



---

# PROYECTO

## PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA

### Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

SEPARATA COMUNIDAD DE REGANTES DEL  
REGADÍO SOCIAL DE LES PUNTES

Término Municipal de Fraga (Huesca)

---



*En Zaragoza, marzo 2021*

## ÍNDICE

TABLA RESUMEN .....	2
1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETO.....	5
3. DATOS DEL PROMOTOR .....	5
4. UBICACIÓN .....	5
5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	6
6. PFV FRAGA .....	7
7. INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN .....	8
7.1. CENTRO DE ENTREGA FRAGA .....	9
7.2. LÍNEA DE EVACUACIÓN CENTRO DE ENTREGA FRAGA – SET FRAGA 25 kV.....	9
8. PLANIFICACIÓN .....	11
9. CONCLUSIÓN.....	12
PLANOS .....	13

## TABLA RESUMEN

Tabla 1: Resumen Parque Fotovoltaico Fraga

PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA	
<b>Datos generales</b>	
Promotor	PUYLAMPA SOLAR SL B-99.524.027
Término municipal del PFV	Fraga (Huesca)
Capacidad de acceso	10 MW
Potencia inversores (a 25°C)	11,6 MVA
Potencia total módulos fotovoltaicos	13 MWp
Superficie de paneles instalada	67.770 m <sup>2</sup>
Superficie poligonal del PFV	48,1 ha
Superficie vallada del PFV	27,2 ha
Perímetro del vallado del PFV	2,3 km
Ratio ha/MWp	2,19
<b>Radiación</b>	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,697 kWh/m <sup>2</sup> /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en ( <i>dato medio diario x 365 días</i> )	1.714,6 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Producción energía</b>	
Estimación de la energía eléctrica producida anual	25.842 MWh/año
Producción específica	1.988 kWh/kWp/año
Horas solares equivalentes	2.542 kWh/kW/año
Performance ratio	84,93 %
<b>Datos técnicos</b>	
Número de módulos 385 Wp	33.768
Seguidor solar 1 eje para 84 módulos (2V42)	402
Cajas de conexiones (switch box)	50
Inversor 116 kVA (a 25°C)	100
Centros de transformación 2.800 kVA (a 40°C)	2
Centros de transformación 3.150 kVA (a 40°C)	2

CENTRO DE ENTREGA PFV FRAGA 25 kV	
Tipo	Prefabricado en superficie con aparataje GIS
Tensión nominal	25 kV <sub>ef</sub>
Tensión asignada	36 kV <sub>ef</sub>
Frecuencia nominal	50 Hz
Celdas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador para llegada/salida de línea de cliente.</li> <li>- 1 Celda de medida y cuadro de medida.</li> <li>- 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.</li> </ul>	

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 25 kV CENTRO DE ENTREGA PFV FRAGA – SET FRAGA	
Tensión nominal	25 kV
Tensión más elevada	36 kV
Factor de potencia (cos φ)	0,95
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	2
Cable	2 x (RHZ1 18/30 kV 3 x 1 x 400 Al)
Longitud	5.330 m

## 1. ANTECEDENTES

La sociedad PUYLAMPA SOLAR S.L. es la promotora del Parque Fotovoltaico (PFV) FRAGA.

La sociedad anteriormente mencionada solicitó punto de conexión para el PFV Fraga obteniendo acceso favorable en barras de 25 kV de la SET Fraga por parte de E-Distribución Redes Digitales, S.L.U. con fecha 21 de agosto de 2018.

Con fecha 11 de marzo de 2019, se ha recibido por parte de E-Distribución Redes Digitales, S.L.U. las Condiciones Técnico – Económicas para la conexión del PFV Fraga en la SET Fraga 25 kV.

Posteriormente E-Distribución Redes Digitales, S.L.U. solicitó a Red Eléctrica de España aceptabilidad, desde la perspectiva de la red de transporte, para el Proyecto del PFV FRAGA, recibiendo respuesta favorable a la misma con fecha 20 de marzo de 2020.

Con fecha de 20 de mayo de 2020, la sociedad PUYLAMPA SOLAR, S.L. depositó aval en cumplimiento del artículo 66 bis del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, para la tramitación de las solicitudes de acceso a la Red de Distribución.

Con fecha 30 de enero de 2019, la sociedad PUYLAMPA SOLAR solicitó la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del PFV Fraga y sus infraestructuras de evacuación ante el INAGA mediante solicitud telemática, obteniendo el número de expediente INAGA/500201/01/2019/00671.

Con fecha de 16 de noviembre de 2020, la sociedad PUYLAMPA SOLAR, S.L. presentó ante el Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial el Anteproyecto del PFV Fraga con número de visado VD03672-20A, con el objeto de obtener la Autorización Administrativa Previa (número de expediente AT-207/2020).

Con fecha 15 de febrero de 2021, se recibe la resolución del INAGA en la que se somete al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinario el Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada “Fraga y sus infraestructuras de evacuación”.

En base a lo anterior, se redacta el proyecto del Parque Fotovoltaico Fraga y su infraestructura de evacuación.

## 2. OBJETO

El objeto de la presente separata es informar a la Comunidad de Regantes del Regadío Social de Les Puntos de las actuaciones del Parque Fotovoltaico Fraga y sus infraestructuras de evacuación.

## 3. DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: **PUYLAMPA SOLAR SL**
- CIF: B-99.524.027
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: [info@atalaya.eu](mailto:info@atalaya.eu) y [tramitaciones@forestalia.com](mailto:tramitaciones@forestalia.com)

## 4. UBICACIÓN

El PFV FRAGA está ubicado a 368 metros sobre el nivel del mar en el término municipal de Fraga, en la provincia de Huesca.

