



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



**MOLINOS
DEL EBRO**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado.: 0001937
JOSE LUIS GARCIA BERNARDINI

Entregado por:
MOLINOS DEL EBRO S.A.

VISADO Nº.: VD04091-25A
09/10/2025

E-VISADO

Paseo Independencia 21, Zaragoza

50001; España

Contacto: Carlos Tierra Galán

976 232 069 - ctierra@samca.com

CIF: A-50645480

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"

SEPARATA MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Términos Municipales de Pedrola y Luceni
Provincia de Zaragoza
Comunidad Autónoma: Aragón

Septiembre 2025

N.º REF.: 342503501

VERSIÓN	N.º INTERNO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	330505	Septiembre 2025	Primera versión	E.P.C.	J.F.C.	J.L.O.



INGENIERIA Y PROYECTOS

INPROIN 2004 SL

c/Alhemas 6 local, 31500 Tudela (Navarra)

Tel: +0034 976 432 423

CIF: B71485247

ÍNDICE SEPARATA

DOCUMENTO 01. MEMORIA

DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 03. CRUCE AUTOPISTA AP-68

DOCUMENTO 01. MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO DE LA SEPARATA.....	2
2	PROMOTOR.....	3
3	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
3.1	AUTONÓMICA Y MUNICIPAL.....	4
3.2	ESTATAL.....	5
3.3	EUROPEA.....	5
3.4	SEGURIDAD Y SALUD.....	6
3.5	OBRA CIVIL.....	6
3.6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	8
4	RESUMEN.....	10
4.1	CENTRO GEOMÉTRICO DE LA CENTRAL.....	10
4.2	JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA.....	10
4.3	CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	10
5	DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CERCANAS Y RUTA DE ACCESO.....	11
5.1	RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS.....	11
6	MODULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO.....	12
7	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA (CSM).....	13
7.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	13
7.1.1	CARACTERÍSTICAS CELDAS DE MEDIA TENSIÓN.....	13
8	SISTEMA DE MEDIDA.....	15
9	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
10	AFECCIONES.....	17
10.1	CRUZAMIENTOS CON AUTOPISTA.....	17
10.2	PARALELISMOS CON AUTOPISTA Y AUTOVÍA.....	18
11	CONCLUSIÓN.....	19



PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



1 OBJETO DE LA SEPARATA

El objeto de la presente separata es informar al **Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA)** de la construcción de la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" (CSF "DCRADE") de 13 MW de potencia instalada, en los términos municipales de Pedrola y Luceni, provincia de Zaragoza, así como de todas las nuevas infraestructuras necesarias para su conexión a red.

La Central Solar Fotovoltaica "DCRADE" consta de de un módulo de generación de electricidad de tecnología fotovoltaica (MGE Fotovoltaico) de 13.000 kW.



El presente documento tiene como objetivo la presentación del Proyecto de Ejecución para su evaluación y posterior obtención de la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, según lo establecido en la normativa aplicable.

Las características principales del proyecto son las siguientes:

NOMBRE	Central Solar Fotovoltaica "DCRADE"
Titular	Molinos del Ebro, S.A. C.I.F.: A-50645480
Dirección	Paseo Independencia 21, Zaragoza, 50001, España
Términos Municipales	Pedrola y Luceni
Capacidad de acceso	13 MW
Estructura	Estructura fija, inclinación 30°, azimut 0°, configuración 2V
Potencia total módulos fotovoltaicos	15.036,84 kWp
Potencia total inversores	13.000 kW (30°C)
Módulos	JINKO SOLAR JKM585M-72HL4-BDX de 585 Wp (25.704 unidades) o similar
Inversores	42 HUAWEI SUN2000-330KTL-H1, 300 kW (30°C) 2 HUAWEI SUN2000-215KTL-H3, 200 kW (30°C) o similares
Red Media Tensión	30 kV
Nº de circuitos MT	1 circuito
Tipo de conductor MT	HEPR 18/30kV, Al, 50Hz

La instalación Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" tiene como punto de evacuación el Nudo "Jalón 220 kV" de la Red de Transporte propiedad de Red Eléctrica de España S.A.U., a la cual se conecta a través de la subestación prevista SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30 kV.

La conexión a la red de transporte se realizará mediante la futura subestación SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30 kV. Desde esta instalación partirá una línea subterránea de alta tensión proyectada (LSAT 220 kV SET RADE – SET BAYO), que enlazará con la subestación existente SET BAYO (220/20 kV).

 <p>MOLINOS DEL EBRO</p>	<p>PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)</p>	
---	--	--

Desde la SET BAYO, la evacuación de la energía se efectuará a través de una línea aérea de alta tensión existente (LAAT 220 kV SET BAYO – SET JALÓN), la cual conecta directamente con la subestación del Nudo “Jalón 220 kV”.

Cabe señalar que tanto la subestación SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30 kV como la línea LSAT 220 kV SET RADE – SET BAYO disponen de sus propios proyectos específicos y, por tanto, no forman parte del presente proyecto de ejecución.

2 PROMOTOR

El presente Proyecto de Ejecución Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" se realiza a petición de la empresa Molinos del Ebro, S.A., promotor del mismo.

Los datos del promotor son:

- Razón Social: Molinos del Ebro, S.A.
- CIF: A-50645480
- Domicilio Social: Paseo Independencia 21, Zaragoza, C.P. 50001, España
- Persona de contacto: Carlos Tierra Galán
- Teléfono: 976 232 069
- Email: ctierra@samca.com

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la confección del presente proyecto, así como en la futura construcción de las instalaciones, se han tenido presente la normativa nacional y autonómica vigente que regula esta actividad y otras que puedan afectar a la misma. La normativa es la siguiente:

3.1 AUTONÓMICA Y MUNICIPAL

- Ley 3/2012, de 8 de marzo, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA núm. 54 de 19 de marzo)
- Decreto 40/2006, de 7 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de neumáticos fuera de uso y del régimen jurídico del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso en la comunidad autónoma de Aragón
- DECRETO 236/2005 de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- CORRECCION de errores del Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- REAL DECRETO 2/2006, de 10 de enero del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba del Reglamento de producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptible de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO 29/1995, de 21 de febrero, de la Diputación General de Aragón, de gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO 52/1998, de 24 de febrero, de la Diputación General de Aragón, por el que se modifica el Decreto 29/1995, de 21 de febrero, de la Diputación General de Aragón, de gestión de residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma.
- DECRETO 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos.
- DECRETO 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón
- DECRETO 266/2001, de 6 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento Regulator del Canon de Saneamiento de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO-LEY 1/2023, de 20 de marzo, del Gobierno de Aragón, de medidas urgentes para el impulso de la transición energética y el consumo de cercanía en Aragón
- Normas Subsidiarias de la Provincia de Zaragoza.
- Procedimiento de homologación a Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Luceni, con fecha de conformidad en mayo de 2007.
- Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Pedrola aprobado en junio de 2022

3.2 ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- P.H.E.: Ley 16/1985, de 25 de junio (B.O.E. del 29), del Patrimonio Histórico Español, desarrollado parcialmente por el Real Decreto 111/1986 de 10 de enero (B.O.E. del 28).
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1994.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.
- Normas UNE de obligado cumplimiento en el Ministerio de Fomento.

3.3 EUROPEA

- DIRECTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Refundición. (DOUE L 197/38, de 24 de Julio de 2012)
- DIRECTIVA 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE
- REGLAMENTO (CE) nº1005/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de septiembre de 2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono

- Reglamento (UE) nº517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los gases fluorados de efecto invernadero
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

3.4 SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 54/2003 de prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº298, 13-12-03).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera (2002).
- Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. nº97, 23-4-97) y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

3.5 OBRA CIVIL

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. (NCSR-02, 27-9-02).

- Instrucción de acero estructural (RD 751/2011).
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.- Remates de obras.
- O.C. 301/89 T Sobre señalización de obra.
- Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero y Orden FOM/185/2017).
- Norma 3.1-IC "Trazado", Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (O.C. 17/03).^o
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, D.G.C. 1978.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16), aprobado por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE del 25 de junio).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15 de septiembre de 1986).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, del Ministerio de Obras Públicas (PG-3-75). aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (B.O.E. de 7 de Julio) con las modificaciones introducidas en diversos artículos por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 y posteriores (Parte 2, Parte 7 en el 2000).



MOLINOS
DEL EBRO

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa, T.H.M., del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003).
- Durabilidad del hormigón: Estudio sobre Medida y Control de su permeabilidad

3.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 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.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a la red, PCT-C IDAE julio 2011.
- Orden de 5 de febrero de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Para la conexión a Red Eléctrica de España se cumplirán con los procedimientos para el acceso y la conexión a la red de transporte de instalaciones de generación, consumo o



PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



distribución que se establecen con carácter general en la Ley del Sector Eléctrico –LSE (Ley 24/2013, de 26 de diciembre), el Real Decreto 1955/2000 para el sistema eléctrico peninsular español (SEPE), el Real Decreto 1047/2013, y con carácter particular, para las instalaciones de generación mediante fuentes renovables, cogeneración y residuos en el Real Decreto 413/2014. Además se cumplirá con los aspectos técnicos y de detalle, incluyendo la etapa de puesta en servicio, que se desarrollan en los procedimientos de operación, en especial el P.O. 12.1 y P.O. 12.2. sobre requisitos mínimos de diseño, equipamiento, funcionamiento y seguridad y puesta en servicio. En el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta dichos procedimientos así como las prescripciones técnicas de Red Eléctrica de España.

- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 02.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- 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.

4 RESUMEN

4.1 CENTRO GEOMÉTRICO DE LA CENTRAL

Las coordenadas UTM del centro geométrico aproximado de la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" son las siguientes:

COORDENADAS – Centro geométrico UTM - ETRS89 Huso 30		
Instalación	Coordenada X	Coordenada Y
CSF "DCRADE"	644.283,78 m	4.628.613,73 m

4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

Las crecientes necesidades de energía, la mayor preocupación por el medio ambiente, la naturaleza y la calidad de vida, obligan a investigar nuevas fuentes de energía limpias y renovables que contribuyan a una oferta energética sólida, diversificada y eficaz con garantías de abastecimiento y sin connotaciones negativas. La energía proporcionada por el sol resulta ser una vía alternativa a las fuentes convencionales. Se utilizan para este fin las más recientes tecnologías desarrolladas, siempre bajo el criterio de un máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

Esta zona es estimada de interés desde el punto de vista solar ya que el estudio del potencial solar de ésta y las medidas llevadas a cabo así lo garantizan.

4.3 CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" parece constituir un excelente lugar para la explotación comercial de la energía solar ya que:

- La zona está bien orientada con respecto a la trayectoria solar, estos criterios han sido confirmados por software de simulación (PVsyst) que asegura la existencia de una radiación suficientemente buena para la explotación de la planta.
- El acceso al emplazamiento y en el emplazamiento es sencillo y se aprovecha la red de carreteras y caminos existentes en la zona.
- La tipología del terreno permite la instalación de los módulos fotovoltaicos y demás estructuras asociadas a la planta fotovoltaica realizando acondicionados de terreno mínimos. Se ha seleccionado una zona de terrenos con escasa vegetación o cultivo.
- La zona cuenta con espacio libre suficiente para ubicar los módulos fotovoltaicos entre los aerogeneradores del parque eólico existente sin que generen sombras sobre la instalación que deriven en pérdidas de energía.
- No existe otro tipo de obstáculos como, por ejemplo, vallas, que también pudieran generar sombras.
- La zona elegida está fuera de zonas de protección especial de flora o fauna.
- El emplazamiento seleccionado cuenta con capacidad de evacuación de la energía a la red eléctrica de manera viable económica y técnicamente.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CERCANAS Y RUTA DE ACCESO

Las infraestructuras que existen en el área de estudio son las siguientes:

- Barranco El Bayo
- Línea aérea de media tensión, LATM 15 kV
- Carreteras:
 - Autopista AP-68
 - Autovía A-68
- Parque eólico, P.E. El Bayo

Las infraestructuras que están actualmente en fase de proyecto y/o en trámite con las administraciones son las siguientes:

- SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30
- Planta fotovoltaica, MGE Solar Fotovoltaico Nº1 CHib "Los Monteros"

Así mismo están en fase de diseño y elaboración de proyecto las siguientes instalaciones, titularidad de Molinos del Ebro, S.A., que se han tenido en consideración para la elaboración del presente proyecto:

- Parque eólico, Repotenciación P.E. El Bayo
- Líneas subterráneas de alta tensión
 - LSAT 220 kV SET Bayo
 - LSAT 220 kV SET Cantales
 - LSAT 220 kV SET Jalón Pre
- Líneas de comunicaciones
 - De "Posición 26 gasoducto B-B-V" a Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro"
 - De "Empalme fibra óptica gasoducto B-B-V" a Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro"
 - De "LAAT SET Magallón – SET Rueda de Jalón 400 kV" a Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro"
 - De Subestación "Entrerríos" a Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro"

5.1 RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS

Las obras, durante la fase de construcción, transitarán por el acceso existente desde la carretera CV-620 en torno al p.k. 1+240 y a través de la red rural de caminos existentes que parten de la mencionada carretera.

La ruta de acceso se puede ver gráficamente representada en el plano "342503501-3303-020 Situación - Emplazamiento".

6 MODULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO

El módulo de generación de electricidad fotovoltaico de la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" (CSF "DCRADE") tendrá una potencia instalada de 13.000 kW, con una potencia pico total de 15.036,84 kWp. Para ello se instalarán 25.704 módulos fotovoltaicos bifaciales de 585 Wp de silicio conectados en series de 27 módulos en estructura fija, con 30º de inclinación y orientación 0º (sur).

Se estima que las horas equivalentes serán 1.681 kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta por el módulo de generación de electricidad fotovoltaico sería de 25.275 MWh el primer año. El resumen de características de este módulo de generación es el siguiente:

Instalación	Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro"
Titular	Molinos del Ebro, S.A. C.I.F.: A-50645480
Términos Municipales	Pedrola y Luceni (Zaragoza)
Coordenadas del centro geométrico	UTM-ETRS89 (huso 30): X: 644.283,78 m - Y: 4.628.613,73 m
Tecnología MGE	Solar fotovoltaica
Módulos	Potencia unitaria: 585 Wp
	Nº de módulos: 25.704 ud
	Tipología: bifacial
Potencia total módulos fotovoltaicos	15.036,84 kWp
Inversores	42 ud HUAWEI SUN2000-330KTL-H1; 300 kW (30°C) o similar
	2 ud HUAWEI SUN2000-215KTL-H3; 200 kW (30°C) o similar
Potencia total inversores	13.000 kW (30°C)
Estructura	Estructura fija, inclinación 30°, Configuración 2V54 y 2V27
Red de media tensión	Tensión: 30 kV
	Nº de circuitos: 1
	Tipo de conductor MT: HEPR 18/30 kV, Al, 50Hz
Producción 1º año	25.275 MWh

La siguiente tabla recoge la configuración detallada de cada Centro de Transformación que contiene la planta fotovoltaica:

	Pot. Transformador	Número Inversores	Potencia Inversores @30°C	Número Strings	Número Módulos	Potencia pico
CT01	4.000 kVA	11 (300 kW)	3.300 kW	242 strings	6.534	3.822,39 kWp
CT02	8.000 kVA	20 (300 kW) 2 (200 kW)	6.400 kW	468 strings	12.636	7.392,06 kWp
CT03	4.000 kVA	11 (300 kW)	3.300 kW	242 strings	6.534	3.822,39 kWp
TOTAL	---	42 (300 kW) 2 (200 kW)	13.000 kVA Limitada a 13.000 kW (Capacidad de Acceso a red, limitada por PPC)	952	25.704	15.036,84 kWp

7 CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA (CSM)

Se proyecta un nuevo edificio de Centro de Seccionamiento y Medida (CSM) con el objetivo de albergar los equipos eléctricos de instrumentación y control de la instalación, sistema de medida para la facturación y las celdas necesarias para realizar la evacuación de la energía generada por la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro" y los futuros Módulos de Generación Eólica e Instalación de Almacenamiento.

El edificio, en la medida de lo posible, no generará sombras en ningún campo fotovoltaico para lo que su ubicación se ha planteado a una distancia adecuada de los módulos fotovoltaicos. La cubierta será plana de tipología transitable.

7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

7.1.1 CARACTERÍSTICAS CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

Las celdas son compactas y constituyen un sistema modular de celdas metálicas compartimentadas, de aislamiento al aire, con interruptor - automático al vacío.

Su diseño, ensayo y construcción cumplen los requerimientos de las normas:


- IEC 62271-1, IEC 62271-200, IEC 62271-100, IEC 62271-106, IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-105, IEC 60282-1, IEC 61243-5, IEC 60529, IEC 60071, IEC 61869-1, IEC 61869-2, IEC 61869-3, IEC 61936-1.

Las características eléctricas de las celdas son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS NOMINALES	
Tensión de servicio	30 kV
Tensión asignada	36 kV
Numero de fases	3
Frecuencia asignada	50 Hz
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial (1 minuto)	70 kV
Nivel de aislamiento a onda de choque (1,2/50 µseg)	170 kV
Intensidad nominal asignada:	1250 A
Corriente nominal de corta duración, 3 seg.	25 kA
Valor cresta de la corriente de corta duración	62,5 kA
Grado de protección S/UNE 20.324	IP3X

- Carpintería

De gran robustez, se construye en chapa de acero recubierta de AlZn, plegada y atornillada. Las celdas disponen de dispositivo aliviadero en la parte superior.

 <p>MOLINOS DEL EBRO</p>	<p>PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)</p>	<p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado: 1937 VISADO Nº: 4091-25A DE FECHA: 09/10/2025 INGENIERÍA DE PROYECTOS E-VISADO</p>
---	--	--

- **Compartimentación**

Las celdas se hallan divididas, por medio de tabiques metálicos internos, en los siguientes compartimentos individuales:

- **Compartimento de baja tensión:**

El compartimento de Baja Tensión, separado de la zona de Media Tensión, contiene los relés de protección y el resto de los elementos auxiliares de protección y control en Baja Tensión. Dicho compartimento deberá de ser accesible para instalar en su frente y en su interior los distintos aparatos de maniobra, control y protecciones, así como un esquema sinóptico.

- **Compartimento de barras.**

Con envolvente de chapa de acero galvanizada por procedimiento Sendzimir y aliviadero de sobrepresión.

- **Compartimento de interruptor automático.**

El compartimento de corte y/o maniobra, a él se conectan los cables de potencia y el embarrado general a través de pasatapas. Se emplea el vacío como medio de aislamiento y en su interior se encuentran uno o varios de los siguientes elementos:


- Embarrado interior y conexiones.
- Interruptor Automático al vacío.
- Seccionador con pat.

- **Compartimento de cables.**

El compartimento de conexión de cables de entrada/salida en Media Tensión, estará situado en la parte baja de la celda, con acceso desde la zona trasera y contiene:

- Pasatapas para conexión de los terminales de los cables de Media Tensión.
- Bridas para sujeción individual de cada cable de potencia.
- Transformadores toroidales de intensidad sobre los pasatapas.
- Facilidades para la realización de la prueba de aislamiento de cables Media Tensión, sencilla y segura

El paso de barras generales de una celda a otra se efectúa a través de unas placas aislantes, cuyo material y diseño es tal que, a la vez que sirven de soporte, son resistentes a los efectos electrodinámicos y a la propagación del arco.

