1 UBICACIÓN

El PFV EL PERDIGAL está ubicado a unos 190 metros sobre el nivel del mar en el Término Municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

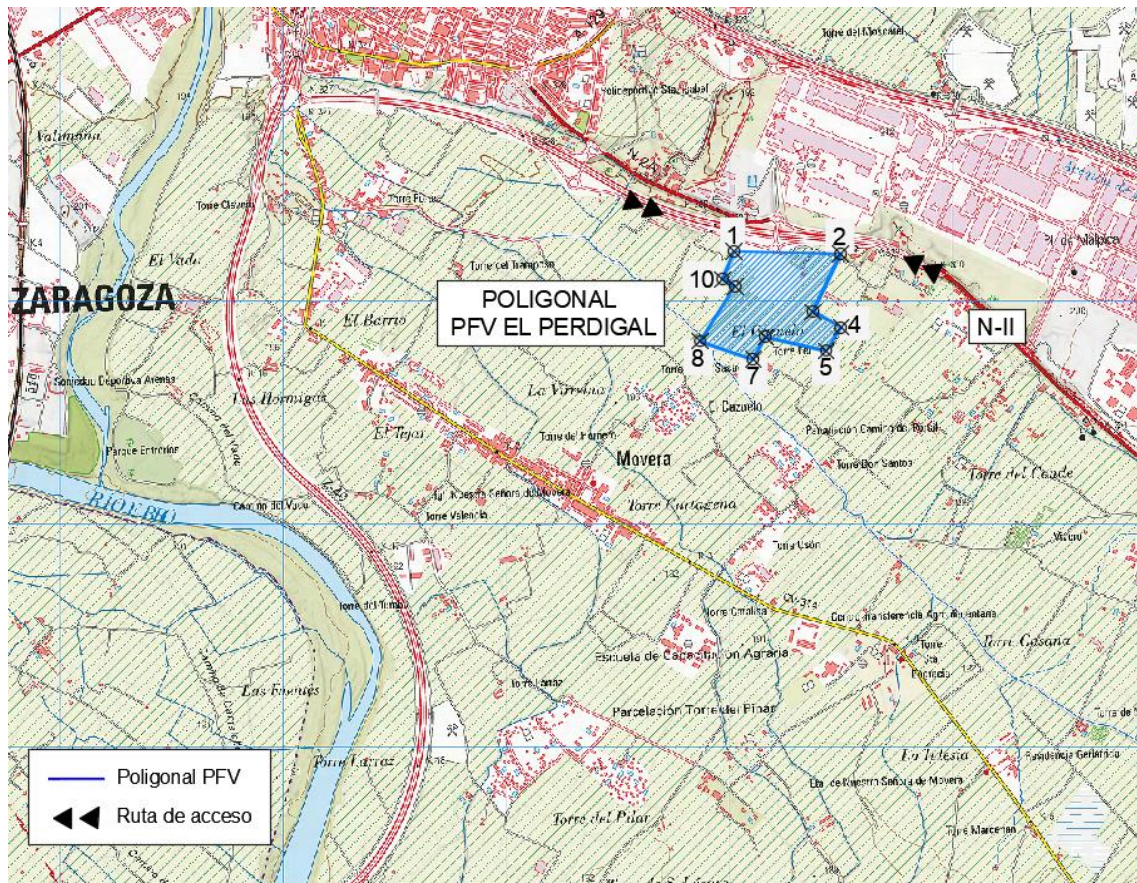


Ilustración 2: Ubicación del PFV

Las fincas destinadas para la implantación del PFV se encuentran detalladas en la Relación de bienes y derechos afectados y en el Plano Parcelario. En la siguiente tabla se recogen las dimensiones generales del parque:

Tabla 4: Dimensiones PFV

Dimensiones PFV	
Superficie poligonal del PFV	20,57 ha
Superficie vallado PFV	17,42ha
Longitud del vallado del PFV	2,34 km

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 19.410 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 670 Wp, 270 seguidores fotovoltaicos a un eje de 1Vx60 y 107 seguidores fotovoltaicos a un eje de 1Vx30 con pitch de entre 5 y 6 metros, 42 cajas de seccionamiento y protección (CSP) y 3 Power Station (PS) de 3,8 MVA conectadas en un circuito eléctrico con el Centro de Entrega mediante una red subterránea a 15 kV.