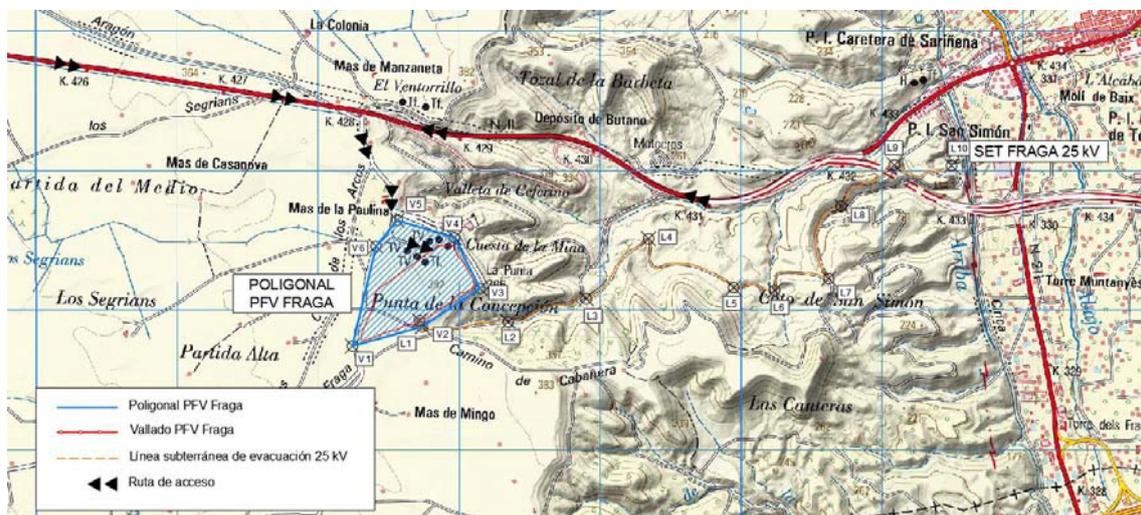


Ilustración 1: Poligonal y vallado del PFV

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 Tabla 2 se recogen las dimensiones generales del parque.

Tabla 2: Dimensiones PFV FRAGA

Dimensiones PFV	
Superficie poligonal del PFV	48,1 ha
Superficie vallada del PFV	27,2 ha
Perímetro del vallado del PFV	2,3 km

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El Parque Fotovoltaico Fraga y sus infraestructuras de evacuación se encuentran íntegramente dentro del Término Municipal de Fraga. La instalación del PFV se encuentra dentro del Suelo No Urbanizable Genérico.

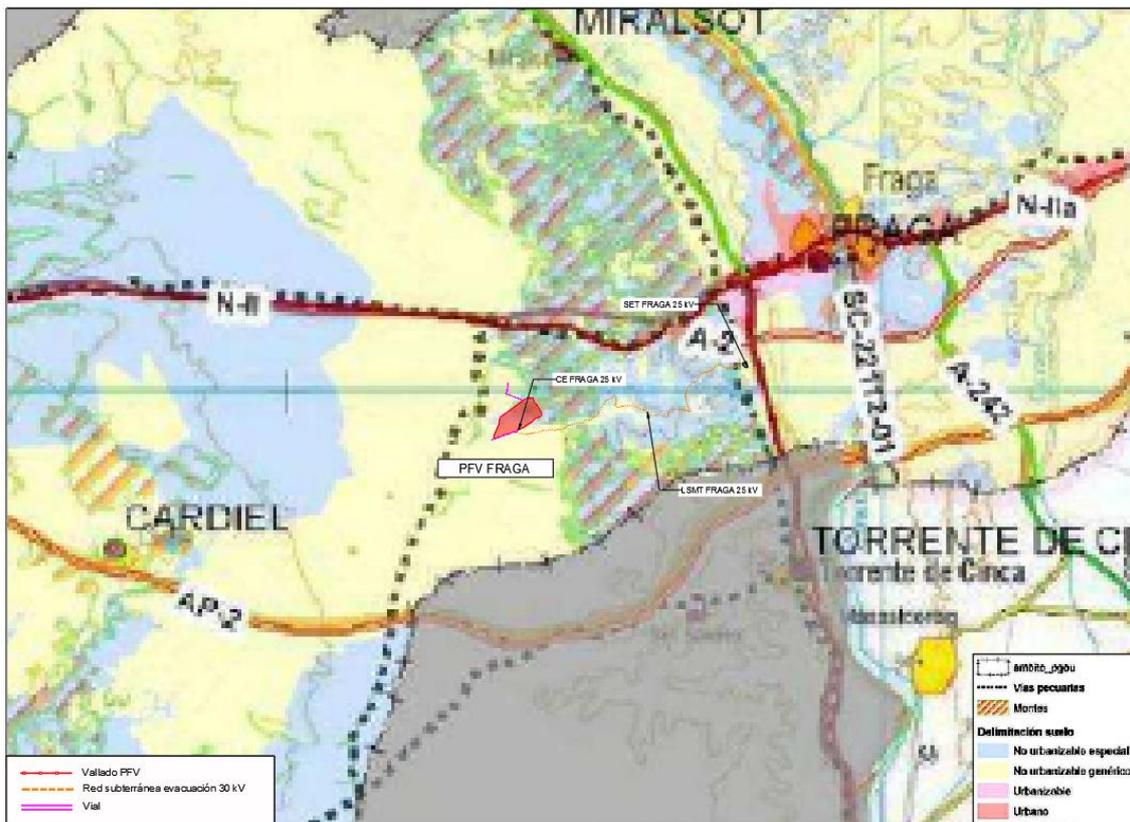


Ilustración 2: PGOU Fraga

Como se indicó en la modificación de alegación al procedimiento administrativo de evaluación ambiental simplificada del proyecto de planta fotovoltaica “Fraga” y su infraestructura de evacuación (Expediente INAGA 500201/01/2019/671) de fecha 24 de febrero de 2020: “[...] el desarrollo del regadío social y la concentración parcelaria asociada, no es incompatible con la promoción de las energías renovables en la zona afectada por el Decreto 84/2014 [...]”.