 <p>MOLINOS DEL EBRO</p>	<p>PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)</p>	<p>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº Colegiado: 1937 E-PROYECTO VISADO Nº: 4091-25A DE FECHA: 09/10/2025 INGENIERIA Y PROYECTOS E-VISADO</p>
---	--	--

8 SISTEMA DE MEDIDA

La construcción de la Central Solar Fotovoltaica "Data Center Ribera Alta del Ebro", y la previsión de incluir a futuro más módulos de generación, implica la necesidad de un sistema de medida y facturación que asegure la existencia de medida independiente de cada módulo (MGE Eólico, MGE Solar Fotovoltaico y la Instalación de Almacenamiento), para la eventualidad de que resulte de aplicación lo establecido en el apartado 5 del artículo 27 del Real Decreto 1183/2020, que requiere: "Los módulos de generación de electricidad que forman parte de la instalación híbrida y se encuentren acogidos a la percepción de algún régimen retributivo específico o adicional, deberán disponer de los equipos de medida que permitan llevar a cabo la adecuada retribución de los mismos."

Por ello existirá una medida principal y redundante individualizada por cada módulo que forma parte de la Central Híbrida.

Se establecerá un sistema de medida principal y redundante en el grupo de celdas colectoras ubicadas en el Centro de Seccionamiento y Medida (CSM). Las señales de intensidad y de tensión vendrán dadas a través de los transformadores de intensidad instalados en las correspondientes celdas colectoras con clase de precisión 0,2s y potencia de precisión 10 VA. La señal de tensión por su parte será facilitada a través del transformador de tensión incluido en la celda de salida con clase de precisión 0,5 y potencia de precisión 25 VA

De acuerdo con el Reglamento de Medida y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, se instalarán equipos contadores registradores de energía activa y reactiva, de clase 0,2 para la primera y clase 0,5 para la segunda; estarán alojados en armario precintable dentro del edificio de seccionamiento y medida y del nuevo edificio de la subestación, según el caso.

10 AFECCIONES

En las cercanías de la central solar fotovoltaica existen varias infraestructuras gestionadas por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA):

- Autopista AP-68
- Autovía A-68

El trazado de dichas infraestructuras puede verse en los planos adjuntos.

En cumplimiento de la Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de carreteras de Aragón, se han tomado en cuenta las siguientes zonas y límites:

- Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de 8 metros de anchura en autopistas, autovías y vías rápidas, y de 3 metros en el resto de carreteras, a cada lado de la vía, medidos en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.
- La zona de servidumbre de la carretera consistirá en dos franjas de terreno a ambos lados de la misma, delimitadas interiormente por la zona de dominio y, exteriormente, por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 25 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y de 8 metros en las demás carreteras, medidos desde las citadas aristas
- La zona de afección consistirá en dos franjas de terreno a ambos lados de la carretera, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y, exteriormente, por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de 100 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y de 50 metros en las demás carreteras, medidos desde las citadas aristas.
- Se establece a ambos lados de las carreteras la línea límite de edificación, desde la cual y hasta la carretera queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las ya existentes.

Las instalaciones de la CSF "DCRADE" generan las afecciones que se describen a continuación.

10.1 CRUZAMIENTOS CON AUTOPISTA

Las afecciones por cruzamiento sobre las infraestructuras mencionadas serán debidas a los requisitos de construcción de canalizaciones subterráneas para conducir el cableado de media tensión que une la central solar fotovoltaica con la SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30 kV.

El cruzamiento con la autopista AP-68 se resuelve mediante la ejecución de una perforación dirigida. Dicho cruzamiento se describe con mayor detalle en el Documento "03. Cruce Autopista AP-68" que forma parte de esta separata.

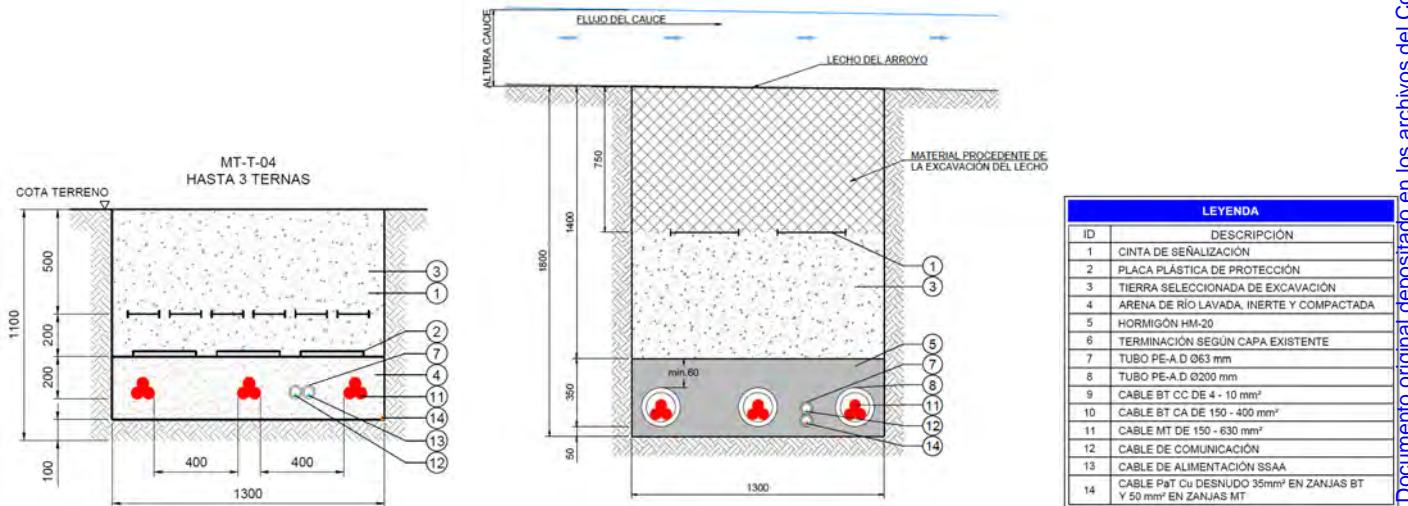
10.2 PARALELISMOS CON AUTOPISTA Y AUTOVÍA

Las afecciones sobre las mencionadas infraestructuras serán debidas a los requisitos de construcción de cerramiento perimetral mediante vallado cinégetico y de construcción de zanjas subterráneas para canalización de cableado de media tensión que une la central solar fotovoltaica con la SET "Ribera Alta del Ebro" 220/30 kV.

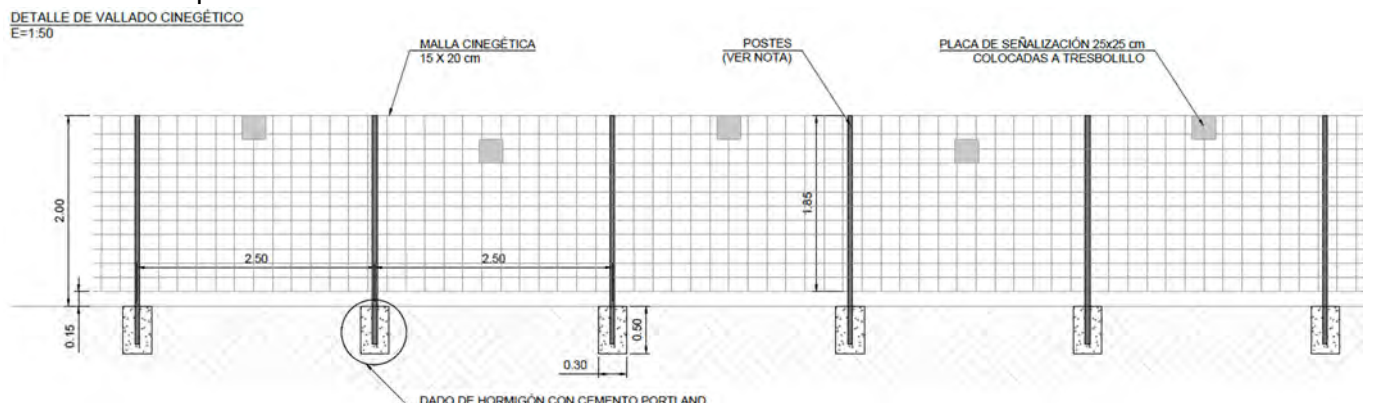
Se identifican tres paralelismos, dos con la autopista y otro con la autovía anteriormente mencionadas. Las zanjas y el vallado discurrirán en todo momento por la zona de afección sin invadir las zonas de servidumbre ni de dominio público. A continuación, se identifican los paralelismos:

Nº	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30		AFECCIÓN
03.01	Inicio paralelismo X: 644.668,6 Y: 4.628.322,8 p.k. 261+630	Final paralelismo X: 644.380,3 Y: 4.629.074,6 p.k. 260+840	Autopista AP-68 Proximidad / Paralelismo con vallado perimetral
03.03	Inicio paralelismo X: 644.228,2 Y: 4.629.344,9 p.k. 260+530	Final paralelismo X: 644.184,5 Y: 4.629.630,5 p.k. 260+220	Autopista AP-68 Proximidad / Paralelismo con zanja de media tensión
03.04	Inicio paralelismo X: 644.424,8 Y: 4.629.855,4 p.k. 276+910	Final paralelismo X: 644.411,6 Y: 4.629.887,2 p.k. 276+950	Autovía A-68 Proximidad / Paralelismo con zanja de media tensión

Las zanjas subterráneas tendrán unas características como se muestran a continuación:



El vallado perimetral tendrá unas características como se muestran a continuación:





PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



11 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se considera suficientemente descrita las instalaciones a realizar, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio.

Septiembre 2025

José Luis Ovelleiro Medina.
Ingeniero Industrial.
Colegiado nº. 1.937

Al Servicio de la Empresa:
INPROIN 2004, S.L.
B71485247

DOCUMENTO 02. PLANOS



MOLINOS
DEL EBRO

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



ÍNDICE DE PLANOS DE LA SEPARATA

342503501-3303-020 SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

342503501-3303-030 ORTOFOTO

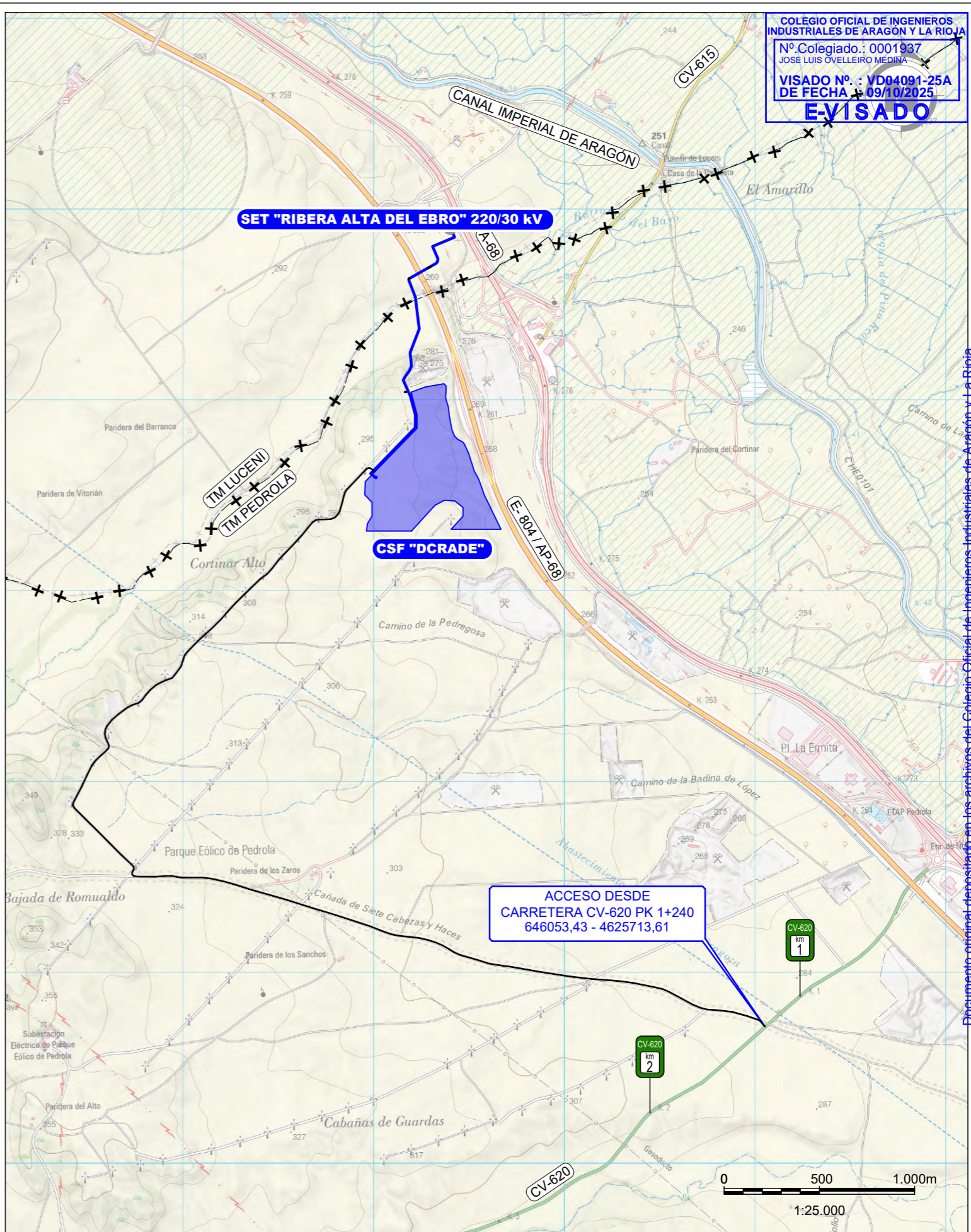
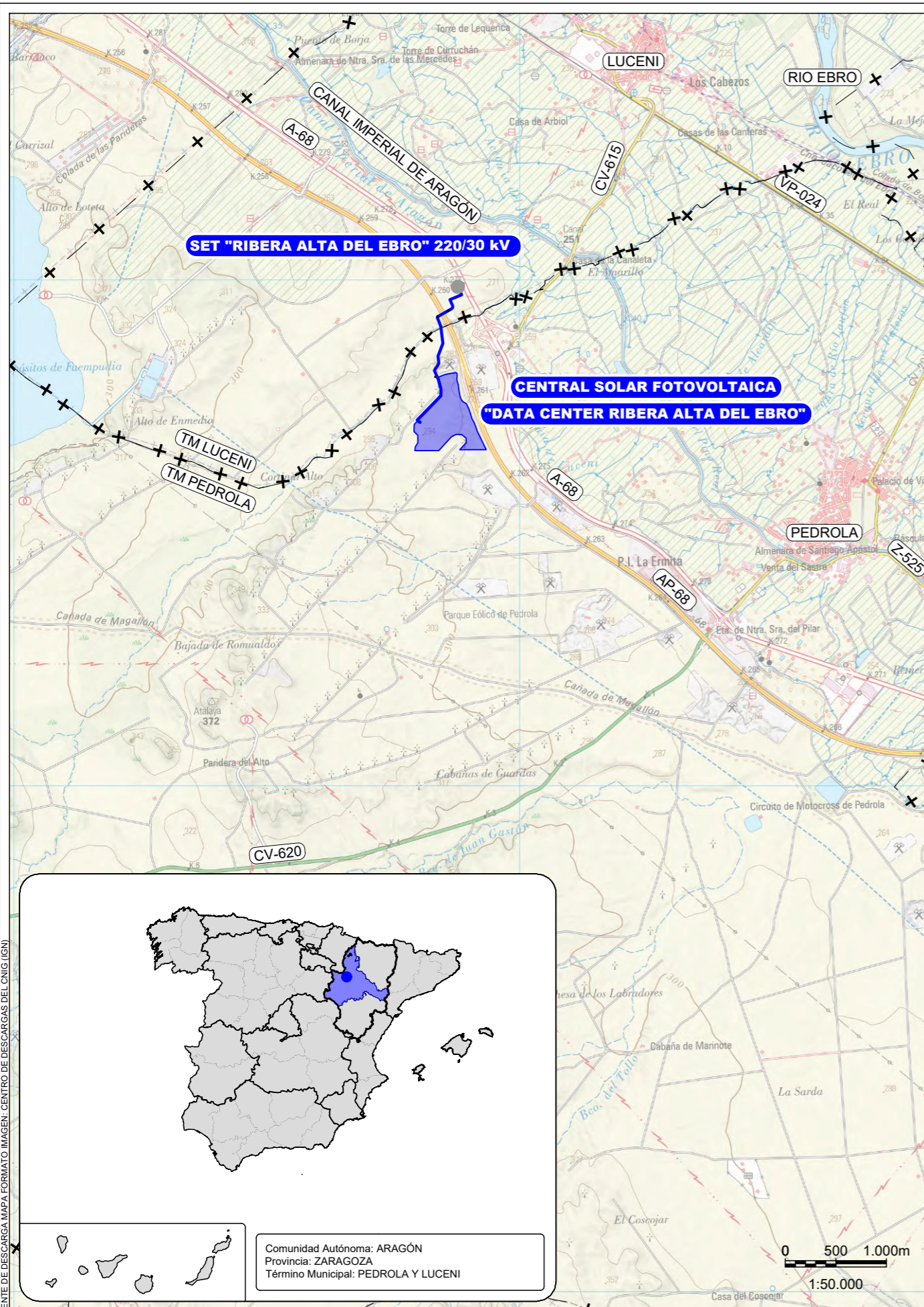
342503501-3303-040 PLANTA GENERAL

342503501-3303-041 AFECCIONES

342503501-3303-933 CSM. IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO

342503501-3303-939 CSM. EDIFICIO DE CELDAS Y SALA DE CUADROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0001937
 JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA
 VISADO Nº.: VD04091-25A
 DE FECHA: 09/10/2025
E-VISADO



Comunidad Autónoma: ARAGÓN
 Provincia: ZARAGOZA
 Término Municipal: PEDROLA Y LUCENI