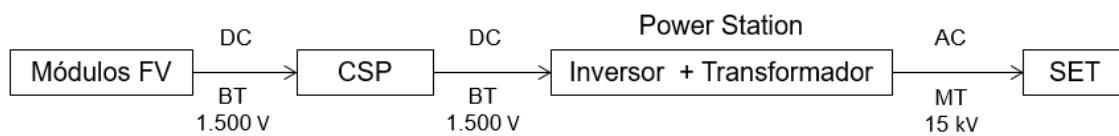


Ilustración 3: Esquema general de conexión del PFV

6 INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA DEL PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL

Las infraestructuras de evacuación de energía del PFV EL PERDIGAL son las siguientes:

- CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL 15 kV
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL – SET MALPICA
- SET MALPICA 132/45/15 kV (existente)

6.1 CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL

El presente proyecto contempla la construcción de un Centro de Entrega (CE) que recoja la energía generada en el PFV, la cuantifique y la evacue a través de la Línea Subterránea de 15 kV. El CE es una caseta prefabricada que incluye toda la aparamenta necesaria, se ubica en el límite del recinto vallado siendo accesible desde el exterior y encontrándose debidamente señalizado. Se facilitará el acceso libre, directo y permanente a dicho centro de entrega a E-Distribución como empresa propietaria de la distribución de energía de la zona.

6.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV CENTRO DE ENTREGA PFV EL PERDIGAL – SET MALPICA

Desde el Centro de Entrega del PFV El Perdigo se evacúa la energía mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 15 kV hasta la SET MALPICA 132/45/15 kV. El trazado de dicha línea de evacuación se realiza por el término municipal de Zaragoza a excepción del tramo final de entrada a la SET debido a que ésta se encuentra ubicada en La Puebla de Alfindén.

La instalación proyectada se trata de una línea de tercera categoría, en la que el suministro se realizará bajo tensión alterna trifásica de 15 kV de tensión nominal a una frecuencia de 50Hz. La longitud desde el Centro de Entrega hasta la SET es de aproximadamente 5 kilómetros. La línea discurre principalmente por lindes de parcelas y caminos públicos.

Los conductores serán de aluminio del tipo Al RHZ1 12 / 20 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo, enterrados directamente

en terreno. Como se puede ver en la Tabla 5, la máxima caída de tensión es de **1,72 %**, valor por debajo del límite recomendado del 2 %.

Tabla 5. Caída de tensión en circuito de media tensión de CE a SET

Circuito	De	A	Potencia Acumulada kW	Intensidad Acumulada A	Long km	Nº Ternas	Sección mm²	I _{max} A	R Ω/km	X Ω/km	Caída tensión %
CE-SET	CE	SET	11.400	461,88	5,09	2	400	890	0,05	0,051	1,72

6.2.1 CABLE AISLADO DE POTENCIA

Los cables a utilizar en la red subterránea de media tensión serán cables subterráneos unipolares de aluminio, con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620 y en la ITC-LAT 06 del RLAT.

El circuito de la línea subterránea de media tensión se compondrá de dos ternas de tres conductores unipolares y de las características que se indican en la siguiente tabla:

Características	Valores
Nivel de aislamiento	12/20 (kV)
Naturaleza del conductor	Aluminio
Sección del conductor	400 mm²

6.2.2 TERMINACIONES

Las terminaciones serán adecuadas al tipo de conductor empleado en cada caso. Existen dos tipos de terminaciones para las líneas de Media Tensión:

- Terminaciones convencionales contráctiles o enfilables en frío, tanto de exterior como de interior: se utilizarán estas terminaciones para la conexión a instalaciones existentes con celdas de aislamiento al aire o en las conversiones aéreo-subterráneas. Estas terminaciones serán acordes a las normas UNE 211027, UNE HD 629-1 y UNE EN 61442.
- Conectores separables: se utilizarán para instalaciones con celdas de corte y aislamiento en SF6. Serán acordes a las normas UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442.

6.2.3 EMPALMES

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductor empleado y serán aptos igualmente para la tensión de servicio.

En general se utilizarán siempre empalmes contráctiles en frío, tomando como referencia las normas UNE: UNE211027, UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442.

En aquellos casos en los que requiera el uso de otro tipo de empalmes (cables de distintas tecnologías, etc.) será necesario el acuerdo previo con la compañía distribuidora.

6.2.4 PARARRAYOS

Los pararrayos se ajustarán a la norma UNE-EN 60099.

6.2.5 PUESTAS A TIERRA

Las pantallas metálicas de los cables de Media Tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.

6.2.6 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Las zanjas tendrán por objeto alojar la línea subterránea de media tensión, el conductor de puesta a tierra y la red de comunicaciones.

El trazado de la zanja 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 afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

En la línea, al igual que para el parque fotovoltaico, nos encontraremos con dos tipos de zanjas:

- Zanja en tierra
- Zanja para cruces

6.2.6.1 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.