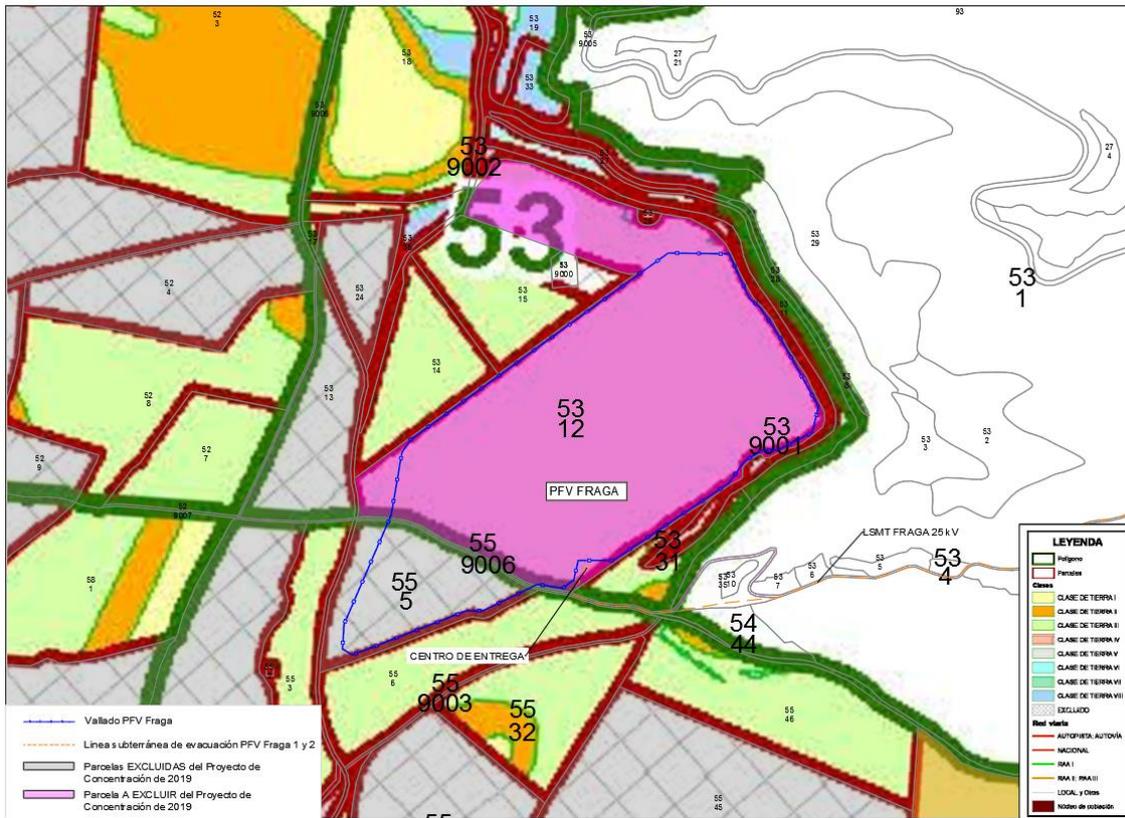


Ilustración 3: Plano de regadío en la zona del PFV

El propietario de la parcela 12 del polígono 53 ha presentado alegaciones al Proyecto de Concentración expuesto en 2019, con el objeto de verse excluido de dicho proyecto, por lo que las parcelas afectadas por el PFV se encuentran, o se van a encontrar, fuera del Proyecto de Concentración.

## 6. PFV FRAGA

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 33.768 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 385 Wp, 402 seguidores fotovoltaicos a un eje de 84 módulos con pitch de 12 metros, 100 inversores de 116 kVA (a 25°C) y 50 cajas de seccionamiento. El PFV se compone de 4 centros de transformación conectados en un circuito eléctrico hasta el

Centro de Entrega mediante una red subterránea de 25 kV. Desde allí, partirá la línea subterránea de evacuación, que comparte zanja con la línea de evacuación del PFV Fraga 2, hasta el punto de conexión en la SET FRAGA 25 kV, propiedad de E-DISTRIBUCIÓN.

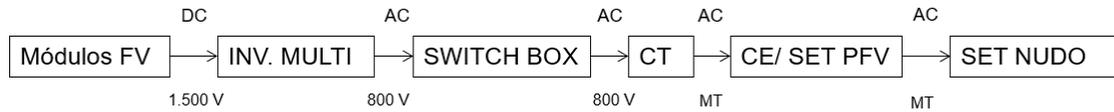


Ilustración 4: Esquema general de conexión de un parque fotovoltaico.

## 7. INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

El PFV FRAGA ha obtenido acceso a la Red de Distribución en la Subestación FRAGA 25 kV, propiedad de E-DISTRIBUCIÓN.

Evacuará su energía mediante una LSMT (25 kV), hasta la SET FRAGA compartiendo recorrido con la LSMT del PFV FRAGA 2, proyectado en las inmediaciones del PFV, objeto de otro proyecto.

Las infraestructuras de evacuación de la energía son las siguientes:

- CENTRO DE ENTREGA FRAGA 25 kV.
- LSMT CENTRO DE ENTREGA 25 kV – SET FRAGA 25 kV.
- SET FRAGA 25 kV (instalación existente).

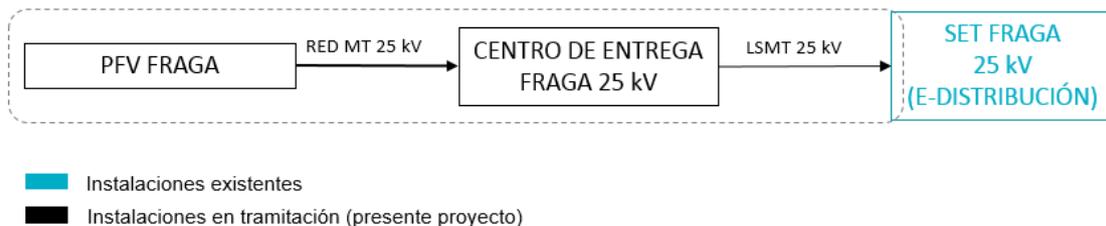


Ilustración 5: Infraestructuras de evacuación

En cumplimiento de la disposición adicional primera del RD 1183/2020, el PFV dispondrá de un sistema de control, coordinado para todos los módulos de generación e instalaciones de almacenamiento que la integren, que impida que la potencia activa que éste pueda inyectar a la red supere su capacidad de acceso (10 MW). Este control se realizará mediante el Power Plant Controller (PPC), ubicado en el Centro de Entrega.