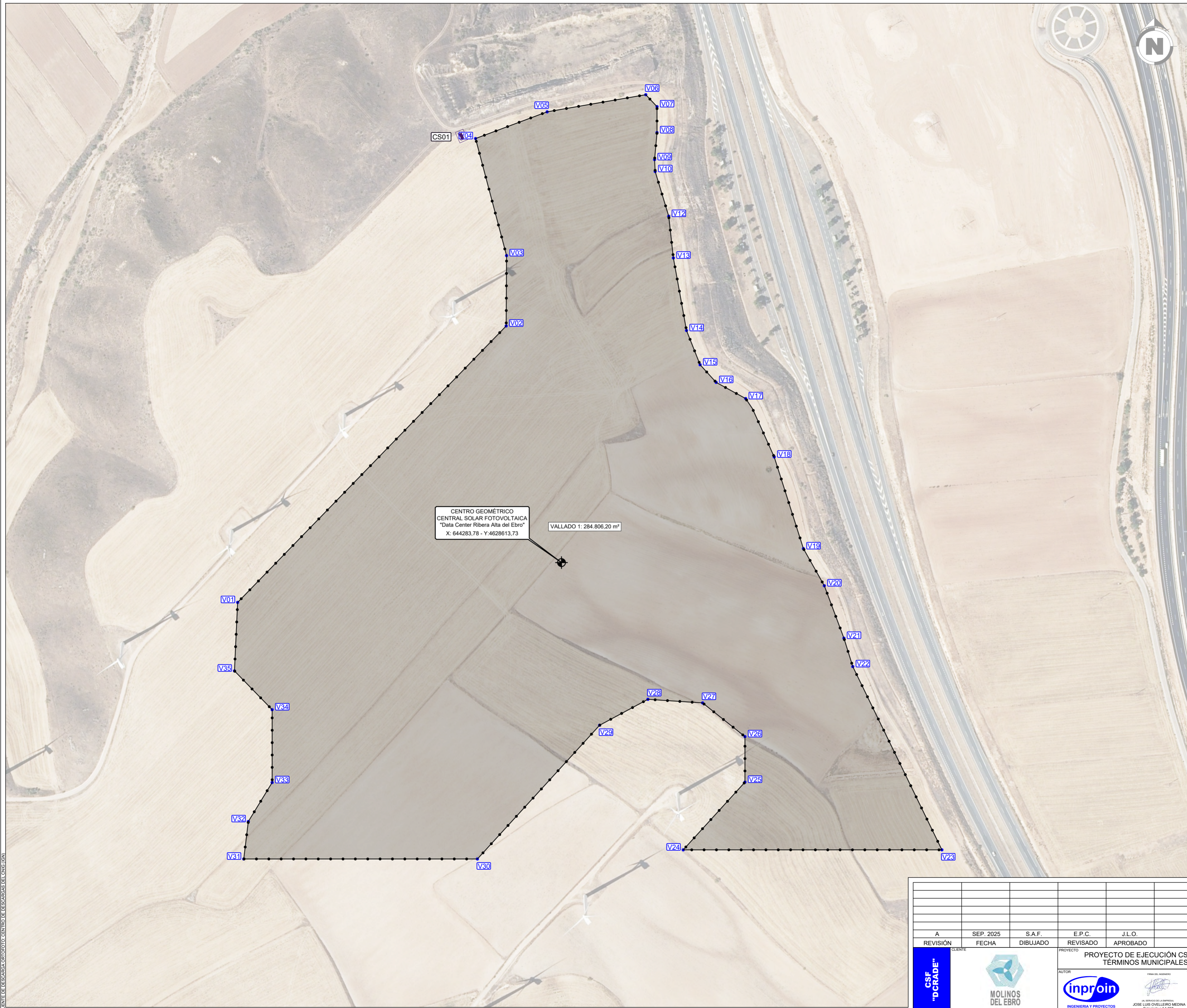
0 500 1.000m
 1:50.000

ACCESO DESDE
 CARRETERA CV-620 PK 1+240
 646053.43 - 4625713.61

A	SEP. 2025	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

CSF "DGRADE" 	CLIENTE 	PROYECTO PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	FORMATO A3
	AUTOR 	TÍTULO SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO	ESCALA 1:50.000 1:25.000
	FIRMA DEL INGENIERO (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	PLANO Nº 342503501-3303-020	Nº HOJAS 1 de 1

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05062-25 y VISADO electrónico VD04091-25A de 09/10/2025. CSV = FVVVYMDJON288DSC verificable en https://coliar.e-gestion.es



CENTRO GEOMÉTRICO
 CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
 "Data Center Ribera Alta del Ebro"
 X: 644283,78 - Y: 4628613,73

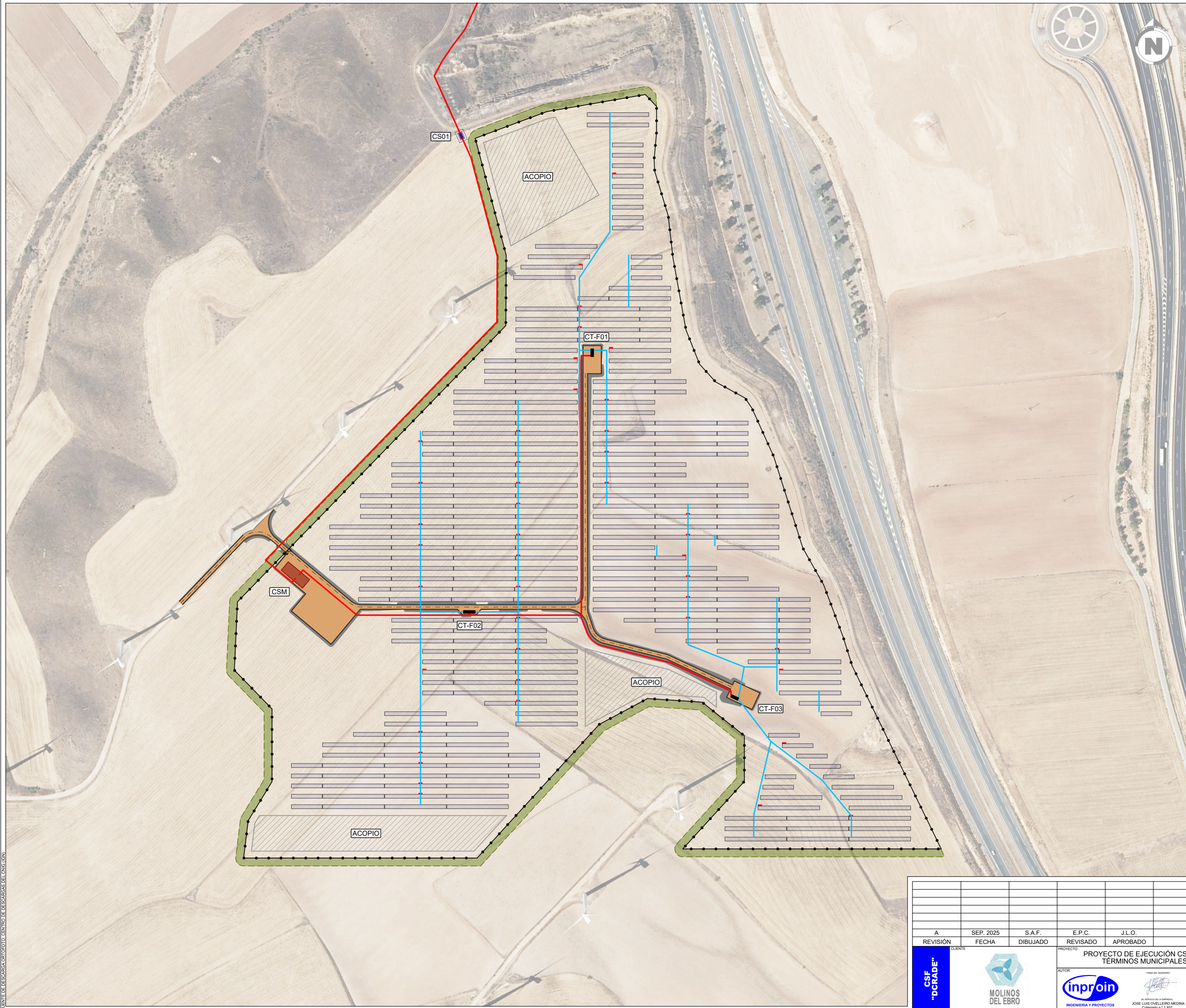
VALLADO 1: 284.806,20 m²

CENTRO GEOMÉTRICO COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)	
X	Y
644.283,78	4.628.613,73

VERTICES COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
ID	X	Y
V01	643.956,36	4.628.573,49
V02	644.227,85	4.628.852,91
V03	644.228,24	4.628.924,03
V04	644.196,88	4.629.042,38
V05	644.269,25	4.629.069,36
V06	644.368,99	4.629.086,69
V07	644.380,35	4.629.074,61
V08	644.380,35	4.629.048,35
V09	644.377,89	4.629.021,09
V10	644.378,48	4.629.009,08
V11	644.392,21	4.628.963,82
V12	644.396,90	4.628.921,64
V13	644.410,18	4.628.848,34
V14	644.423,92	4.628.813,70
V15	644.440,15	4.628.795,89
V16	644.469,96	4.628.779,54
V17	644.498,85	4.628.720,51
V18	644.528,36	4.628.627,83
V19	644.549,51	4.628.590,33
V20	644.569,31	4.628.537,32
V21	644.578,25	4.628.508,64
V22	644.668,36	4.628.323,36
V23	644.406,85	4.628.323,36
V24	644.469,24	4.628.391,78
V25	644.469,24	4.628.437,83
V26	644.426,41	4.628.471,87
V27	644.371,13	4.628.475,52
V28	644.322,33	4.628.449,32
V29	644.198,76	4.628.314,13
V30	643.962,54	4.628.314,13
V31	643.967,16	4.628.351,98
V32	643.991,26	4.628.391,42
V33	643.991,26	4.628.465,04
V34	643.953,16	4.628.504,24
V35	644.198,76	4.628.314,13

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VERTICES PLANTA

REVISIÓN	FECHA	S.A.F. DIBUJADO	E.P.C. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	SEP. 2025				VERSIÓN INICIAL	A2
CLIENTE:					PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	ESCALA: 1:2.500
AUTOR:					TÍTULO: ORTOFOTO	REVISIÓN: A
PLANO Nº: 342503501-3303-030					Nº HOJAS: 1 de 1	REVISIÓN: A



PLANO LLAVE

Nº Colegiado: 0001937
 JOSE LUIS OVIELLO MEDINA

VISADO Nº: VD04091-25A
DE FECHA: 09/10/2025

E-VISADO

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

ID	POTENCIA KVA	X	Y
CT-F01	4.000	644.315,24	4.628.825,42
CT-F02	8.000	644.190,93	4.628.563,15
CT-F03	4.000	644.459,38	4.628.476,56

RESUMEN PLANTA

POTENCIA CC: 15.036,84 kWp
 POTENCIA CA: 13.000 kW
 ESTRUCTURA: 200 ud. mesas fijas 2V54
 76 ud. mesas fijas 2V27

PITCH: 10,5 m
 CÉLULA: N-type bifacial
 MÓDULOS: 25.704 JKM585N-72HL4-BDX de 585Wp
 STRINGS: 952 strings (cadenas de 27 módulos en serie)
 INVERSORES: 42 SUN2000-300KTL-H1 300 kW (@30°C)
 2 SUN2000-215KTL-H3 200 kW (@30°C)

TENSIÓN: Tensión máxima del sistema 1.500 V
 CT: 1 CT tipo 1 de 8.000 kVA (30°C)
 2 CT tipo 2 de 4.000 kVA (30°C)

ACCESO: 6 m largo, 2 m alto
 CAMINOS: 4 m ancho (acceso a CTs)

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	PANTALLA VEGETAL
	VIALES
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V54
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V27
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 2
	CENTRO SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
	CENTRO SECCIONAMIENTO
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	INICIO / FIN PERFORACIÓN DIRIGIDA
	ZONA DE ACOPIO
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	S.A.F. DIBUJADO	E.P.C. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL	DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	SEP. 2025						A2

CLIENTE: **CSF "DCGRADE"**

PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)**

AUTOR: **MOLINOS DEL EBRO**

TÍTULO: **PLANTA GENERAL**

ESCALA: 1:2.500

PLANO Nº: 342503501-3303-040

Nº HOJAS: 1 de 2

REVISIÓN: A

Documento original depositado en el registro de la Dirección General de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06062-25 y VISADO electrónico VD04091-25A de 09/10/2025. CSY = FVIVYMDJON288DSC verificable en https://cotiar.gestion.es



PLANO LLAVE

Nº Colegiado: 0001937
 JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA

VISADO Nº: VD04091-25A
 DE FECHA: 09/10/2025

EVISADO

**CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
 COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)**

ID	POTENCIA KVA	X	Y
CT-F01	4.000	644.315,24	4.628.825,42
CT-F02	8.000	644.190,93	4.628.563,15
CT-F03	4.000	644.459,38	4.628.476,56

RESUMEN PLANTA

POTENCIA CC: 15.036,84 kWp
 POTENCIA CA: 13.000 kW
 ESTRUCTURA: 200 ud. mesas fijas 2V54
 76 ud. mesas fijas 2V27
 PITCH: 10,5 m
 CÉLULA: N-type bifacial
 MÓDULOS: 25.704 JKM585N-72HL4-BDX de 585Wp
 STRINGS: 952 strings (cadenas de 27 módulos en serie)
 INVERSORES: 42 SUN2000-300KTL-H1 300 kW (@30°C)
 2 SUN2000-215KTL-H3 200 kW (@30°C)

TENSIÓN: Tensión máxima del sistema 1.500 V
 CT: 1 CT tipo 1 de 8.000 kVA (30°C)
 2 CT tipo 2 de 4.000 kVA (30°C)

ACCESO: 6 m largo, 2 m alto
 CAMINOS: 4 m ancho (acceso a CTs)

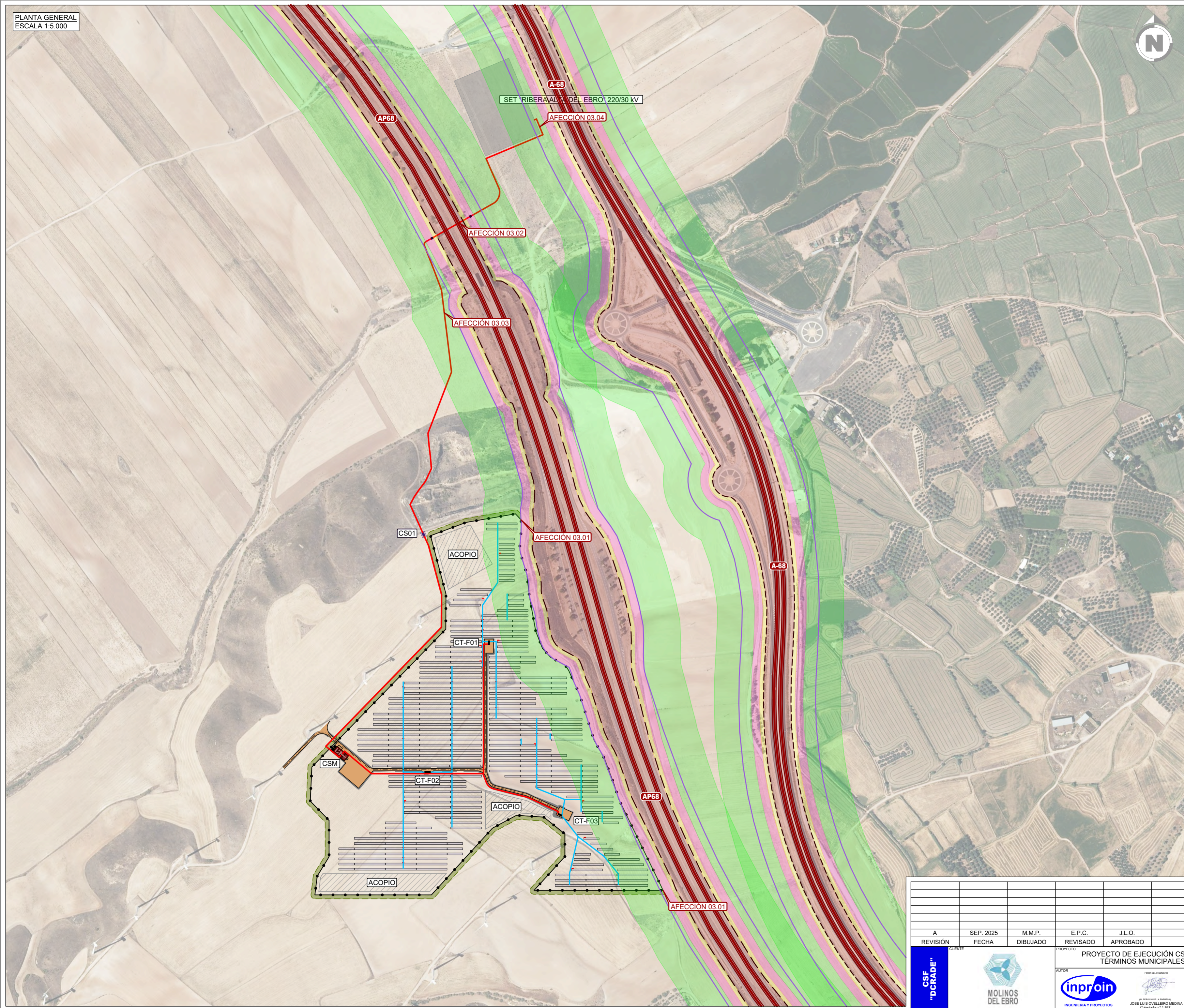
LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	PANTALLA VEGETAL
	VIALES
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V54
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V27
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 2
	CENTRO SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
	CENTRO SECCIONAMIENTO
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	INICIO / FIN PERFORACIÓN DIRIGIDA
	ZONA DE ACOPIO
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	S.A.F. DIBUJADO	E.P.C. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	SEP. 2025				VERSIÓN INICIAL	A2
PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)						
CLIENTE 		PROYECTO 		TÍTULO PLANTA GENERAL		ESCALA 1:2.500
AUTOR JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA <small>Colegiado nº 1.937</small>		PLANO Nº 342503501-3303-040		Nº HOJAS 2 de 2		REVISIÓN A

FUENTE DE INFORMACIÓN: CENTRO DE DATOS DEL CLIENTE

Documento original depositado en el registro de la Dirección General de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06062-25 y VISADO electrónico VD04091-25A de 09/10/2025. CSF = FVIVYMDJON288DSC verificable en https://coliar.gestion.es