6.2.6.2 Zanja 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 200 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.

6.2.6.3 Arquetas

Las arquetas serán prefabricadas o de ladrillo sin fondo para favorecer la filtración de agua. En la arqueta, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se sellarán con material expansible, yeso o mortero ignífugo de forma

que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas ciegas se rellenarán con arena. Por encima de la capa de arena se rellenará con tierra cribada compactada hasta la altura que se precise en función del acabado superficial que le corresponda.

En todos los casos, deberá estudiarse en fase de ejecución el número de arquetas y su distribución, en base a las características del cable y, sobre todo, al trazado, cruces, obstáculos, cambios de dirección, etc., que serán realmente los que determinarán las necesidades para hacer posible el adecuado tendido del cable.

6.2.6.4 *Cruzamientos, proximidades y paralelismos en la línea subterránea de evacuación*

Los cables subterráneos deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 06 del RLAT, las correspondientes Especificaciones Particulares de la compañía distribuidora aprobadas por la Administración y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de MT.

Cuando no se puedan respetar aquellas distancias, deberán añadirse las protecciones mecánicas especificadas en el propio reglamento.

No se prevé que se produzcan otros cruzamientos distintos de los contemplados en los planos que se adjuntan. No obstante, antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán unas catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

A continuación se resumen, las condiciones a que deben responder los cruzamientos, proximidades y paralelismos de cables subterráneos.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Profundidad	Observaciones
Carreteras	Entubada y hormigonada	$\geq 0,6$ m de vial	Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular al eje del vial
Ferrocarriles	Entubada y hormigonada	$\geq 1,1$ m de la cara inferior de la traviesa	La canalización entubada se rebasará 1,5 m por cada extremo. Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular a la vía.
Depósitos de carburante	Entubada (*)	$\geq 1,2$ m	La canalización rebasará al depósito en 2 m por cada extremo.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Profundidad	Observaciones
Conducciones de alcantarillado	Enterrada ó entubada	-	Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado (**).

(*): Los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

(**): En el caso de que no sea posible, el cable se pasará por debajo y se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias, constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada ó entubada	≥ 25 cm	Siempre que sea posible, los conductores de AT discurrirán por debajo de los de BT. Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Cables telecomunicaciones	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Canalizaciones de agua	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1 m del punto de cruce (*).
Acometidas o Conexiones de servicio a un edificio	-	≥ 30 cm a ambos lados	La entrada de las conexiones de servicio a los edificios, tanto de BT como de MT, deberá taponarse hasta conseguir una estanqueidad perfecta (*).

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Cruzamiento	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional (*)
Canalizaciones y acometidas de gas	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
Acometida interior de gas (**)	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 20 cm	≥ 10 cm

(*): La protección complementaria estará constituida preferentemente por materiales cerámicos y garantizará una cobertura mínima de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger. En el caso de líneas subterráneas de alta tensión entubadas, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

(**): Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Proximidad o paralelismo	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada ó entubada	≥ 25 cm	Los conductores de AT podrán instalarse paralelamente a conductores de BT o AT (*).
Cables telecomunicaciones	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	(*)
Canalizaciones de agua	Enterrada ó entubada	≥ 20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Proximidad o paralelismo	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional (*)
Canalizaciones y acometidas de gas	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 25 cm	≥ 15 cm
Acometida interior de gas (**)	Enterrada ó entubada	En alta presión > 4 bar	≥ 40 cm	≥ 25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	≥ 20 cm	≥ 10 cm

(*): La protección complementaria estará constituidos preferentemente por materiales cerámicos o por tubos de adecuada resistencia.

(**): Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida.

7 PLANIFICACIÓN

Descripción	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6	
	SEMANA 1-2	SEMANA 3-4	SEMANA 5-6	SEMANA 7-8	SEMANA 9-10	SEMANA 11-12	SEMANA 13-14	SEMANA 15-16	SEMANA 17-18	SEMANA 19-20	SEMANA 21-22	SEMANA 23-24
INICIO DE OBRAS												
OBRA CIVIL												
Replanteos												
Caminos												
Hincado de placas												
Apertura zanjas												
Acondicionamiento zanjas												
Cierre de zanjas												
Restauración												
OBRA ELÉCTRICA												
Acopio												
Tendido												
Conexión												
MONTAJE PARQUE												
Montaje												
Conexión eléctrico												
Acabado final												
SUBESTACIÓN / CENTRO DE ENTREGA												
Obra civil												
Acopio de materiales												
Montaje electro mecánico												
Puesta en marcha												
LINEA DE EVACUACIÓN												
Obra civil												
Tendido de conductores												
Conexión												
Puesta en marcha												
TENSION 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 EL PERDIGAL y su infraestructura de evacuación que afectan a la Carretera Nacional 2 (N-II) para tramitar su autorización ante el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.