## 7.1. CENTRO DE ENTREGA FRAGA

El Centro de Entrega estará situado en el término municipal de Fraga, Huesca, en la parcela 53-12, fuera del vallado del PFV y cercano al camino existente.

Consta de una única envolvente, en la que se encuentra toda la aparamenta eléctrica, máquinas y demás equipos.

El Centro de Entrega albergará la siguiente equipación:

- 2 Celdas de línea con interruptor-seccionador (1 de entrada y 1 de salida).
- 1 Celda de medida y cuadro de medida.
- 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.

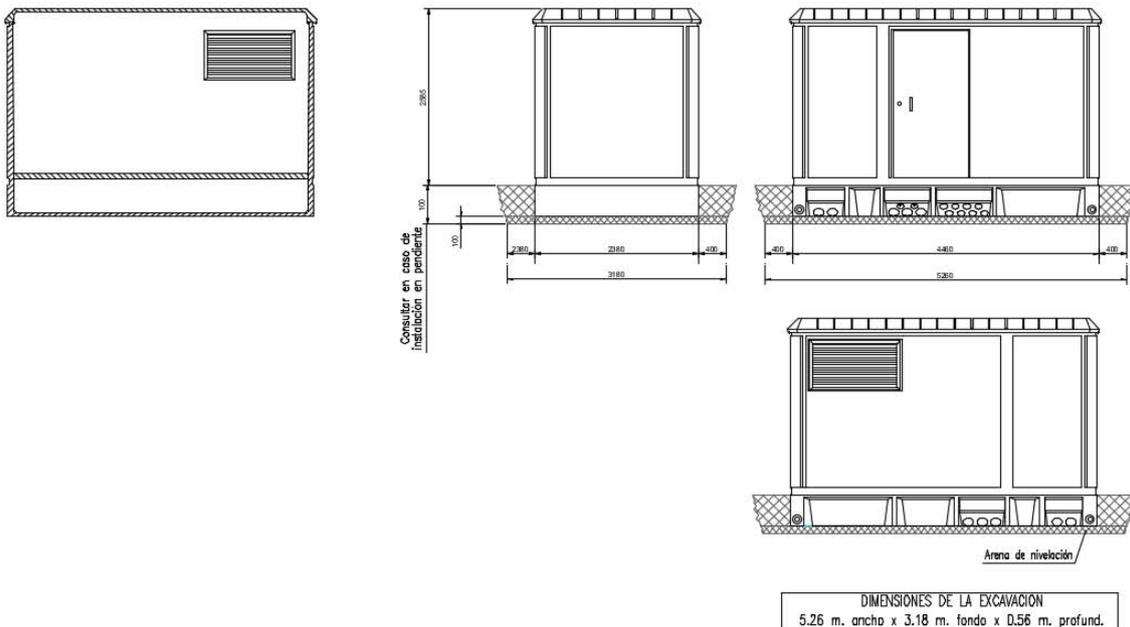


Ilustración 6. Centro de Entrega PFV

## 7.2. LÍNEA DE EVACUACIÓN CENTRO DE ENTREGA FRAGA – SET FRAGA 25 KV

Desde el Centro de Entrega del PFV FRAGA se evacúa la energía generada en el PFV Fraga mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 25 kV hasta la SET FRAGA de E-DISTRIBUCIÓN. Esta LSMT comparte zanja y trazado con la LSMT del PFV Fraga 2, instalación ubicada en las cercanías.

La instalación proyectada se trata de una línea de tercera categoría, en la que el suministro se realizará bajo tensión alterna trifásica de 25 kV de tensión nominal a una frecuencia de 50 Hz.

La longitud aproximada desde el Centro de Entrega hasta la SET FRAGA es de 5.330 metros, ocupando caminos públicos existentes y lindes de parcelas.

Los conductores a utilizar serán de aluminio del tipo Al RH5Z1 18 / 30 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo, entubados en el terreno.

*Tabla 3. Caída de tensión en circuito de media tensión de CE a SET*

Circuito	Tramo	Potencia Acumulada	Intensidad Acumulada	Long km	Nº Ternas	Sección mm <sup>2</sup>	Imax A	Caída tensión	Pérdida potencia	
		MW	A					%	%	kW
LSMT PFV FRAGA	CE- SET	11,60	273,4	5,58	1	400	344,5	1,26%	1,08%	124,98

## 8. 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
<b>INICIO DE OBRAS</b>												
<b>OBRA CIVIL</b>												
Repintes												
Caminos												
Hincado de placas												
Apertura zanjas												
Acondicionamiento zanjas												
Cierre de zanjas												
Restauración												
<b>OBRA ELÉCTRICA</b>												
Acopio												
Tendido												
Conexonado												
<b>MONTAJE PARQUE</b>												
Montaje												
Conexonado eléctrico												
Acabado final												
<b>SUBESTACIÓN / CENTRO DE ENTREGA</b>												
Obra civil												
Acopio de materiales												
Montaje electo mecánico												
Puesta en marcha												
<b>LINEA DE EVACUACIÓN</b>												
Obra civil												
Tendido de conductores												
Conexonado												
Puesta en marcha												
<b>TENSIÓN DISPONIBLE</b>												
<b>PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS</b>												
Puesta en marcha												
Fase de pruebas												
<b>FUNCIONAMIENTO COMERCIAL DEL PARQUE</b>												

## 9. CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Fotovoltaico Fraga y su infraestructura de evacuación sobre la Comunidad de Regantes del Regadío Social de Les Puntos, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