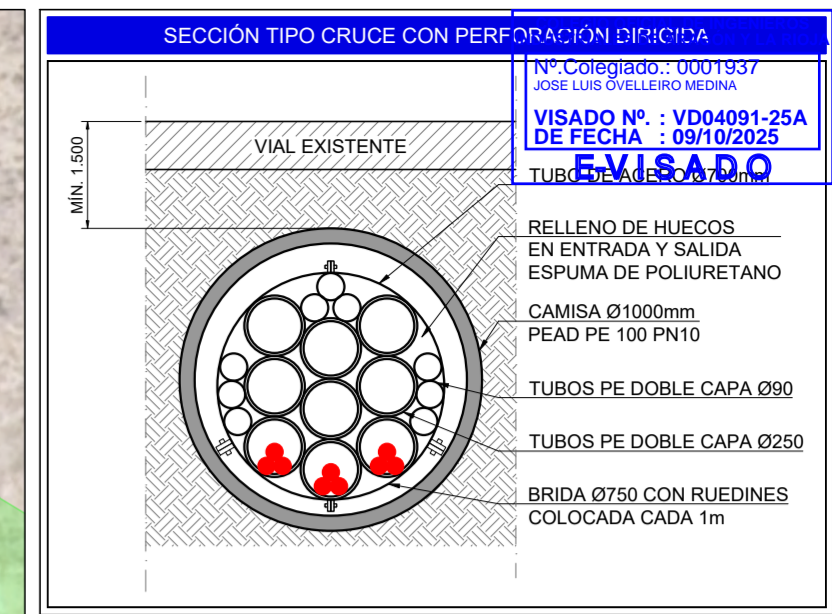
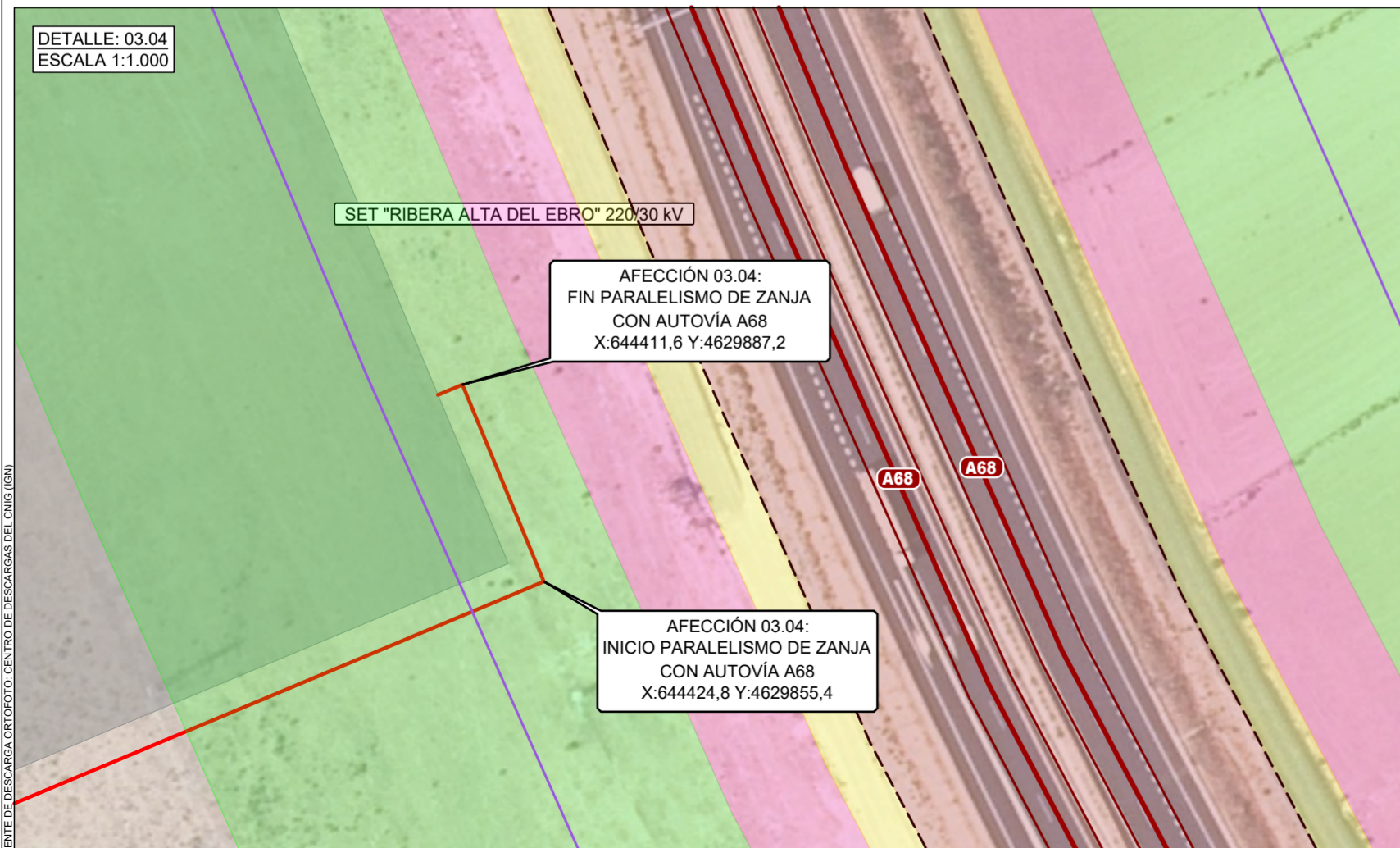
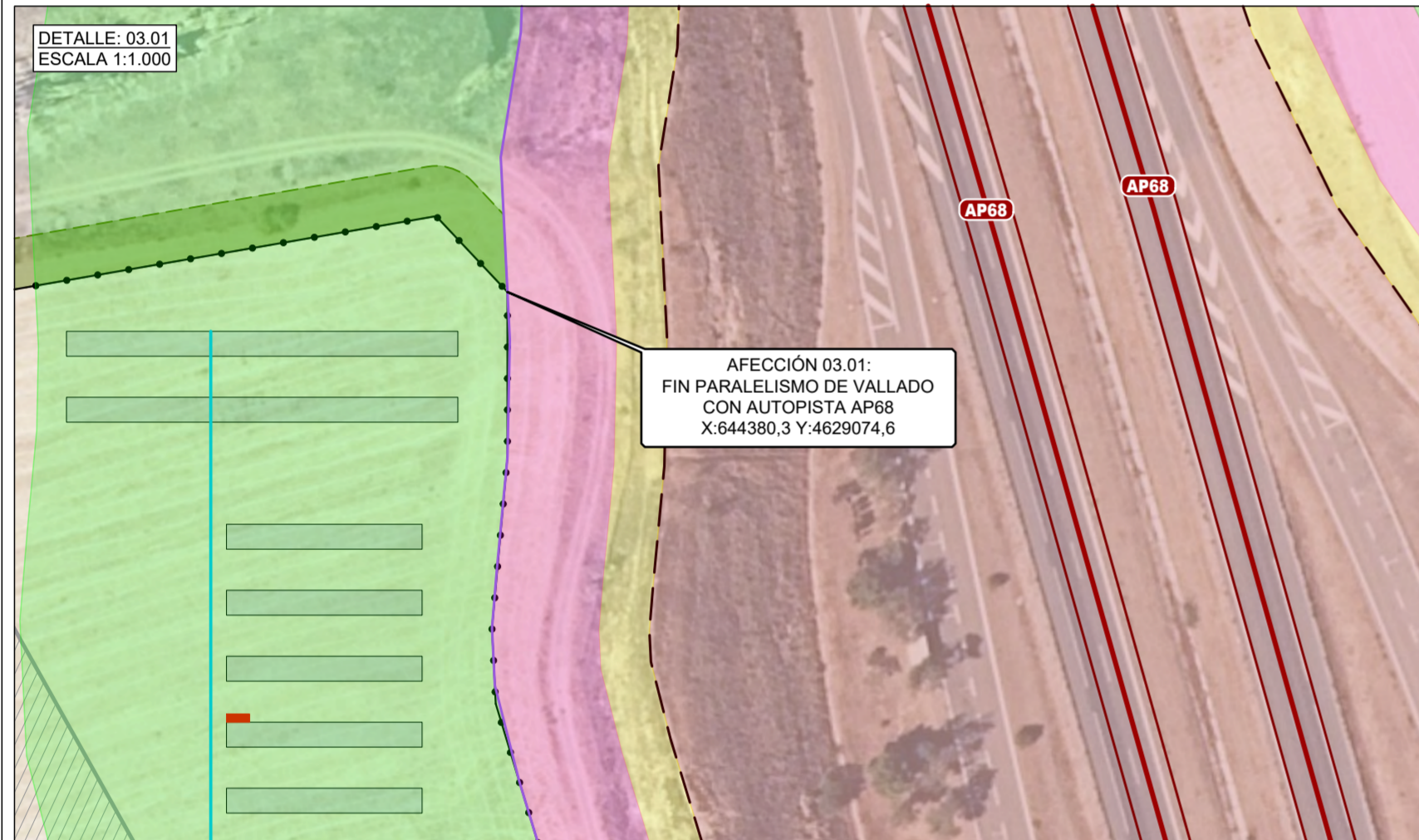
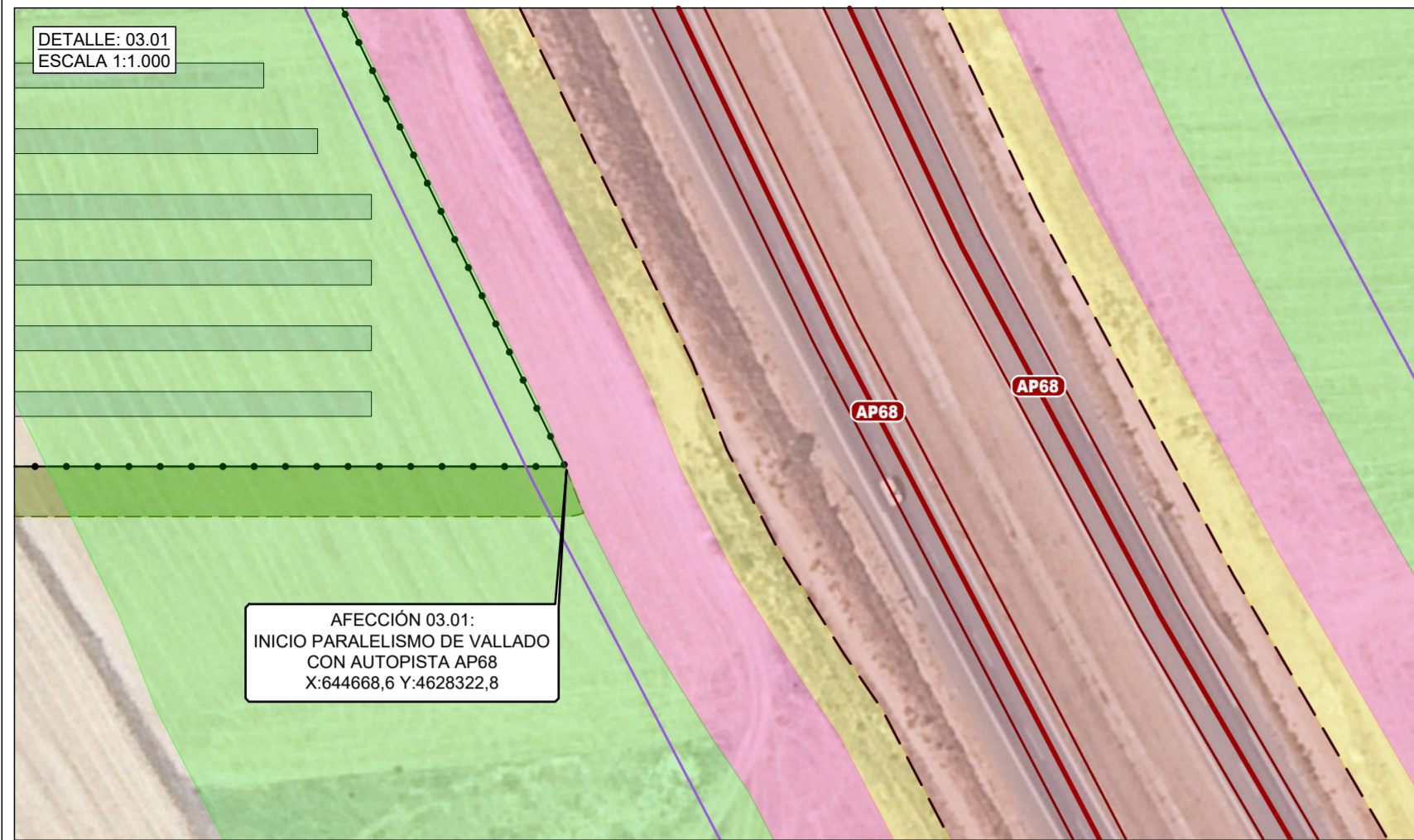


LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARISTA EXTERIOR CALZADA
	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE
	ZONA DE PROTECCIÓN

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	PANTALLA VEGETAL
	VIALES
	ESTRUCTURAS
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 2
	CENTRO SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
	CENTRO SECCIONAMIENTO
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	ZONA DE ACOPIO
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

A	SEP. 2025	M.M.P.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
CLIENTE					PROYECTO
CSF "DCRADE"					PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)
AUTOR					TÍTULO
MOLINOS DEL EBRO					AFECCIONES
INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA					MINISTERIO TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URB.
INGENIERIA Y PROYECTOS					Nº HOJAS
342503501-3303-041					4 de 7
ESCALA					1:5.000
REVISIÓN					A

Documento digitalizado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG6062-25 y VISADO electrónico VD04091-25A de 09/10/2025. CSY = FVIVYMDJON288DSC verificable en https://cotiar.gestion.es



LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARISTA EXTERIOR CALZADA
	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE
	ZONA DE PROTECCIÓN

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	PANTALLA VEGETAL
	VIALES
	ESTRUCTURAS
	INVERSOR
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTRO TRANSFORMACIÓN TIPO 2
	CENTRO SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
	CENTRO SECCIONAMIENTO
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	ZONA DE ACOPIO
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

REVISIÓN	FECHA	M.M.P. DIBUJADO	E.P.C. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	SEP. 2025				PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	A2

CLIENTE: CSF "DCRADE"

PROYECTO: MOLINOS DEL EBRO

AUTOR: inproin

TÍTULO: AFECCIONES MINISTERIO TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URB.

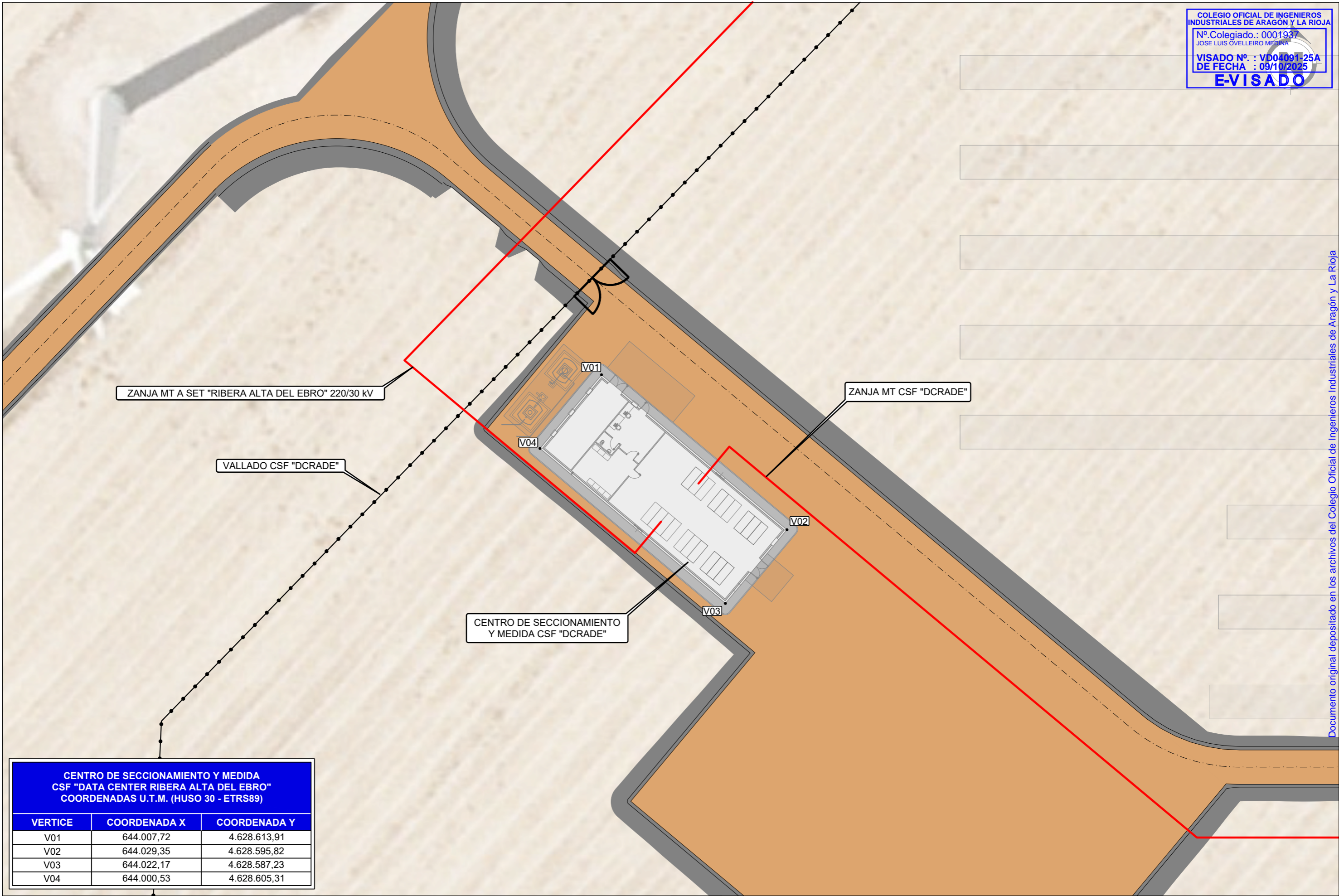
PLANO Nº: 342503501-3303-041

Nº HOJAS: 5 de 7

REVISIÓN: A

ESCALA: 1:1.000

Documento digitalizado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG06062-25 y VISADO electrónico VD04091-25A de 09/10/2025. CSF = FVIVYMDJON288DSC verificable en https://cotiar.gestion.es



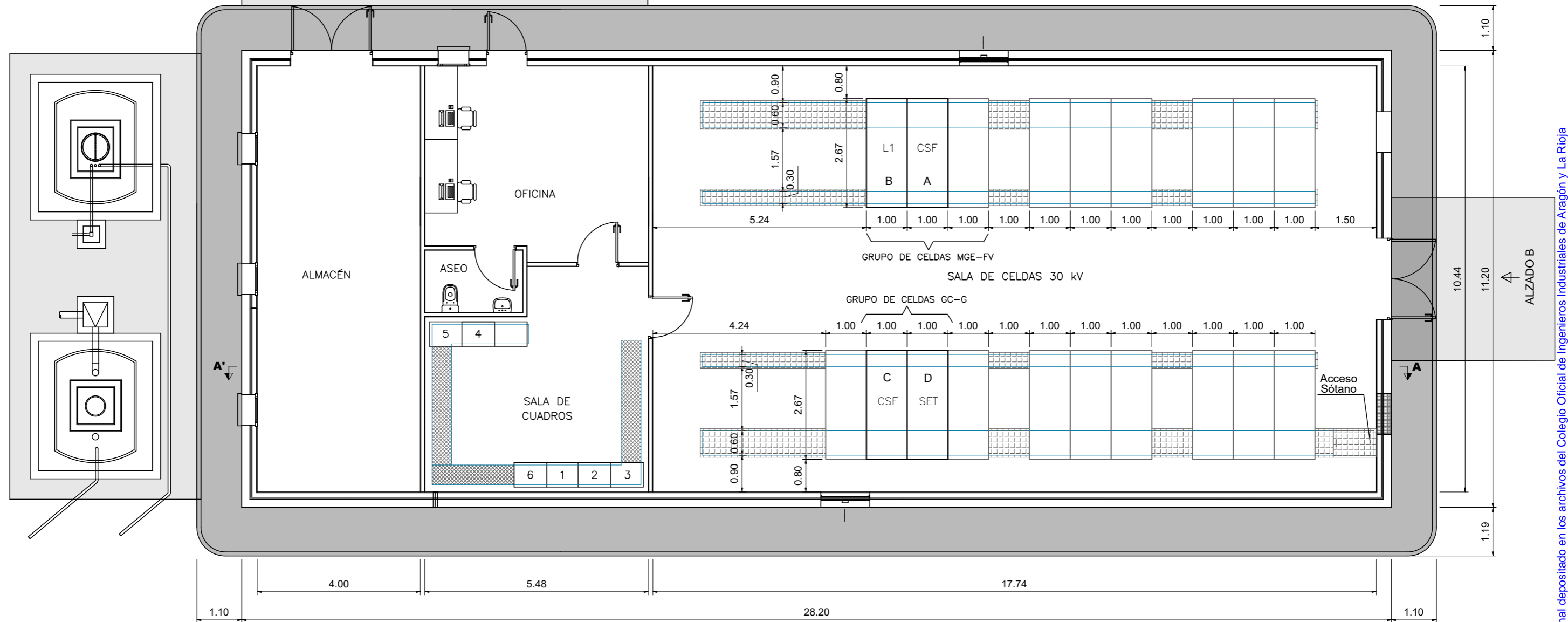
CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
 COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V01	644.007,72	4.628.613,91
V02	644.029,35	4.628.595,82
V03	644.022,17	4.628.587,23
V04	644.000,53	4.628.605,31

A	SEP. 2025	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN	

CSF "D GRADE" 	CLIENTE 	PROYECTO PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	FORMATO A3
	AUTOR 	TÍTULO IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA	ESCALA 1:400
	PLANO Nº 342503501-3303-933	Nº HOJAS 1 de 1	REVISIÓN A