Zaragoza, septiembre 2021
Fdo. Pedro Machín Iturria
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2.474 COIAR

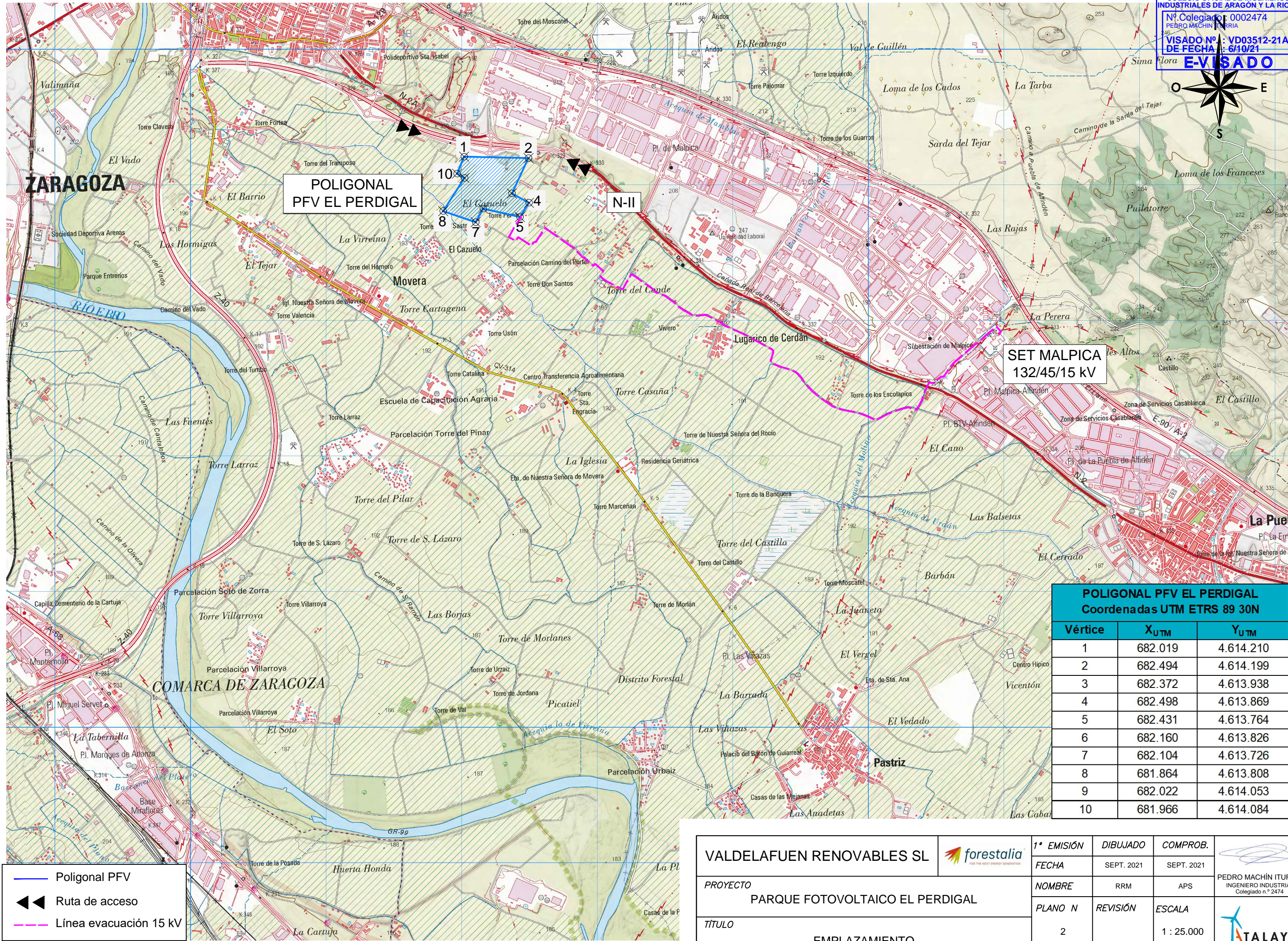
9 ÍNDICE DE PLANOS

- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
- 3 Afecciones a Carretera N-II
- 4 Perforación horizontal dirigida



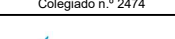


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHÍN ITURRIA
 VISADO Nº: VD03512-21A
 DE FECHA: 6/10/21
EVISADO