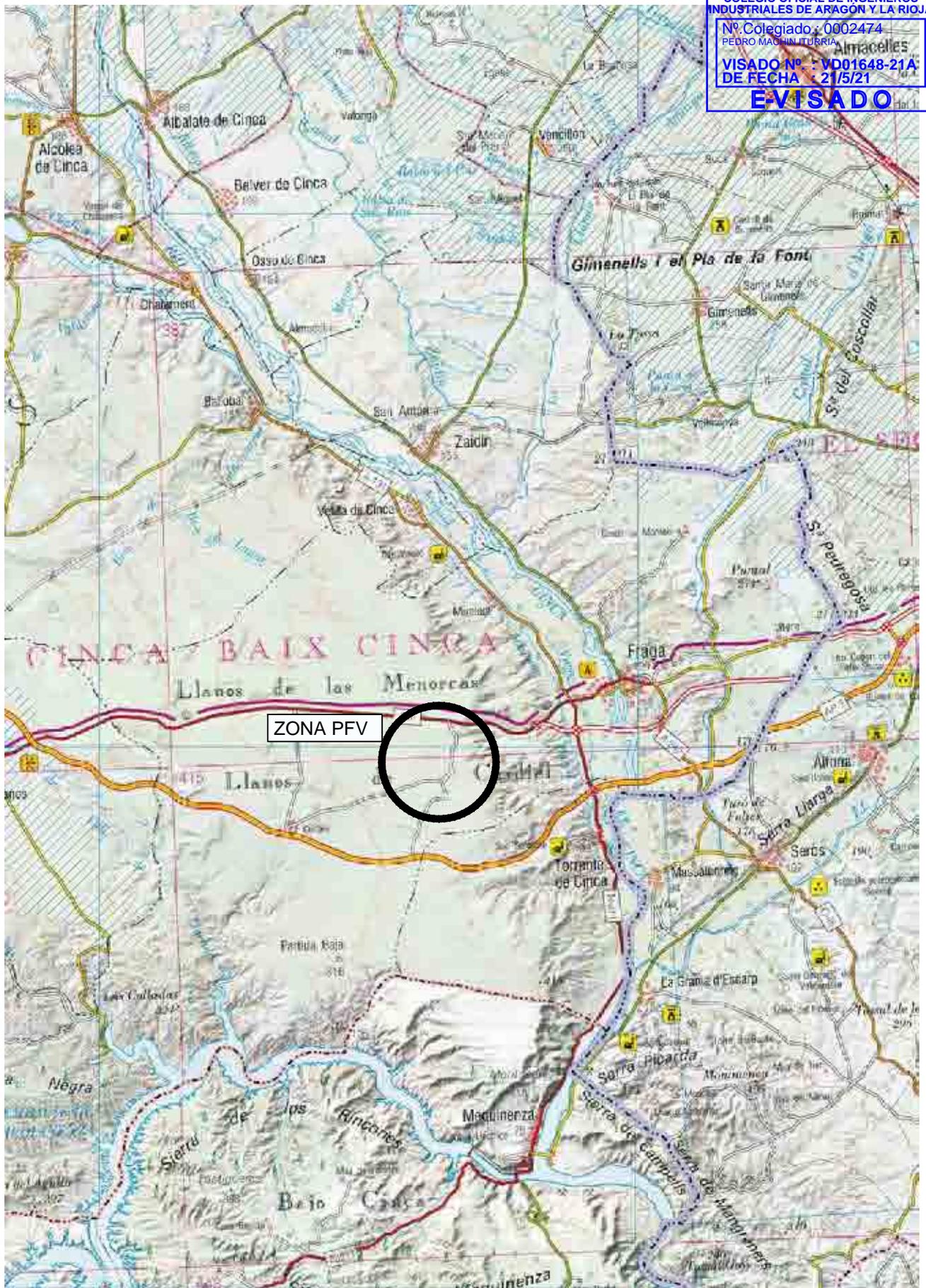


Zaragoza, marzo 2021  
**Fdo. Pedro Machín Iturria**  
**Ingeniero Industrial**  
**Colegiado Nº 2.474**  
**COIAR**

## PLANOS

- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
- 3 Planta general
- 4 Ortofoto
8. Plano de regadío
21. PGOU

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 Nº Colegiado: 0902474  
 PEDRO MACHÍN ITURRIA  
 VISADO Nº: VD01648-21A  
 DE FECHA: 21/5/21  
**EVISADO**