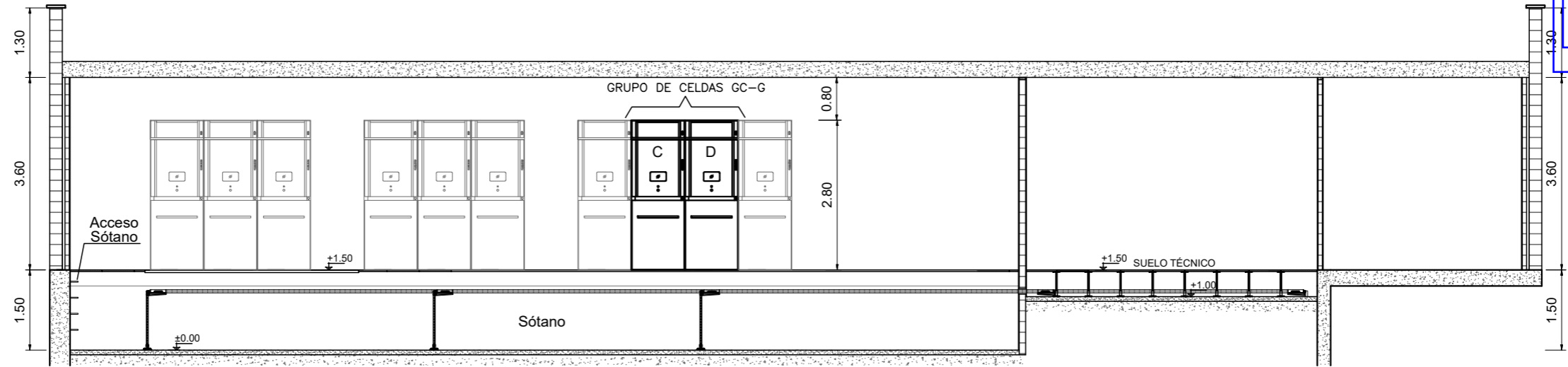
ALZADO A
 ↓



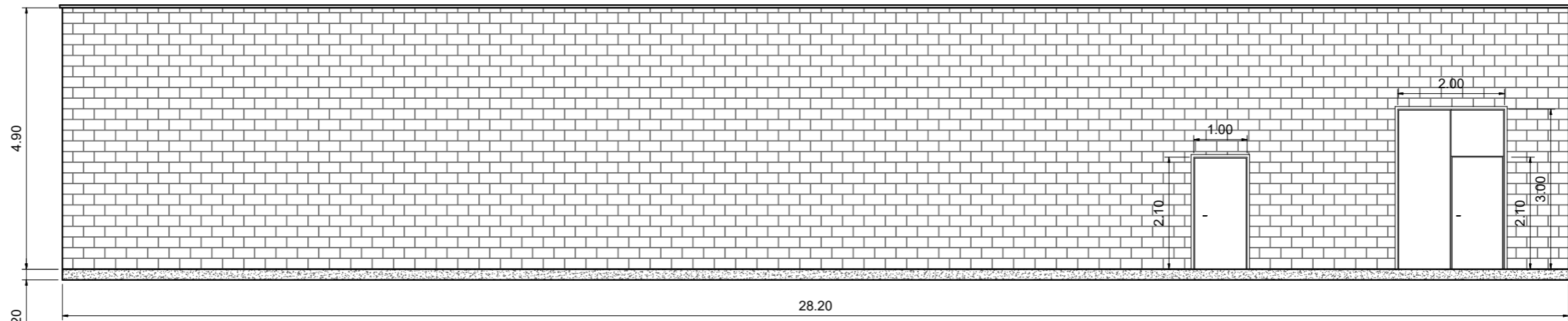
LEYENDA		
POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN
A	1	CELDA 30kV SECCIONADORA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DCRADE"
B	1	CELDA 30kV PROTECCIÓN LÍNEA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DCRADE"
C	1	CELDA 30kV COLECTORA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DCRADE"
D	1	CELDA 30kV PROTECCIÓN LÍNEA SET "RIBERA ALTA DEL EBRO" 220/30 kV

LEYENDA		
POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	1	ARMARIO COMUNICACIONES
2	1	ARMARIO RACK SCADA MÓDULO CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA "DCRADE"
3	1	CONTADORES MEDIDA
4	1	ARMARIO SECUNDARIO SS.AA. CORRIENTE CONTINUA
5	1	ARMARIO SECUNDARIO SS.AA. CORRIENTE ALTERNA
6	1	CENTRALITA DE SEGURIDAD Y VIDEOVIGILANCIA

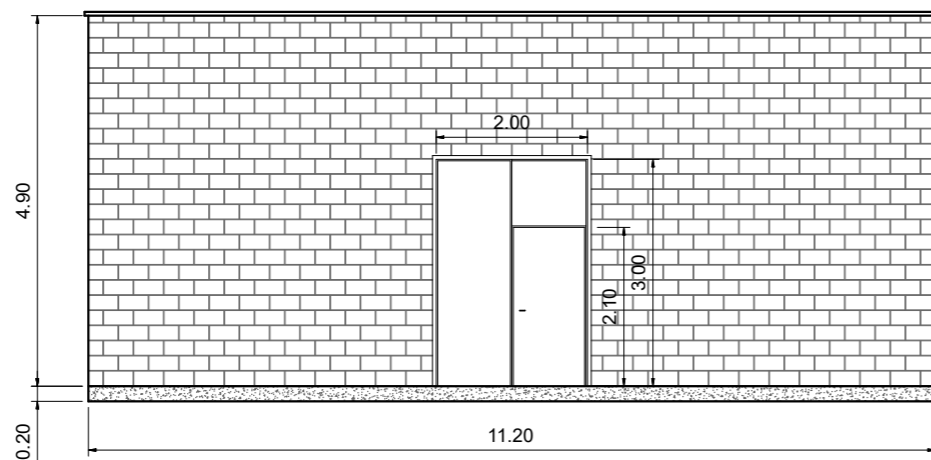
					CSF "DCRADE" 	CLIENTE 	PROYECTO PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	FORMATO
								A3
					TÍTULO EDIFICIO DE CELDAS Y SALA DE CUADROS CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA	AUTOR JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	PLANO Nº 342503501-3303-939	ESCALA
								1:100
A	SEP. 2025	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN		Nº HOJAS 1 de 2	REVISIÓN
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO				A



SECCIÓN A-A'



ALZADO A



ALZADO B

						CSF "D GRADE"		PROYECTO PROYECTO DE EJECUCIÓN CSF "DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO" TÉRMINOS MUNICIPALES DE PEDROLA Y LUCENI (ZARAGOZA)	FORMATO A3		
								AUTOR 	FIRMADO 	TÍTULO EDIFICIO DE CELDAS Y SALA DE CUADROS CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA	ESCALA 1:100
								PLANOS Nº 342503501-3303-939	Nº HOJAS 2 de 2	REVISIÓN A	
A	SEP. 2025	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL						
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN						

DOCUMENTO 03. CRUCE AUTOPISTA AP-68



MOLINOS
DEL EBRO

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA
"DATA CENTER RIBERA ALTA DEL EBRO"
TT.MM. de Pedrola y Luceni (Zaragoza)



1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se anexa el documento de descripción de las obras del cruzamiento de la autopista AP-68. Ha sido realizado por D^a. Noelia Castro Martín y D^a. Inmaculada Coscolluela, con fecha de septiembre de 2025 y título "Cruce AP-68 Línea Subterránea Autoconsumo CSF "DC Ribera Alta del Ebro".



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA
AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

AUTORES DEL PROYECTO

NOELIA CASTRO MARTÍN
INGENIERO CIVIL
COLEGIADO N.º 24.961

Avenida de la Ilustración 11-34
50012 Zaragoza
C.I.F. B-50173608
Tel.: 976 75 42 62
Fax: 976 75 41 94
eid@eid.es

C/Corregimiento nº 5 Of. 3
44600 Alcañiz (Teruel)
Tel.: 978 87 02 73

25034 - 04

SEPTIEMBRE

2025

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEMORIA

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI (ZARAGOZA)

MEMORIA

Índice

1	ANTECEDENTES.....	1
2	OBJETO DEL DOCUMENTO	2
3	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	2
4	SOLUCIÓN ADOPTADA	3
4.1	TIPOLOGÍA Y GEOMETRÍA	3
4.2	SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	3
5	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR	4
6	MATERIALES Y ENSAYOS DE CONTROL	5
7	PERMISO PARA REALIZAR LAS OBRAS.....	5
8	PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	5
9	OCUPACIÓN DE TERRENOS	5
10	SERVICIOS EXISTENTES.....	6
11	MEDICIONES.....	6
12	PRESUPUESTO	6
13	DOCUMENTACIÓN APORTADA.....	7
14	EQUIPO REDACTOR	7
15	CONCLUSIÓN	8



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI
(ZARAGOZA)

1 ANTECEDENTES

Con fecha 28 de abril de 2025, SAMCA, sociedad matriz de Molinos del Ebro, SA, ha obtenido la Declaración como Inversión de Interés Autonómico con Interés General de Aragón ("DIGA"), conforme al artículo 7 bis de la Ley 1/2008, de 30 de octubre, para el "GREEN IT ARAGÓN", el cual se compone de dos grandes líneas de actuación que se complementan y refuerzan mutuamente: i) la urbanización, construcción y puesta en servicio de un Campus de Datos compuesto por tres Data Center, ubicado en el T.M. de Luceni, y ii) las actuaciones necesarias para garantizar tanto el acceso y conexión a la Red de Transporte de energía eléctrica de los tres Data Center como nuevas instalaciones de demanda, como el suministro a los mismos de energía eléctrica renovable producida en instalaciones de generación cercanas a los mismos, en régimen de autoconsumo con excedentes, las cuales estarán conectadas a los Data Center mediante líneas directas subterráneas.

En concreto, el Data Center "Atalaya del Ebro", ha obtenido 45 MW de derechos de acceso y conexión a la Red de Transporte para demanda, en régimen de autoconsumo con los Parques Eólicos "Los Visos", "El Tollo" y "Valdejalón II". El Data Center "Ribera Alta del Ebro II", ha obtenido 24 MW de derechos de acceso y conexión a la Red de Transporte para demanda, en régimen de autoconsumo con el Parque Eólico "La Serreta". Y el Data Center "Ribera Alta del Ebro", ha obtenido 62 MW de derechos de acceso y conexión a la Red de Transporte para demanda, en régimen de autoconsumo con los Parques Eólicos "Atalaya", "El Bayo" y "Los Monteros". Los tres Data Center forman el Campus de Datos.

Asimismo, el correcto funcionamiento del Campus de Datos requiere la ejecución de una serie de infraestructuras asociadas, tanto eléctricas como de telecomunicaciones, que garanticen la conectividad y el abastecimiento energético del complejo. Estas infraestructuras serán, en su mayoría, subterráneas y atravesarán varias carreteras en su trazado. Entre los cruces previstos destacan:

Cruces con la carretera CV-620, 3 hincas:

- Línea subterránea alta tensión 220 KV de subestación "Camporrojo" a subestación "Ribera Alta del Ebro" (posición DC Atalaya del Ebro).
- Línea subterránea alta tensión 220 KV de subestación "Jalón PRE" a subestación "Ribera Alta del Ebro" (posición DC Ribera Alta del Ebro II).
- Línea de comunicaciones de subestación "Entrerríos" a Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro".

Cruces con la autopista AP-68, 4 hincas:

- Línea subterránea alta tensión 220kv de subestación "Camporrojo" a subestación "Ribera Alta del Ebro" (posición DC Ribera Alta del Ebro).
- Línea subterránea alta tensión 220kv de subestación "Jalón Pre" a subestación "Ribera Alta del Ebro" (posición DC Ribera Alta del Ebro II).

- Línea subterránea alta tensión 220kv de subestación "Bayo" a subestación "Ribera Alta del Ebro" (posición DC Ribera Alta del Ebro).
- Línea subterránea autoconsumo CSF "DC Ribera Alta del Ebro".

Cruces con la autovía A-68, 2 hincas:

- Líneas de comunicaciones Campus de Datos "Ribera Alta del Ebro".
- Línea subterránea alta tensión 220 KV de subestación "Camporroyo" a subestación "DC Atalaya del Ebro".

En este contexto, la empresa EID ha recibido el encargo de redactar el proyecto técnico que defina con precisión las obras a ejecutar, así como su afección al dominio público viario. De manera específica, el presente proyecto tiene por objeto el cruce, mediante hincas bajo la autopista AP-68, de la línea subterránea de autoconsumo a "DC Ribera Alta del Ebro".

2 OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene por objeto definir y describir técnicamente las obras necesarias para la ejecución del cruce subterráneo mediante hincas bajo la autopista AP-68, aproximadamente en el punto kilométrico 260+225, correspondiente al trazado de la línea de la línea subterránea de autoconsumo a "DC Ribera Alta del Ebro" situado en el término municipal de Luceni.

3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización de este trabajo, se ha utilizado diversa cartografía general y temática:

- Cartografía 1/50.000 del IGN.
- Ortofoto proporcionada por MOLINOS DEL EBRO, S.A.
- LIDAR 3º Cobertura (2022-2025) descargado del Instituto Geográfico Nacional.
- Ortofotos PNOA ANUAL 2024.
- Planos topográficos escala 1/1.000 generados a partir de un MDE con estructura TIN (Red de Triángulos Irregulares), elaborado analíticamente a partir de los puntos obtenidos en campo proporcionados por MOLINOS DEL EBRO, S.A.

Esta cartografía se ha completado para el ámbito concreto del trabajo con un levantamiento topográfico convencional mediante GPS al objeto de identificar con mayor precisión las diferentes líneas características y elementos singulares existentes en el ámbito del trazado proyectado.

El sistema de referencia de coordenadas utilizado en todo el proyecto es ETRS-89 Proyección U.T.M. HUSO-30 con altitudes ortométricas referidas al Geoide EGM08-REDNAP (EPSG 25830).

4 SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1 TIPOLOGÍA Y GEOMETRÍA

El cruce de la línea subterránea se ha proyectado aproximadamente a la altura del P.K. 260+225 de la autopista AP-68, mediante hinca dirigida de tubería de PEAD de 1000 mm de diámetro y al menos con 59.3 mm de espesor. El cruzamiento se ha proyectado perpendicular al eje de la autopista para minimizar la longitud de la hinca.

La longitud total proyectada mediante procedimiento de hinca es de 86.89 metros, y comprende una anchura de carreta correspondiente a:

- Ambas calzadas, que en este punto en concreto tienen dos carriles por doble sentido de circulación de 3,5 metros de anchura respectivamente.
- Los arcenes exteriores de aproximadamente 2,5 metros en ambas calzadas.
- Los arcenes interiores de aproximadamente 1,5 metros en ambas calzadas.
- Una mediana de aproximadamente 17 metros.
- Una berma en ambos márgenes de aproximadamente 1 metro.
- La zona de dominio público de ambas márgenes, que comprende una longitud de 8,00 metros medidos a partir de la arista exterior de explanación.

La profundidad de la hinca garantiza el recubrimiento de 2 m en toda la anchura de la plataforma, es decir, la generatriz superior de la vaina de protección de PEAD permanece en todo momento a una profundidad mayor de 2.00 m medidos desde la rasante de la autopista.

La vaina de protección PEAD se prolonga por ambas márgenes, hasta superar el límite de la zona de dominio público de la autopista, esto es, hasta una distancia de 8 metros medidos desde la arista exterior de la explanación.

En el plano número 5 se detalla la solución prevista para el cruce de la red de comunicaciones

4.2 SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Debido a que la autopista AP-68 no se ve afectada por la ubicación de la zona de las obras, la señalización provisional que se instalará durante la ejecución de las obras está definida en el estudio de seguridad y salud del proyecto "Línea de comunicaciones de subestación Entrerríos a Campus de Datos Ribera Alta del Ebro y de posición 26 de gasoducto B-B-V a Campus de Datos Ribera Alta del Ebro", y se ejecutará de acuerdo a sus indicaciones, siendo de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre).

5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

Las obras proyectadas se encuentran situadas en la Comunidad Autónoma de Aragón, en el término municipal de Luceni (Zaragoza), dentro de la zona de dominio público de la autopista AP-68 y en zonas colindantes, aproximadamente a la altura del P.K. 260+225.

La definición, naturaleza y geometría de las obras a realizar aparece en los planos de este proyecto.

Previo al comienzo de las obras se realizarán catas u otros métodos para caracterizar el terreno, también inspecciones con Georradar (GPR) para localizar los servicios que puedan existir en la zona donde la PHD tenga lugar. La ubicación de los servicios será comprobada y confirmada por todas las partes y estará indicado en el permiso para excavar y perforar junto con la profundidad del mismo y la profundidad mínima de cruce bajo el servicio.

Las obras comenzarán por la colocación de la señalización de obra que cumpla con la Normativa vigente, diaria y nocturna.

Se ejecutarán caminos de acceso si fueran necesarios para el traslado a obra de la maquinaria y los materiales necesarios para los trabajos tanto en el lado de entrada como en el de salida de la Hinca.

A continuación se realizará la excavación de un pequeño tramo de las zanjas en las zonas de ataque y de salida, que tendrán la protección correspondiente, barreras de seguridad provisionales y señalización vertical (incluso nocturna) que balicen y protejan de forma clara la obra. Se trata de una excavación temporal y auxiliar para la colocación de la vaina de protección, pero quedan completamente fuera de la zona de dominio público para garantizar la seguridad y estabilidad de la autopista AP-68.

También se ejecutará en el lado de entrada una pequeña zanja para contener los fluidos utilizados en la perforación que fluyen de regreso a la superficie. Donde se instalarán unas bombas para recircular el fluido de perforación al sistema de limpieza de fluidos y de mezcla.

En la zona de salida de la PHD será necesario prever un espacio suficiente para almacenar y soldar las tuberías de PEAD que se suministran en tramos de 13 m de longitud.

La soldadura de las tuberías se ejecutará siguiendo la norma DVS 2207-1, que consiste en calentar los tubos hasta 210+-10 °C y aplicar una presión nominal (según el diámetro y grosor del tubo).

El cruce de la línea de comunicaciones se realizará mediante la hincada de un tubo PEAD de 1000 mm de diámetro, y espesor de pared no inferior a 59.3 mm. quedando la generatriz superior a una profundidad superior a 2,00 m bajo la rasante de la autopista AP-68. La hincada tendrá una longitud de 86,89 m que incluye como ya se ha comentado anteriormente la plataforma completa de la AP-68 incluyendo las cunetas de la autopista existente y la zona de dominio público.

Las embocaduras quedarán a una distancia no menor de 8 m medidos desde la arista exterior de la explanación de la autopista, hasta superar la zona de dominio público.

Por el interior de la hincas se pasarán las canalizaciones de comunicaciones y de media tensión, 9 tubos de PE de diámetro 90 mm para la red de datos y 9 tubos de PE de doble capa de diámetro 200 para la red de media tensión y reservas. Los detalles de planta y secciones tipo se reflejan en los planos correspondientes.

Una vez ejecutada la hincas para facilitar el paso de los tubos para canalizaciones se utilizarán unas bridas con ruedines que sujeten todos los tubos, colocadas cada metro. En las embocaduras de la hincas se rellenarán los huecos entre la vaina de PEAD y los tubos de canalizaciones con espuma de poliuretano y en el caso de que no se fueran a pasar los cables de comunicaciones se taparán los tubos con tapas adecuadas según el diámetro.