VALDELAFUEN RENOVABLES SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
		FECHA	SEPT. 2021	SEPT. 2021	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL		NOMBRE	RRM	APS	
		PLANO N	REVISIÓN	ESCALA	
TÍTULO	SITUACIÓN	1		1 : 200.000	






POLIGONAL PFV EL PERDIGAL		
Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	682.019	4.614.210
2	682.494	4.614.199
3	682.372	4.613.938
4	682.498	4.613.869
5	682.431	4.613.764
6	682.160	4.613.826
7	682.104	4.613.726
8	681.864	4.613.808
9	682.022	4.614.053
10	681.966	4.614.084

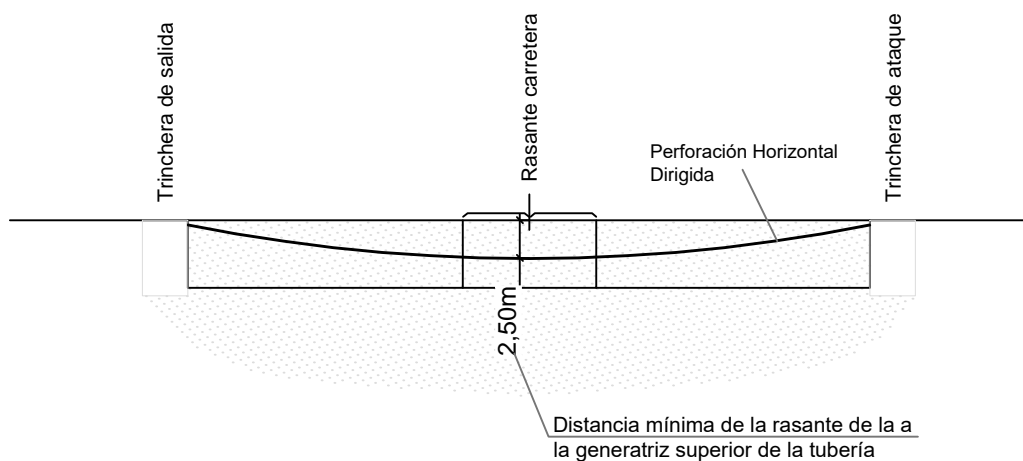
VALDELAFUEN RENOVABLES SL			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
			FECHA	SEPT. 2021	SEPT. 2021	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL			NOMBRE	RRM	APS	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
			PLANO N	REVISIÓN	ESCALA	
TÍTULO EMPLAZAMIENTO			2		1 : 25.000	



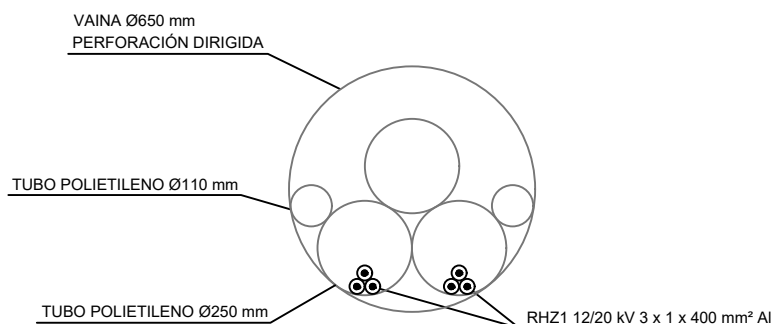
- | | | | |
|--|------------------------------------|--|-----------------------|
| | Vallado PFV | | Viales interiores |
| | Red subterránea 15 kV | | Vial de acceso |
| | Línea de evacuación 15 kV | | Puerta de acceso |
| | Seguidor con módulos fotovoltaicos | | Vado hormigonado |
| | Power Station 3,8 MVA | | Obra de drenaje |
| | Zona de acopio | | Carretera Nacional II |
| | Pantalla vegetal | | |

VALDELAFUEN RENOVABLES SL 	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	SEPT. 2021	SEPT. 2021	
	NOMBRE	RRM	APS	
	PLANO N	REVISIÓN	ESCALA	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL	3		1 : 15.000	
TÍTULO AFECCIONES A CARRETERA N-II				



PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA – 1 VAINA Ø650 mm
1 circuito – 2 ternas de 15 kV



Escala 1: 500



Escala 1: 20

VALDELAFUEN RENOVABLES SL		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
		FECHA	SEPT. 2021	SEPT. 2021	
PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO EL PERDIGAL		NOMBRE	RRM	APS	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
		PLANO N	REVISIÓN	ESCALA	
TÍTULO PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA		4		INDICADAS	