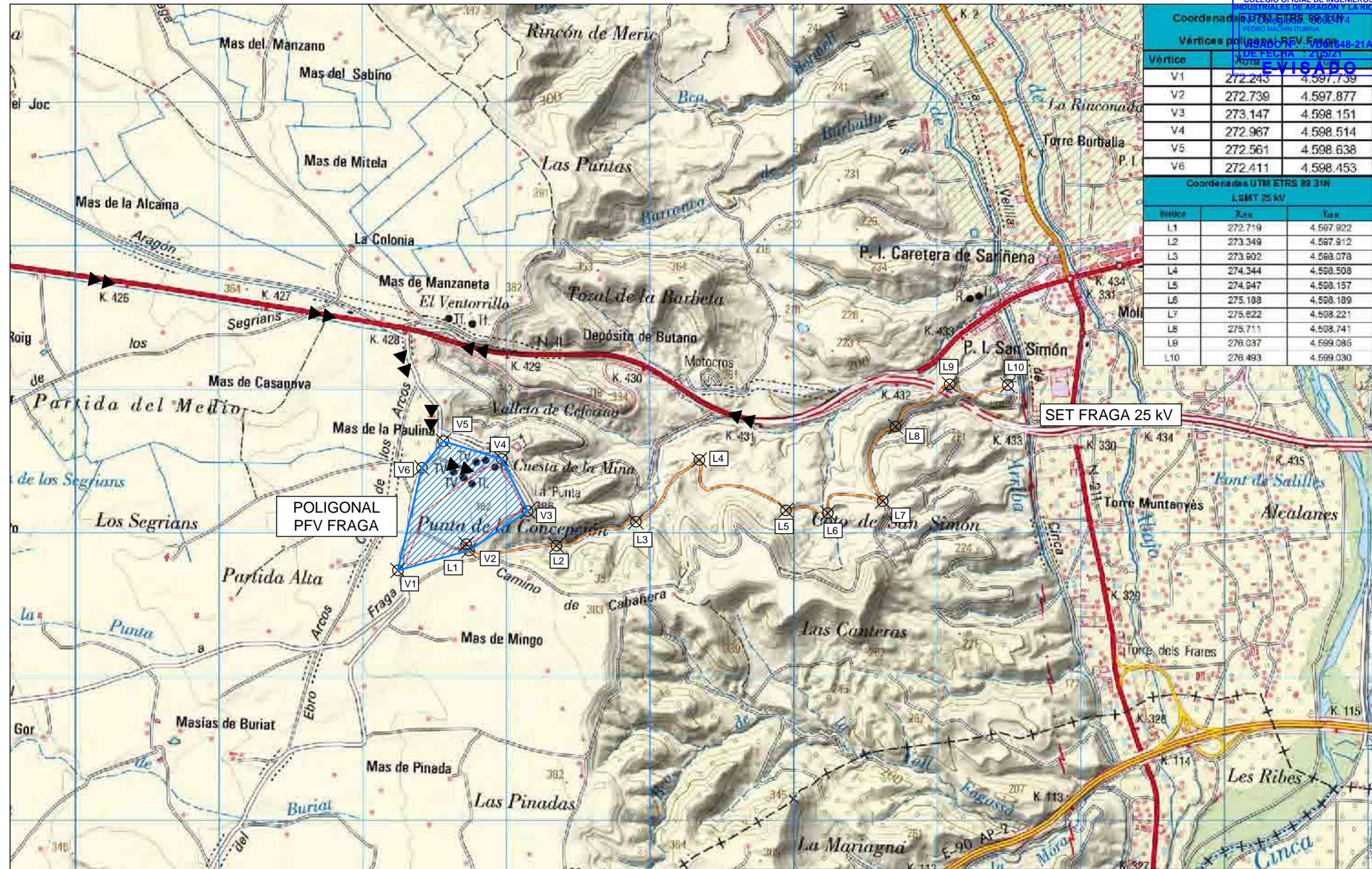


PUYLAMPA SOLAR SL			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
			FECHA	MARZO 2021	MARZO 2021	
PROYECTO		PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA	NOMBRE	DJS	APS	
TÍTULO			SITUACIÓN	PLANO N	REVISIÓN	
			1		1 : 200.000	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02257-21 y VISADO electrónico VD01648-21A de 21/05/2021. CSV = FVM8YU0ADC09TG u verificable en https://coi.ar.e-gestion.es

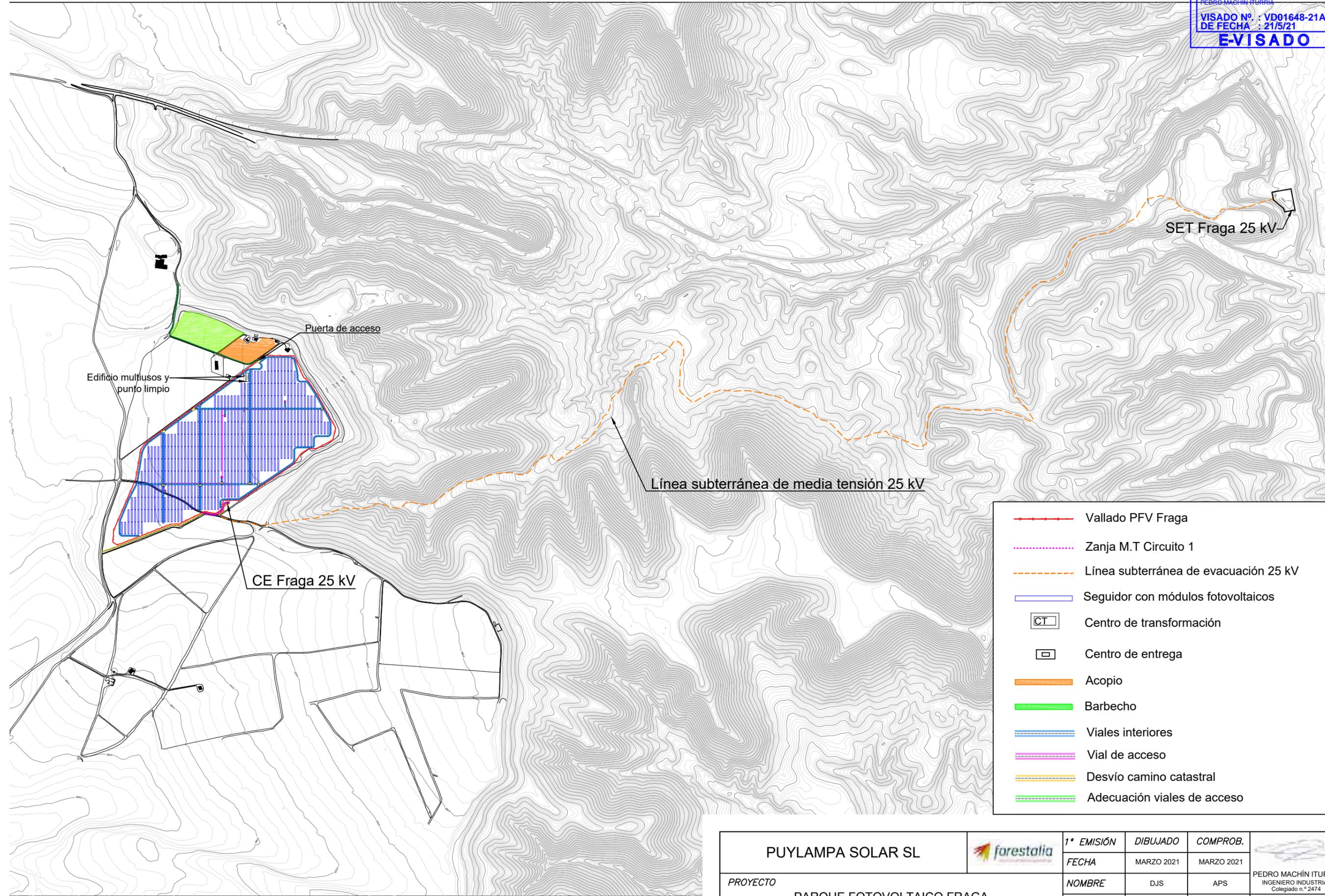
Coordenadas UTM ETRS 89 31N LSMT 25 KV		
Vértice	X(m)	Y(m)
V1	272.243	4.597.739
V2	272.739	4.597.877
V3	273.147	4.598.151
V4	272.967	4.598.514
V5	272.561	4.598.638
V6	272.411	4.598.453