Una vez terminadas las obras del cruzamiento, se retirarán los elementos auxiliares utilizados y se restituirá el entorno primitivo.

6 MATERIALES Y ENSAYOS DE CONTROL

La procedencia de los materiales, que deberán cumplir las especificaciones del Pliego, no se especifica; se ha tenido en cuenta con el único objeto de considerar la distancia media de transporte de los mismos hasta la obra.

Durante la ejecución de la obra será necesaria la realización de cuantos ensayos de control de calidad de los materiales y de las condiciones de ejecución de las obras crea oportuno el Ingeniero Director de las mismas, siendo de cuenta del Contratista el importe de estos, hasta el valor del uno por ciento (1,00%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

7 PERMISO PARA REALIZAR LAS OBRAS.

El Contratista adjudicatario tramitará el permiso de iniciación de las obras, y aportará a la Administración las garantías que sean legalmente exigibles.

8 PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Se propone un plazo de ejecución de la obra de UN MES contando a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

9 OCUPACIÓN DE TERRENOS

La poligonal de terrenos necesarios para la realización de las obras ha sido definida en el plano número 7, y en la tabla adjunta está la relación catastral de las parcelas y de la superficie a ocupar de manera temporal durante las obras.

HINCA AP-68 PK 260+220 RMT AUTOCONSUMO									
Nº DE ORDEN	REFERENCIA CATASTRAL	CÓDIGO MUNICIPIO	MUNICIPIO	POL	PARC	SUBP	Superficie (m2)	CLASE DE CULTIVO	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)
1	50148A010002280000IS	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	228	0	24,240.00	C-Labor o labradío secoano	603.22
2	50148A010000730000IZ	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	73	0	9,310.00	C-Labor o labradío secoano	2,962.13
3	50148A010000930000IO	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	93	0	4,500.00	C-Labor o labradío secoano	1,186.58
4	50148A010002280000IS	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	228	0	24,240.00	C-Labor o labradío secoano	955.42
5	50148A010000950000IR	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	95	0	2,711.00	C-Labor o labradío secoano	423.71
6	50148A010002330000IU	148	Paridera del Barranc. Luceni, Zaragoza	10	233	0	118,508.00	C-Labor o Tierra arable	1,146.92

Además, una vez finalizadas las obras se contabilizará como servidumbre la superficie correspondiente a la ocupación de la zanja en si una vez finalizado su relleno.

10 SERVICIOS EXISTENTES

Se ha consultado en la plataforma INKOLAN la posible existencia de infraestructuras en el ámbito de la perforación como las redes de E-DISTIBUCIÓN REDES DIGITALES, LYNTIA Y ENAGAS.

En el ámbito del cruce mediante hınca bajo la autopista AP-68, encontramos un cruzamiento con una línea de fibra óptica que discurre por la mediana de la misma.

Hay que tener en cuenta que se trata de una aproximación a los servicios existentes que no sirve para su localización. El trazado recogido en los planos es únicamente orientativo, siendo necesario que el contratista, antes de iniciar las obras, solicite la localización de los servicios existentes de las diferentes compañías suministradoras.

En el plano nº3 Topográfico se adjuntan los servicios existentes en la zona de la obra.

11 MEDICIONES

En el documento núm. 03, figuran las mediciones de las distintas unidades de obra.

A efectos de determinación de las mediciones necesarias para la confección del presupuesto se han previsto unas dotaciones y valores medios, a nuestro juicio adecuados, que se reflejan en las mediciones.

Los precios que se han aplicado se consideran precios medios de mercado.

12 PRESUPUESTO

De acuerdo con lo que aparece en el documento núm. 03, el Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 298.879,22 €.

Añadiendo el 21% de I.V.A, actualmente vigente, se obtiene un Presupuesto Total que asciende a la cantidad de 361.643.86 €.

A continuación, se adjunta el resumen del presupuesto:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO Y ACCESOS ..	14.132,22
C02	PERFORACIÓN DIRIGIDA.....	276.586,24
C03	REPOSICIÓN DE TERRENOS.....	2.033,77
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	479,06
C05	SEGURIDAD Y SALUD	4.416,93
C06	GEOTECNIA	1.231,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		298.879,22
21% I.V.A		62.764,64
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		361.643,86

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13 DOCUMENTACIÓN APORTADA

- DOCUMENTO NÚM. 01: MEMORIA.
DOCUMENTO NÚM. 02: PLANOS.
DOCUMENTO NÚM. 03: PRESUPUESTO.

14 EQUIPO REDACTOR

El Documento ha sido redactado por el siguiente equipo de EID:

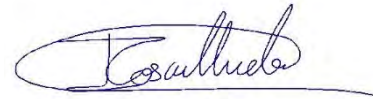
- Inmaculada Cosculluela Lafuente. Ingeniero topógrafo.
- Ana Abad Sáez. Delineante.
- Adrian Hijazo López. Ingeniero Industrial.
- Carlos Azuara Navarro. Ingeniero de caminos, canales y puertos.
- Noelia Castro Martín. Ingeniero de obras públicas.

15 CONCLUSIÓN

Con lo expuesto anteriormente, los documentos que se acompañan y teniendo en cuenta que el presente Documento se ha redactado conforme a la legislación vigente, se considera suficientemente justificado el cruce AP-68 Línea Subterránea Autoconsumo CSF "DC Ribera Alta Del Ebro" en T.M. De Luceni (Zaragoza). Por lo que, lo damos por terminado en Zaragoza, en septiembre de 2025.



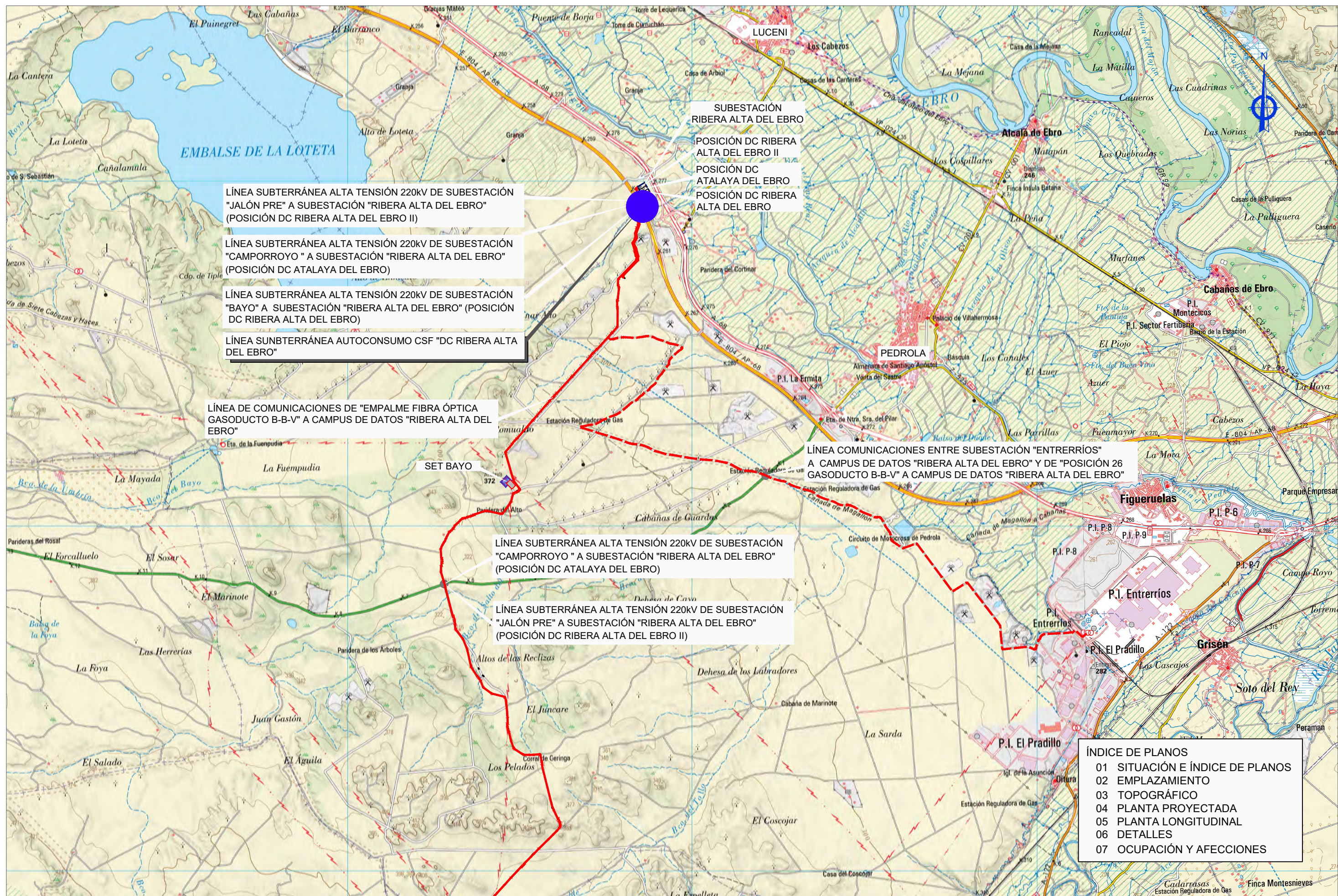
Fdo.: Noelia Castro Martín
Ingeniero de Obras Públicas
Colegiado nº. 24.961



Fdo.: Inmaculada Cosculluela
Ingeniero Técnico Topógrafo
Colegiado nº. 2.870

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PLANOS



LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "JALÓN PRE" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC RIBERA ALTA DEL EBRO II)

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "CAMPORROYO" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC ATALAYA DEL EBRO)

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "BAYO" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC RIBERA ALTA DEL EBRO)

LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

LÍNEA DE COMUNICACIONES DE "EMPALME FIBRA ÓPTICA GASODUCTO B-B-V" A CAMPUS DE DATOS "RIBERA ALTA DEL EBRO"

LÍNEA COMUNICACIONES ENTRE SUBESTACIÓN "ENTERRÍOS" A CAMPUS DE DATOS "RIBERA ALTA DEL EBRO" Y DE "POSICIÓN 26 GASODUCTO B-B-V" A CAMPUS DE DATOS "RIBERA ALTA DEL EBRO"

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "CAMPORROYO" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC ATALAYA DEL EBRO)

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "JALÓN PRE" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC RIBERA ALTA DEL EBRO II)

ÍNDICE DE PLANOS

01	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	TOPOGRÁFICO
04	PLANTA PROYECTADA
05	PLANTA LONGITUDINAL
06	DETALLES
07	OCUPACIÓN Y AFECCIONES



EQUIPO REDACTOR :
 ENRIQUE GARCÍA VICENTE, Ingeniero de C.C. y P.
 ADRIÁN HILAZO LÓPEZ, Ingeniero Industrial
 FRANCISCO DELGADO JIMÉNEZ, Topógrafo
 ANA ABAD SÁEZ, Delineante proyectista

AUTORES DEL PROYECTO:

 NOELIA CASTRO MARTÍN, Ingeniero Civil, Colegiada Nº 24.981

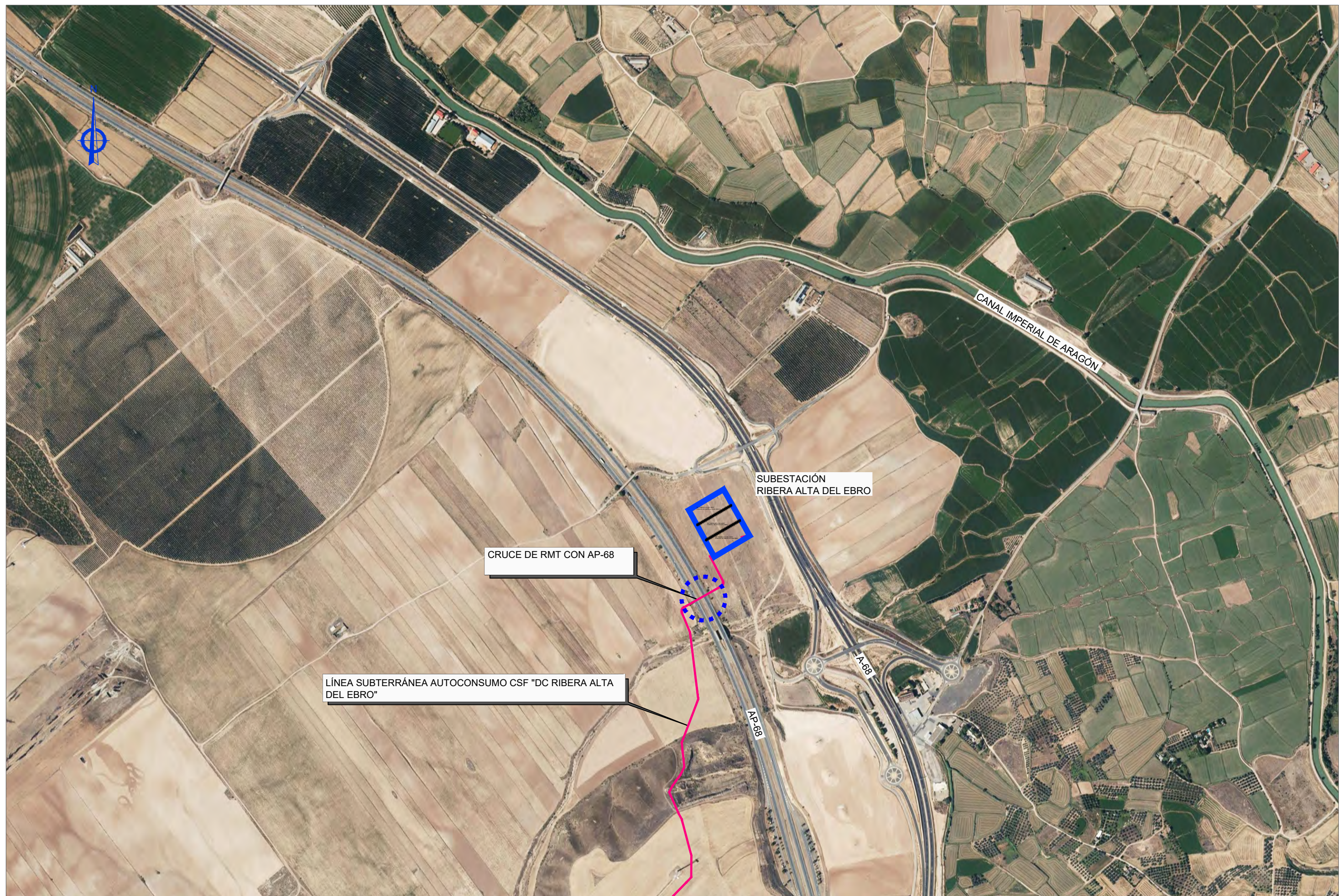
 INMACULADA COSCULLUELA LAFUENTE, Ingeniero Técnico Topógrafo, Colegiada Nº 2.870

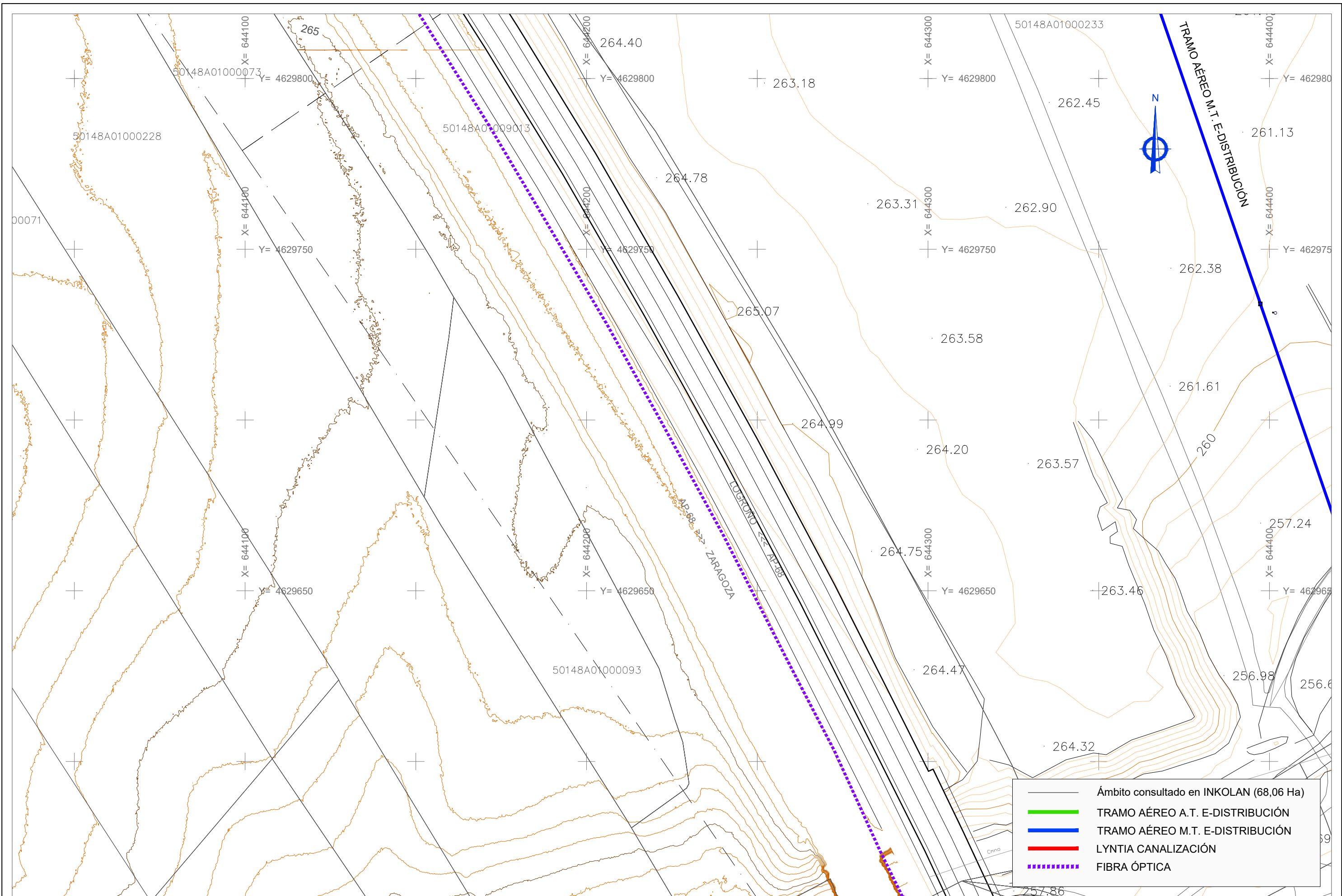
TÍTULO:
CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI (ZARAGOZA)