Coordenadas UTM ETRS 89 31N LSMT 25 KV		
Vértice	X(m)	Y(m)
L1	272.719	4.597.922
L2	273.349	4.597.912
L3	273.902	4.598.078
L4	274.344	4.598.508
L5	274.947	4.598.157
L6	275.188	4.598.189
L7	275.622	4.598.221
L8	275.711	4.598.741
L9	276.037	4.599.085
L10	276.493	4.599.030



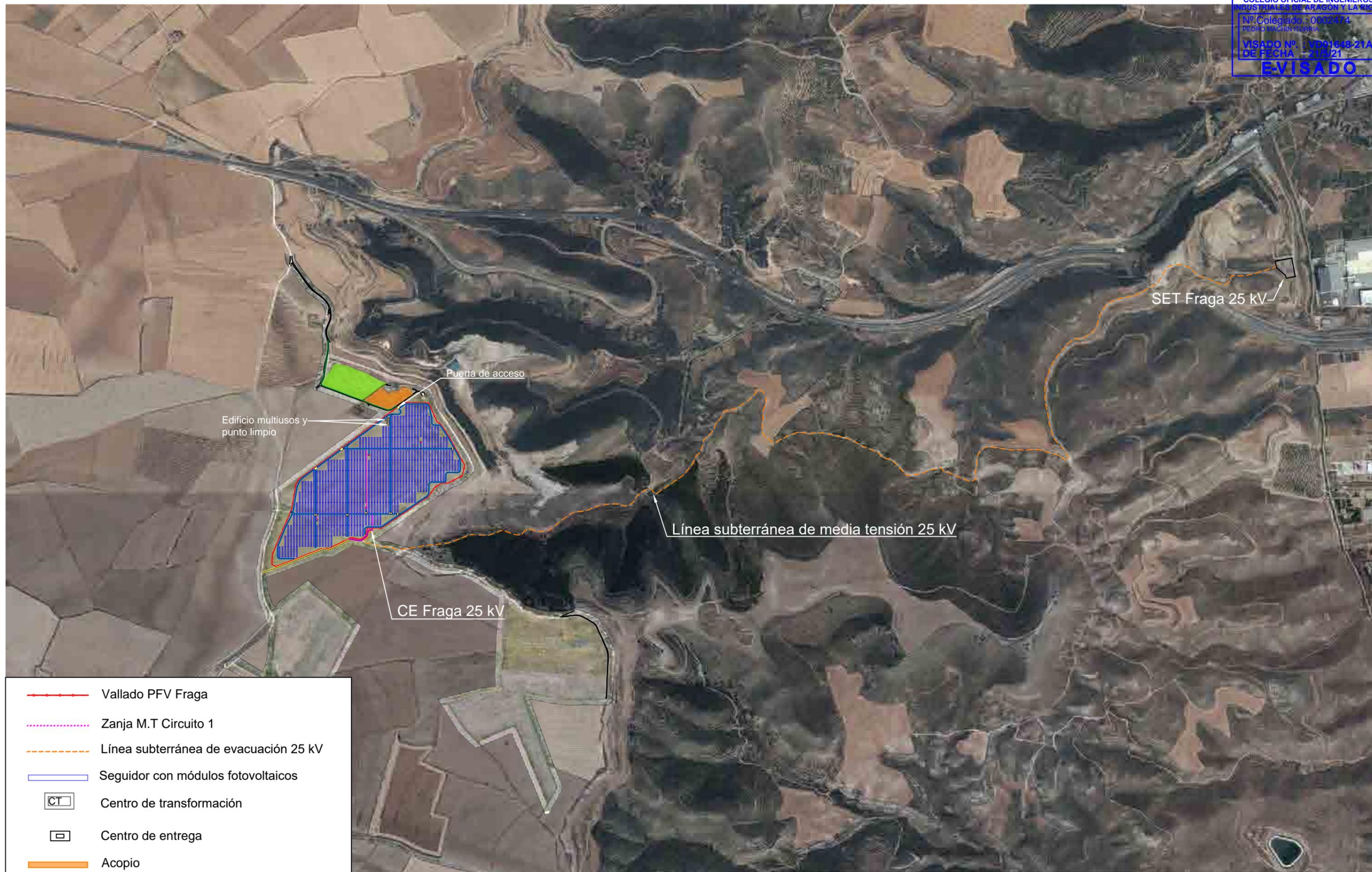
- Poligonal PFV Fraga
- Vallado PFV Fraga
- - - Línea subterránea de evacuación 25 kV
- ◄◄ Ruta de acceso

PUYLAMPA SOLAR SL 	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474				
	FECHA	MARZO 2021	MARZO 2021					
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA		NOMBRE	DJS	APS			
TÍTULO	EMPLAZAMIENTO		PLANO N	2	REVISIÓN	ESCALA	1 : 25.000	



<b>PUYLAMPASOLAR SL</b>			<b>1ª EMISIÓN</b>	<b>DIBUJADO</b>	<b>COMPROB.</b>	
			<b>FECHA</b>	MARZO 2021	MARZO 2021	
<b>PROYECTO</b>	<b>PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA</b>		<b>NOMBRE</b>	DJS	APS	INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
<b>TÍTULO</b>	<b>PLANTA GENERAL</b>		<b>PLANO N</b>	3	<b>HOJA</b> 1 de 2	
			<b>ESCALA</b>	1 : 12.500		





SET Fraga 25 kV

Puerta de acceso

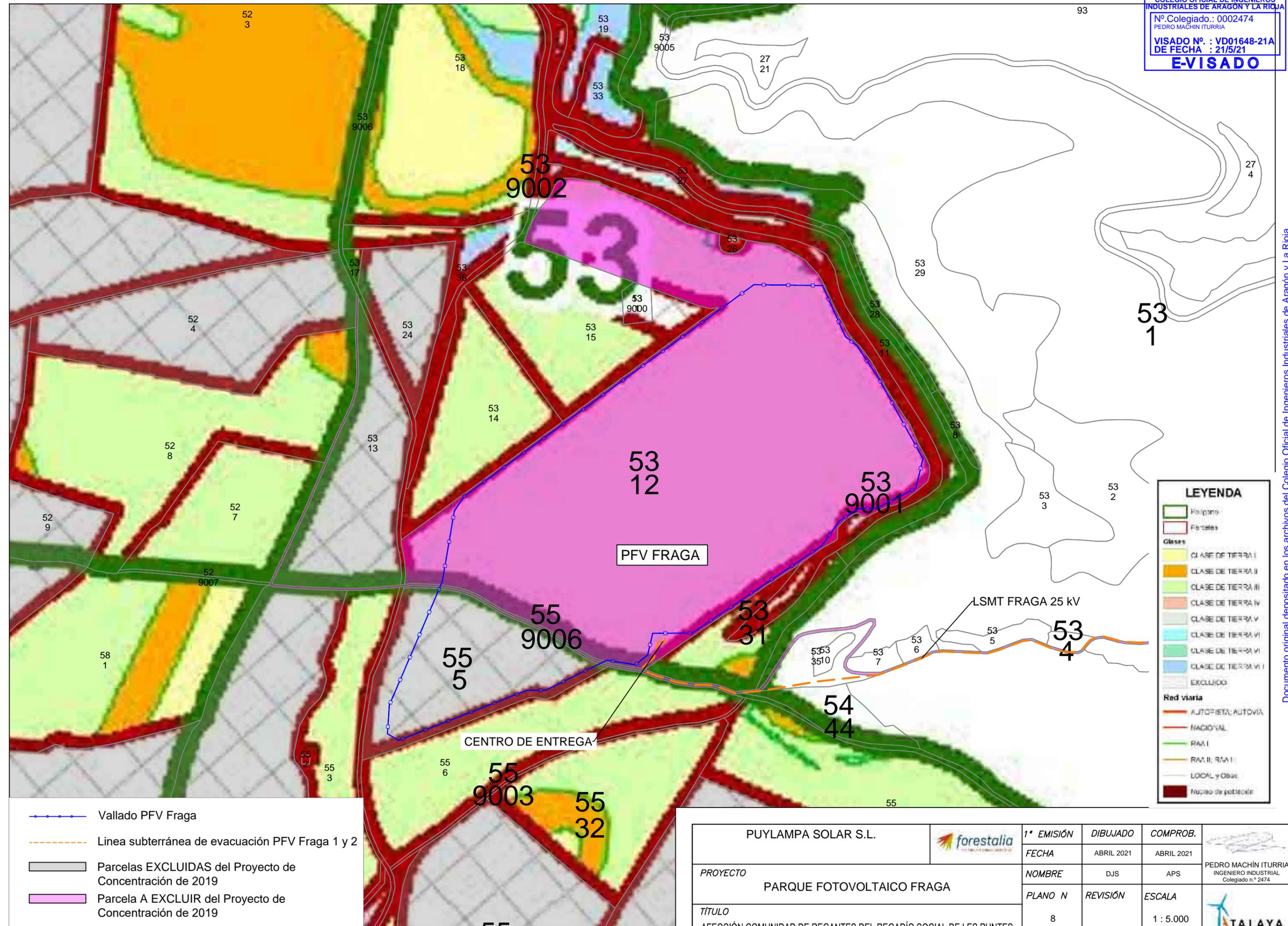
Edificio multiusos y punto limpio

Línea subterránea de media tensión 25 kV

CE Fraga 25 kV

-  Vallado PFV Fraga
-  Zanja M.T Circuito 1
-  Línea subterránea de evacuación 25 kV
-  Seguidor con módulos fotovoltaicos
-  Centro de transformación
-  Centro de entrega
-  Acopio
-  Barbecho
-  Viales interiores
-  Vial de acceso
-  Desvío camino catastral
-  Adecuación viales de acceso

PUYLAMPA SOLAR SL			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
PROYECTO		PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA	FECHA	MARZO 2021	MARZO 2021	
TÍTULO		ORTOFOTO	NOMBRE	DJS	APS	
			PLANO N	HOJA	ESCALA	
			4		1 : 15.000	

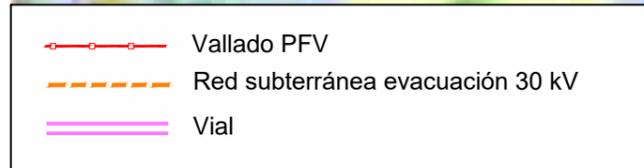


- Vallado PFV Fraga
- Línea subterránea de evacuación PFV Fraga 1 y 2
- Parcelas EXCLUIDAS del Proyecto de Concentración de 2019
- Parcela A EXCLUIR del Proyecto de Concentración de 2019

**LEYENDA**

- Poligono
- Parcelas
- Clases**
- CLASE DE TIERRA I
- CLASE DE TIERRA II
- CLASE DE TIERRA III
- CLASE DE TIERRA IV
- CLASE DE TIERRA V
- CLASE DE TIERRA VI
- CLASE DE TIERRA VI
- CLASE DE TIERRA VI
- EXCLUIDO
- Red viaria**
- AUTOPISTA; AUTOVIA
- NACIONAL
- RAA I
- RAA II; RAA I
- LOCAL y Obas
- Noche de población

PUYLAMPA SOLAR S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
		FECHA	ABRIL 2021	ABRIL 2021	
PROYECTO	PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA	NOMBRE	DJS	APS	INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
		PLANO N	8	REVISIÓN	
TÍTULO	AFECCIÓN COMUNIDAD DE REGANTES DEL REGADÍO SOCIAL DE LES PUNTES			1 : 5.000	



PUYLAMPA SOLAR SL			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
PROYECTO		PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA	FECHA	MARZO 2021	MARZO 2021	
TÍTULO		PGOU FRAGA	NOMBRE	DJS	APS	
			PLANO N	HOJA	ESCALA	
			21		1 : 15.000	