FECHA:
 SEPTIEMBRE 2025
 25034

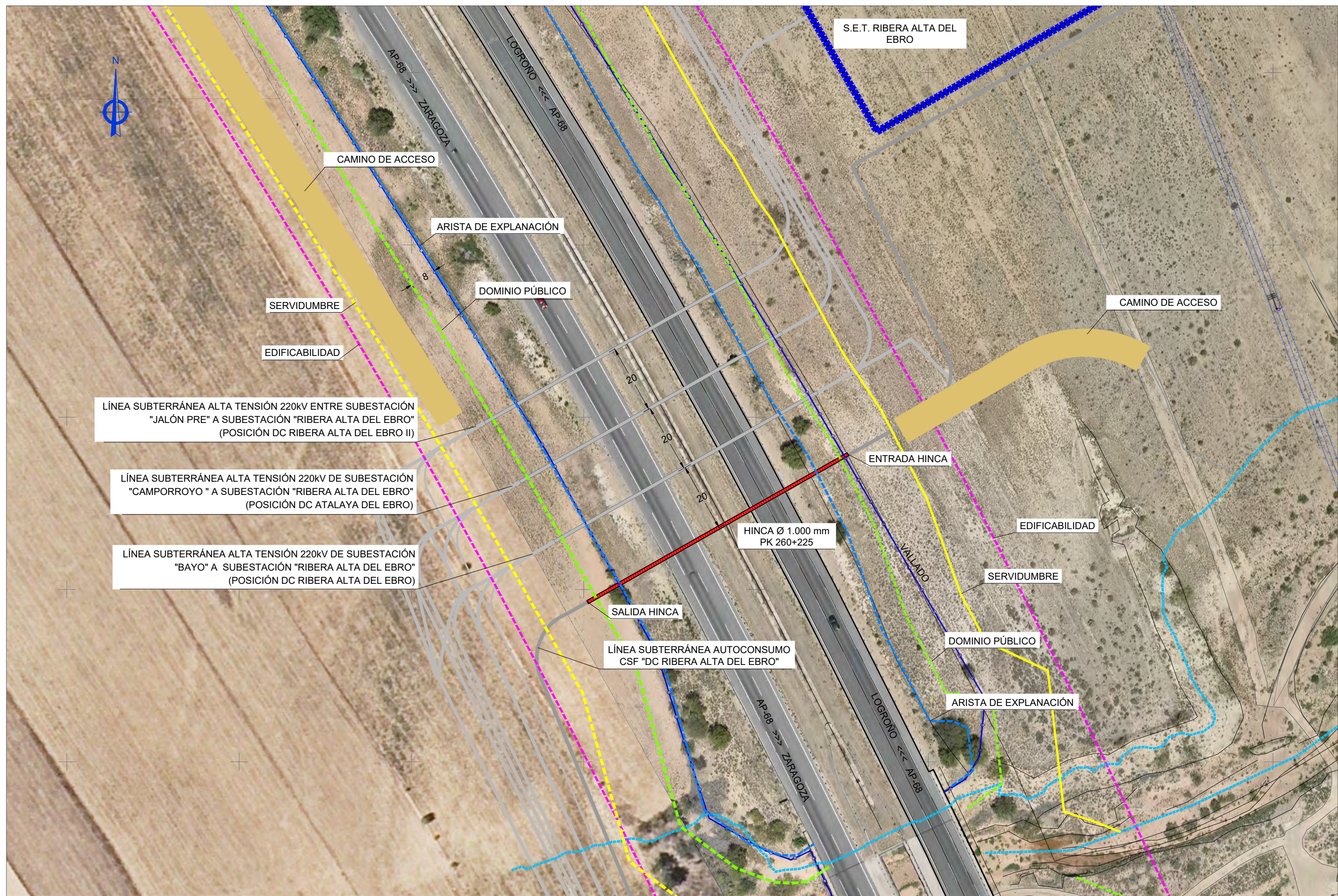
PLANO :
 SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
 VERSIÓN : 1
 ESCALA : 1/50.000
 ORIGINAL UNE-A3

Nº PLANO :
 1
HOJA:
 1





	Ámbito consultado en INKOLAN (68,06 Ha)
	TRAMO AÉREO A.T. E-DISTRIBUCIÓN
	TRAMO AÉREO M.T. E-DISTRIBUCIÓN
	LYNTIA CANALIZACIÓN
	FIBRA ÓPTICA



LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV ENTRE SUBESTACIÓN "JALÓN PRE" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC RIBERA ALTA DEL EBRO II)

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "CAMPORROYO" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC ATALAYA DEL EBRO)

LÍNEA SUBTERRÁNEA ALTA TENSIÓN 220kV DE SUBESTACIÓN "BAYO" A SUBESTACIÓN "RIBERA ALTA DEL EBRO" (POSICIÓN DC RIBERA ALTA DEL EBRO)

HINCA Ø 1.000 mm
PK 260+225

LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"



EQUIPO REDACTOR :
 ENRIQUE GARCÍA VICENTE, Ingeniero de C.C. y P.
 ADRIÁN HILAZO LÓPEZ, Ingeniero Industrial
 FRANCISCO DELGADO JIMÉNEZ, Topógrafo
 ANA ABAD SÁEZ, Delineante proyectista

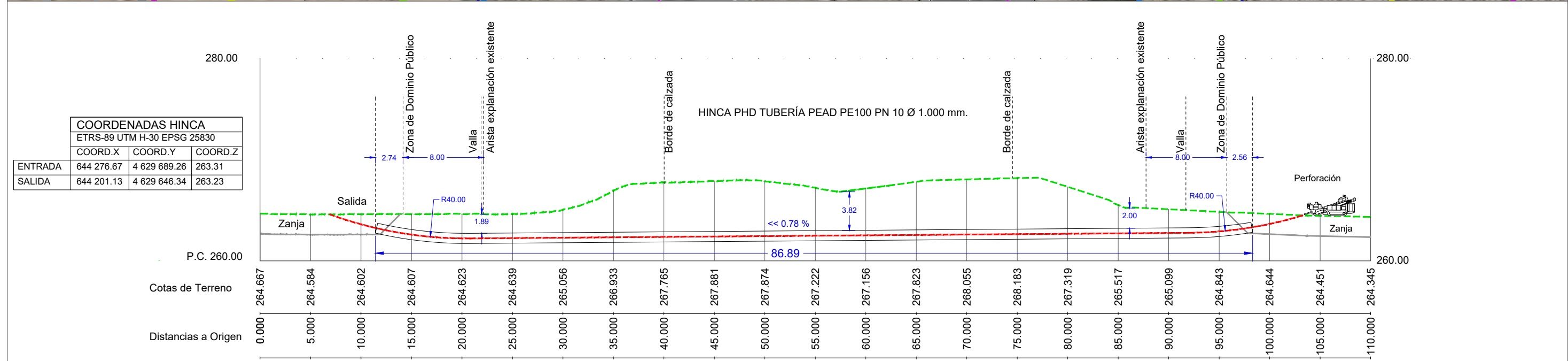
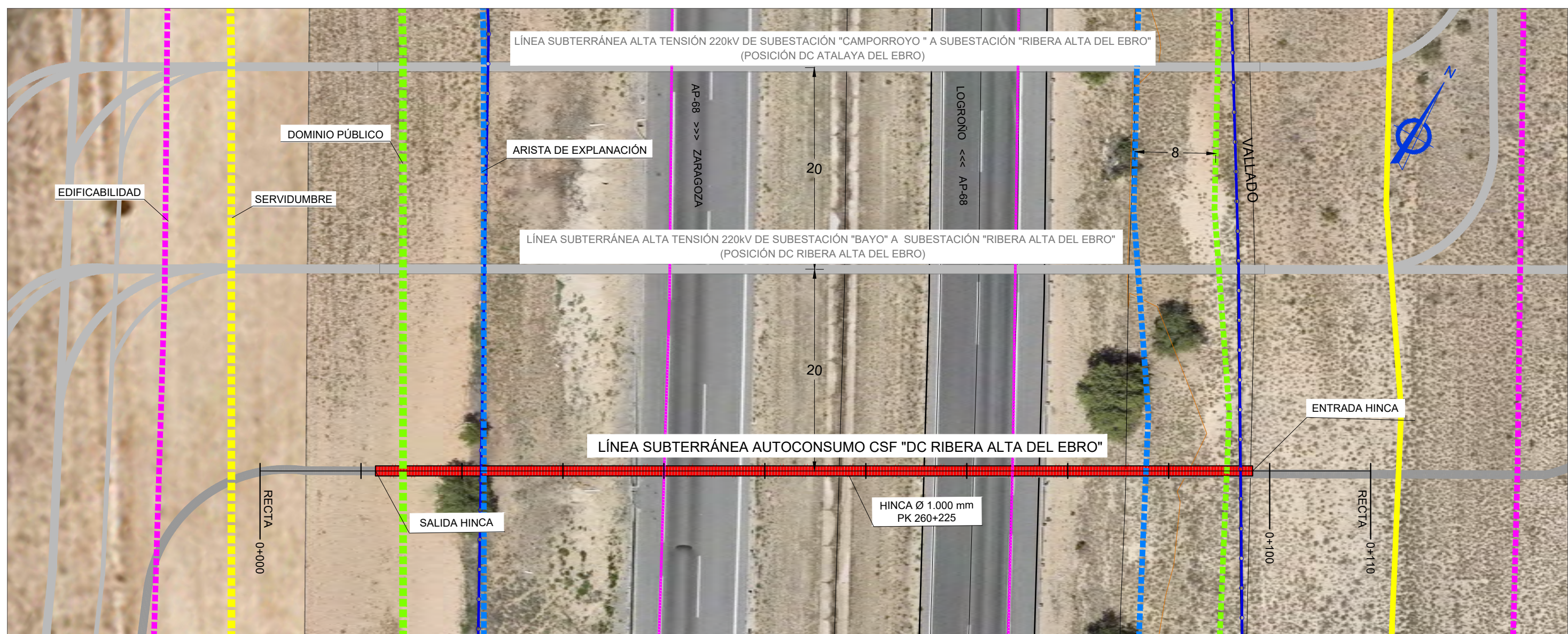
AUTORES DEL PROYECTO:
 NOELIA CASTRO MARTÍN, Ingeniero Civil
 INMACULADA COSCULLUELA LAFUENTE, Ingeniero Técnico Topógrafo

TÍTULO:
 CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI (ZARAGOZA)

FECHA:
 SEPTIEMBRE 2025
 25034

PLANO :
 PLANTA PROYECTADA
 VERSIÓN : 1
 ESCALA : 1/1.000
 ORIGINAL UNE-A3

Nº PLANO :
 4
HOJA:
 1



EQUIPO REDACTOR :
 ENRIQUE GARCÍA VICENTE, Ingeniero de C.C. y P.
 ADRIÁN HIJAZO LÓPEZ, Ingeniero Industrial
 FRANCISCO DELGADO JIMÉNEZ, Topógrafo
 ANA ABAD SÁEZ, Delineante proyectista

AUTORES DEL PROYECTO:
 NOELIA CASTRO MARTÍN, Ingeniero Civil
 INMACULADA COSCULLUELA LAFUENTE, Ingeniero Técnico Topógrafo

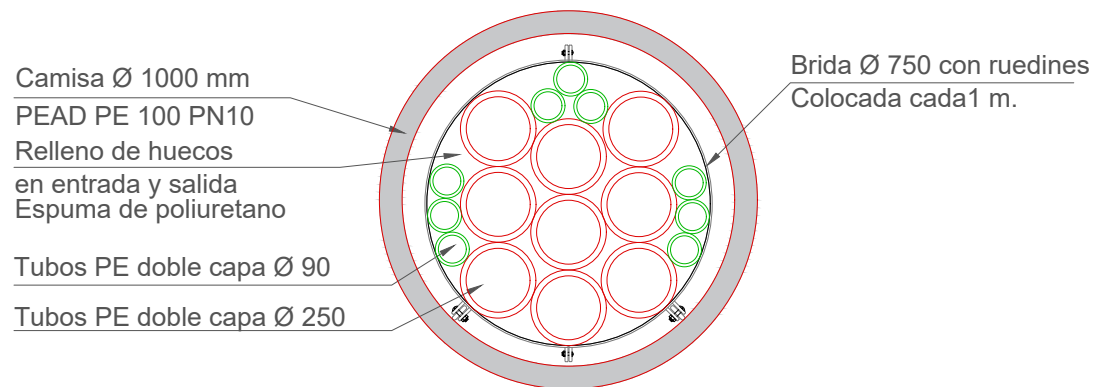
TÍTULO:
 CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
 "DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI (ZARAGOZA)

FECHA:
 SEPTIEMBRE 2025
 25034

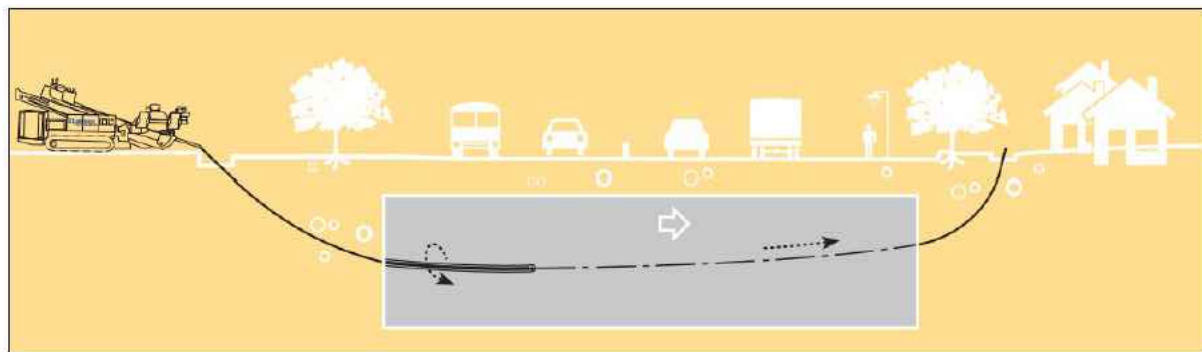
PLANO :
 HINCA
 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
 VERSIÓN : 1
 ESCALA : EH=1/400 EV=1/400
 ORIGINAL UNE-A3

Nº PLANO :
 5
HOJA:
 1

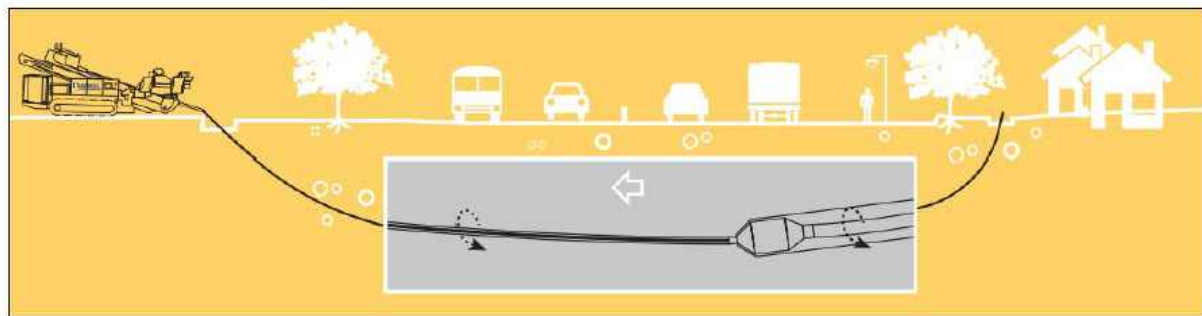
SECCIÓN COMUNICACIONES Y RESERVA LÍNEA DE AUTOCONSUMO



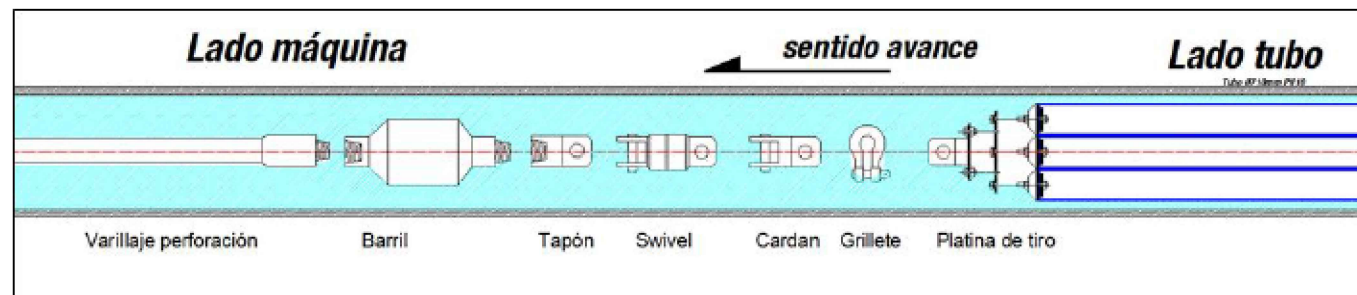
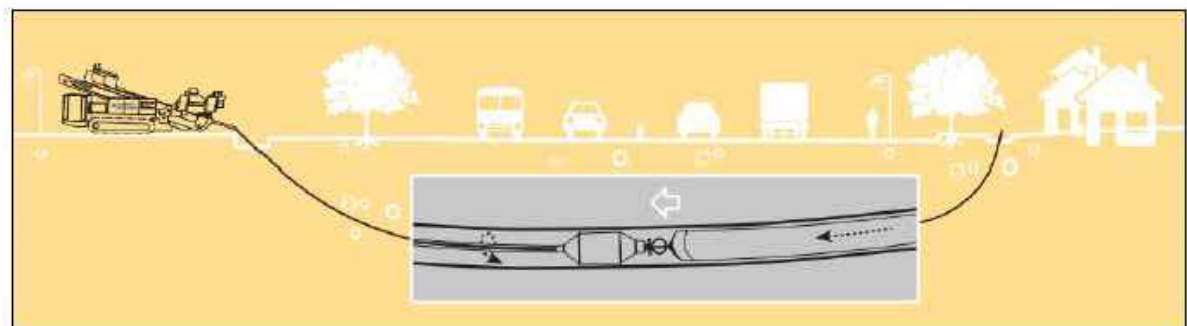
PERFORACIÓN PILOTO



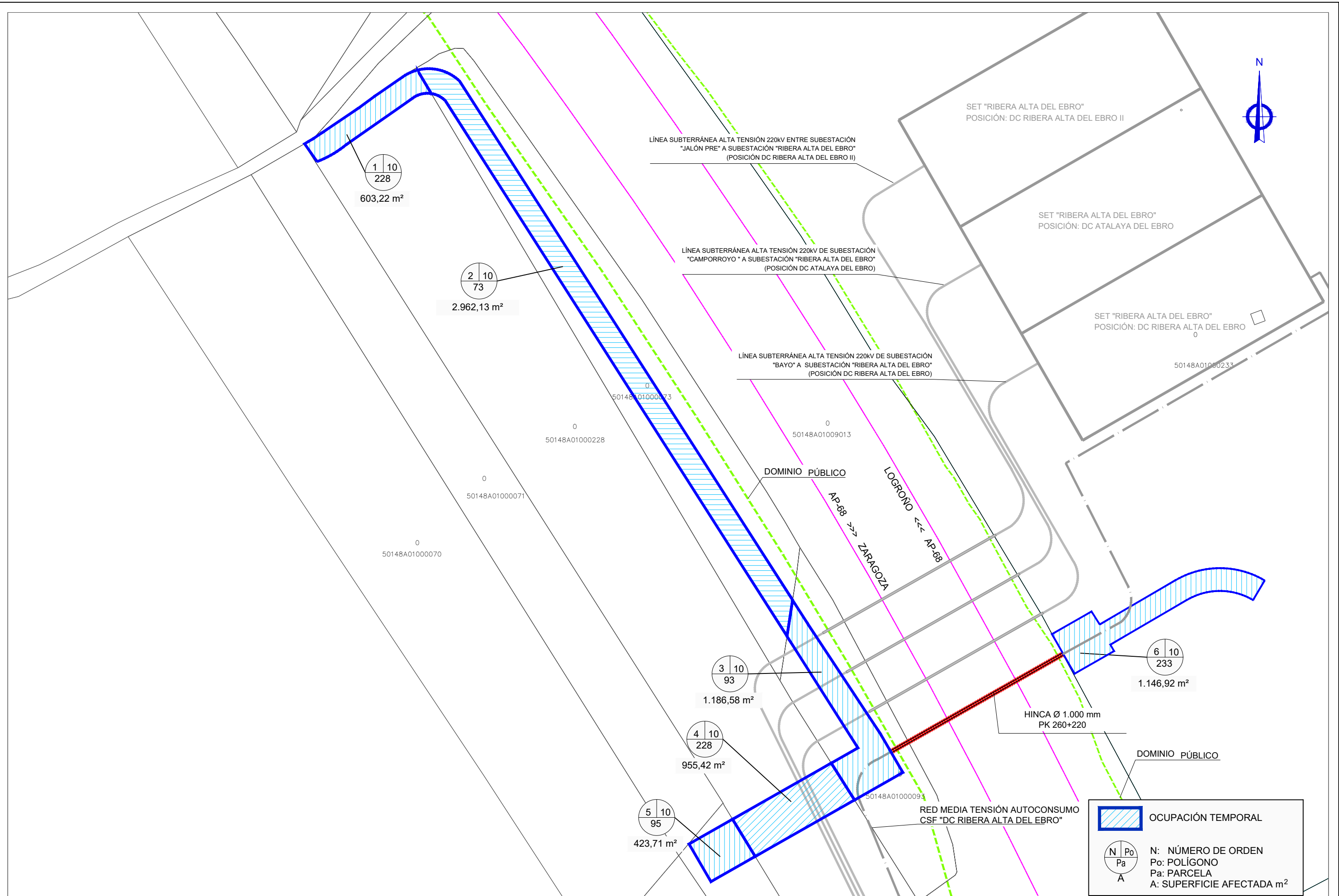
OPERACIONES DE ESCARCIADO



INSTALACIÓN DEL TUBO



CUADRO DE MATERIALES									
ELEMENTOS	LOCALIZACION	NORMA	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_f	RECUB mm.	a/c	C Kg/m3	
HORMIGÓN	OBRAS DE FABRICA Y RELLENOS	CÓDIGO ESTRUCTURAL	HA-25/B/20/XC2	ESTADISTICO	1,50	35	0.60	275	
	LIMPIEZA, RELLENOS	CÓDIGO ESTRUCTURAL	HM-20/B/20/X0	NO ESTRUCTURAL					
ARMADURAS	PASIVAS	CÓDIGO ESTRUCTURAL	B 500 S	NORMAL	1,15				RECUB = Recubrimiento Nominal
EJECUCION	TODOS	CÓDIGO ESTRUCTURAL		INTENSO	$\gamma_g=1,35$				a/c = Mgx. Relación Agua/Cemento
					$\gamma_q=1,50$			C = Contenido Mínimo De Cemento	
NOTAS					LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMETRO MAS PROXIMO NO SERA INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO, SE EMPLEARAN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.				



[Hatched Box] OCUPACIÓN TEMPORAL
 N: NÚMERO DE ORDEN
 Po: POLÍGONO
 Pa: PARCELA
 A: SUPERFICIE AFECTADA m²



EQUIPO REDACTOR :
 ENRIQUE GARCÍA VICENTE, Ingeniero de C.C. y P.
 ADRIÁN HILAZO LÓPEZ, Ingeniero Industrial
 FRANCISCO DELGADO JIMÉNEZ, Topógrafo
 ANA ABAD SÁEZ, Delineante proyectista

AUTORES DEL PROYECTO:
 NOELIA CASTRO MARTÍN, Ingeniero Civil
 INMACULADA COSCULLUELA LAFUENTE, Ingeniero Técnico Topógrafo

TÍTULO:
 CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO" EN T.M. DE LUCENI (ZARAGOZA)

FECHA:
 SEPTIEMBRE 2025
 25034

PLANO :
 SUPERFICIE DE OCUPACIÓN
 VERSIÓN : 1 ESCALA : 1/1.500
 ORIGINAL UNE-A3

Nº PLANO : 7
 HOJA: 1

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen

Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO Y ACCESOS

ud Localización y marcado de servicios existentes

Localización de los servicios existentes afectados por las obras, mediante cata o georradar con medios mecánicos o manuales, señalización con hito y posterior relleno. Puntos de localización en quiebros, puntos singulares y en la longitud de la Hinca y zona de trabajo.

Los servicios de de telefónica, electricidad y gas deberán estar autorizados por las compañías suministradoras.

2	1,00	2,00			2,00
					<u>2,00</u>

m2 Desbroce, despeje y extendido

Desbroce y despeje de zona de trabajo, con retirada de tierra vegetal (hasta un espesor de 20 cm), maleza, plantas, arbustos y arbolado, incluso des-toconado, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y extendido de tierra vegetal, rasanteo de la superficie resultante y compactación en zonas de terraplenados.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,20	31,20	
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,20	80,00	
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,20	142,80	
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,20	174,00	428,00
						<u>428,00</u>

m3 Excavación en zanjas o emplazamientos

Excavación en zanjas o emplazamientos, en cualquier clase de terreno, incluido roca, reperfilado de fondos y taludes, con medios mecánicos o manuales, incluso apilado y acopio de los productos de la excavación, incluso agotamiento. Transporte de los productos sobrantes a vertedero autorizado o acopios. Medida en su perfil natural.

Entrada Hinca Zanja	1	5,00	2,00	2,00	20,00	
Salida Hinca Zanja	1	5,00	2,00	2,00	20,00	
Balsa lodos	1	5,00	5,00	1,50	37,50	77,50
						<u>77,50</u>

m3 Excavación en la explanación

Excavación en la explanación a cielo abierto en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso roca. Incluye nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante y selección del material excavado, con carga y transporte a vertedero autorizado para tierras, medido sobre el perfil teórico de proyecto.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60	
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00	
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40	
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00	214,00
						<u>214,00</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

m3 Terraplen productos de la excavación o de préstamos

Terraplén con material procedente de la excavación o de préstamos, que cumpla las características definidas en el pliego de condiciones. Incluso transporte desde lugar de excavación, extendido, humectado y compactado al 95% PM en capas de menos de 40 cm, medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.

A acceso a zona de entrada	0,5	78,00	8,00	0,10	7,80	0,25
Zona de Hincado	0,5	20,00	20,00	0,10	20,00	
Acceso a zona de salida	0,5	357,00	8,00	0,10	35,70	0,25
Zona de montaje de Tuberías	0,5	87,00	10,00	0,10	43,50	107,00
						<u>107,00</u>

m3 Zahorra artificial

Zahorra artificial extendida y compactada al 100% P.M. procedente de préstamos. medido el volumen extendido.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60	
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00	
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40	
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00	214,00
						<u>214,00</u>

m2 Geotextil 300 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil 300 gr/m2. Incluye parte proporcional de zunchos, anclajes y soldaduras.

Balsa de Lodos	1	10,00	10,00		100,00	100,00
						<u>100,00</u>

m2 Lámina impermeabilizante de polietileno esp. 1,50 mm.

Suministro y colocación de lámina de PE impermeabilizante de espesor 1,50 mm. Incluye parte proporcional de zunchos, anclajes y soldaduras.

Balsa de Lodos	1	10,00	10,00		100,00	100,00
						<u>100,00</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen

Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

CAPÍTULO C02 PERFORACIÓN DIRIGIDA

ud Transporte de equipo PHD

Parte proporcional de transporte a obra de maquinaria y equipo de PHD.

Transporte a obra y retirada	0,1			0,10	0,10
					<u>0,10</u>

ud Transporte entre tajos de equipo PHD

Transporte entre tajos de maquinaria y equipo de PHD.

Transporte entre tajos distinta ubicación	1	0,25		0,25	
Transporte entre tajos misma ubicación	1	0,25		0,25	0,50
					<u>0,50</u>

m Suministro de agua y gestión de lodos

Suministro de agua y gestión de lodos por metro lineal de perforación según diámetro.

Diam 560	1	87,00	1.000,00	87.000,00	87.000,00
					<u>87.000,00</u>

m Perforación Horizontal dirigida para tubería PEAD DN 1000 mm

Perforación horizontal dirigida para la instalación de un tubo DN 1000 mm PEAD-100, PN-10, en tierras.

	1	87,00		87,00	87,00
					<u>87,00</u>

m Suministro y soldadura de Tubería PEAD DN 1000 mm

Suministro y colocación de tubería DN 1000 mm PEAD-100, PN-10. Incluye parte proporcional de soldaduras y medios auxiliares.

	1	87,00		87,00	87,00
					<u>87,00</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen

Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

ud Collarín separador con ruedas para tubería DN 1000 mm.

Collarín separador para tubería DN 1000 mm, compuesto de pletina metálica y tres puntos de apoyo con ruedas, para una carga de 200 kg por rueda, protegido con pintura antioxidante, según planos, incluso colocación de collarines sobre los tubos e introducción en tubería hincada.

1	87,00	87,00	87,00
			<u>87,00</u>

m Tubo PE 200 mm. Canalizaciones

Suministro de tubo PE 200 para canalizaciones eléctricas. Incluso cable guía y parte proporcional de colocación dentro de la hinca.

2m + longitud de hinca	9	89,00	801,00	801,00
				<u>801,00</u>

m Tubo PE 90 mm. Canalizaciones

Suministro de tubo PE 200 para canalizaciones eléctricas. Incluso cable guía y parte proporcional de colocación dentro de la hinca.

2m + longitud de hinca	9	89,00	801,00	801,00
				<u>801,00</u>

m Sellado de embocaduras

Ayudas al entubado de cables.

2	1,00	2,00	2,00
			<u>2,00</u>

m Ayudas al entubado de cables

Ayudas al entubado de cables.

2m +longitud de hinca	6	89,00	534,00	534,00
				<u>534,00</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

CAPÍTULO C03 REPOSICIÓN DE TERRENOS

m3 Relleno de zanjas o emplazamientos

Relleno y compactado de tierras procedente de la excavación o acopios, realizado con medios manuales o mecánicos, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado con pisón mecánico o "rana" al 95% p.M. medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.

Entada Hinca	1	5,00	2,00	2,00	20,00	
Salida Hinca	1	5,00	2,00	2,00	20,00	
Balsa lodos	1	5,00	5,00	1,50	37,50	77,50
						<u>77,50</u>

m3 Excavación en la explanación

Excavación en la explanación a cielo abierto en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso roca. Incluye nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante y selección del material excavado, con carga y transporte a vertedero autorizado para tierras, medido sobre el perfil teórico de proyecto.

Retirada de zahorras						
A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60	
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00	
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40	
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00	214,00
						<u>214,00</u>

m2 Extendido de Tierra vegetal y reposición de terreno

Reposición de terreno de zona de trabajo, extendido y rasanteo de material procedente de excavación y extendido de tierra vegetal desde caballón de acopio a pie del talud proyectado. Incluye el refinado de taludes mediante medios mecánicos acorde a los límites de la obra.

Extendido de tierra vegetal						
A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,20	31,20	
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,20	80,00	
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,20	142,80	
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,20	174,00	428,00
						<u>428,00</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen

Uds

Longitud

Anchura

Altura

Parciales

Cantidad

CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS

tn Transporte y canon de residuos de la construcción

Transporte y canon de vertedero de la construcción, para escombros mixtos. Incluso parte proporcional de caracterización inicial, emisión de documento de aceptación, gestión administrativa de los documentos de control, seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria.

Material balsa	1	5,00	5,00	0,05	1,25	
Imprevistos	1	10,00		2,50	25,00	26,25
						<u>26,25</u>



MOLINOS
DEL EBRO

Resumen

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad

CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD

ud Seguridad y Salud

Presupuesto de proyecto de seguridad y salud.

0,015	1,00294.462,31	4.416,93	
			4.416,93
			<u>4.416,93</u>



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

MEDICIONES

Resumen

Uds

Longitud

Anchura

Altura

Parciales

Cantidad

CAPÍTULO C06 GEOTECNIA

pp Informe geotécnico

Parte proporcional de trabajos de geotecnia, compuesto por:

1.- TRABAJO DE CAMPO

1 ud. Traslado equipo de sondeos y personal

9 ud. Traslado entre sondeos

80 m. de sondeo en cualquier tipo de terreno mayoritariamente gravas, incluso

testificación.

20 ud. Ensayo S.P.T. (UNE EN ISO 22,476-3)

10 ud Toma de muestra inalterada

30 Caja portatestigos plastificada

80 Suministro de agua a pie de sondeo

2.- TRABAJO DE LABORATORIO

10 ud. Apertura y descripción de la muestra.

10 ud. Límites líquido y plástico UNE 103,103-104

10 ud. Granulometría UNE 103,101

5 ud. Compresión simple UNE-EN ISO 17892-7

5 ud. Sulfatos en suelo UNE 83963

2 ud. Colapso NLT 254 / UNE 103,406

3.- INFORME

5 ud Informe geotécnico

0,1

0,10

0,10

0,10

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO Y ACCESOS

ud Localización y marcado de servicios existentes

Localización de los servicios existentes afectados por las obras, mediante cata o georradar con medios mecánicos o manuales, señalización con hito y posterior relleno. Puntos de localización en quiebros, puntos singulares y en la longitud de la Hinca y zona de trabajo.

Los servicios de de telefónica, electricidad y gas deberán estar autorizados por las compañías suministradoras.

2	1,00				2,00				
						2,00			2.715,52
						2,00	1.357,76		2.715,52

m2 Desbroce, despeje y extendido

Desbroce y despeje de zona de trabajo, con retirada de tierra vegetal (hasta un espesor de 20 cm), maleza, plantas, arbustos y arbolado, incluso des-toconado, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y extendido de tierra vegetal, rasanteo de la superficie resultante y compactación en zonas de terraplenados.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,20	31,20				
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,20	80,00				
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,20	142,80				
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,20	174,00	428,00			633,44
						428,00	1,48		633,44

m3 Excavación en zanjas o emplazamientos

Excavación en zanjas o emplazamientos, en cualquier clase de terreno, incluido roca, reperfilado de fondos y taludes, con medios mecánicos o manuales, incluso apilado y acopio de los productos de la excavación, incluso agotamiento. Transporte de los productos sobrantes a vertedero autorizado o acopios. Medida en su perfil natural.

Entrada Hinca Zanja	1	5,00	2,00	2,00	20,00				
Salida Hinca Zanja	1	5,00	2,00	2,00	20,00				
Balsa lodos	1	5,00	5,00	1,50	37,50	77,50			484,38
						77,50	6,25		484,38

m3 Excavación en la explanación

Excavación en la explanación a cielo abierto en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso roca. Incluye nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante y selección del material excavado, con carga y transporte a vertedero autorizado para tierras, medido sobre el perfil teórico de proyecto.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60				
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00				
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40				
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00	214,00			999,38
						214,00	4,67		999,38



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

m3 Terraplen productos de la excavación o de préstamos

Terraplén con material procedente de la excavación o de préstamos, que cumpla las características definidas en el pliego de condiciones. Incluso transporte desde lugar de excavación, extendido, humectado y compactado al 95% PM en capas de menos de 40 cm, medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.

A acceso a zona de entrada	0,5	78,00	8,00	0,10	7,80	0,25		
Zona de Hincado	0,5	20,00	20,00	0,10	20,00			
Acceso a zona de salida	0,5	357,00	8,00	0,10	35,70	0,25		
Zona de montaje de Tuberías	0,5	87,00	10,00	0,10	43,50		107,00	250,38
							107,00	250,38
							2,34	250,38

m3 Zahorra artificial

Zahorra artificial extendida y compactada al 100% P.M. procedente de préstamos. medido el volumen extendido.

A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60			
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00			
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40			
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00		214,00	8.149,12
							214,00	8.149,12
							38,08	8.149,12

m2 Geotextil 300 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil 300 gr/m2. Incluye parte proporcional de zunchos, anclajes y soldaduras.

Balsa de Lodos	1	10,00	10,00		100,00		100,00	250,00
							100,00	250,00
							2,50	250,00

m2 Lámina impermeabilizante de polietileno esp. 1,50 mm.

Suministro y colocación de lámina de PE impermeabilizante de espesor 1,50 mm. Incluye parte proporcional de zunchos, anclajes y soldaduras.

Balsa de Lodos	1	10,00	10,00		100,00		100,00	650,00
							100,00	650,00
							6,50	650,00

TOTAL CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO Y 14.132,22



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen

Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

CAPÍTULO C02 PERFORACIÓN DIRIGIDA

ud Transporte de equipo PHD

Parte proporcional de transporte a obra de maquinaria y equipo de PHD.

Transporte a obra y retirada	0,1			0,10	0,10			1.500,00
					0,10	15.000,00		1.500,00

ud Transporte entre tajos de equipo PHD

Transporte entre tajos de maquinaria y equipo de PHD.

Transporte entre tajos distinta ubicación	1	0,25		0,25				
Transporte entre tajos misma ubicación	1	0,25		0,25	0,50			1.490,00
					0,50	2.980,00		1.490,00

m Suministro de agua y gestión de lodos

Suministro de agua y gestión de lodos por metro lineal de perforación según diámetro.

Diam 560	1	87,00	1.000,00	87.000,00	87.000,00			38.280,00
					87.000,00	0,44		38.280,00

m Perforación Horizontal dirigida para tubería PEAD DN 1000 mm

Perforación horizontal dirigida para la instalación de un tubo DN 1000 mm PEAD-100, PN-10, en tierras.

	1	87,00		87,00	87,00			118.428,75
					87,00	1.361,25		118.428,75

m Suministro y soldadura de Tubería PEAD DN 1000 mm

Suministro y colocación de tubería DN 1000 mm PEAD-100, PN-10. Incluye parte proporcional de soldaduras y medios auxiliares.

	1	87,00		87,00	87,00			70.339,50
					87,00	808,50		70.339,50



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
ud Collarín separador con ruedas para tubería DN 1000 mm.								
Collarín separador para tubería DN 1000 mm, compuesto de pletina metálica y tres puntos de apoyo con ruedas, para una carga de 200 kg por rueda, protegido con pintura antioxidante, según planos, incluso colocación de collarines sobre los tubos e introducción en tubería hincada.								
	1	87,00			87,00	87,00		19.140,00
						87,00	220,00	19.140,00
m Tubo PE 200 mm. Canalizaciones								
Suministro de tubo PE 200 para canalizaciones eléctricas. Incluso cable guía y parte proporcional de colocación dentro de la hinca.								
2m + longitud de hinca	9	89,00			801,00	801,00		15.731,64
						801,00	19,64	15.731,64
m Tubo PE 90 mm. Canalizaciones								
Suministro de tubo PE 200 para canalizaciones eléctricas. Incluso cable guía y parte proporcional de colocación dentro de la hinca.								
2m + longitud de hinca	9	89,00			801,00	801,00		9.443,79
						801,00	11,79	9.443,79
m Sellado de embocaduras								
Ayudas al entubado de cables.								
	2	1,00			2,00	2,00		577,16
						2,00	288,58	577,16
m Ayudas al entubado de cables								
Ayudas al entubado de cables.								
2m +longitud de hinca	6	89,00			534,00	534,00		1.655,40
						534,00	3,10	1.655,40
TOTAL CAPÍTULO C02 PERFORACIÓN DIRIGIDA								276.586,24



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

CAPÍTULO C03 REPOSICIÓN DE TERRENOS

m3 Relleno de zanjas o emplazamientos

Relleno y compactado de tierras procedente de la excavación o acopios, realizado con medios manuales o mecánicos, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso regado, tendido y compactado con pisón mecánico o "rana" al 95% p.M. medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.

Entada Hinca	1	5,00	2,00	2,00	20,00			
Salida Hinca	1	5,00	2,00	2,00	20,00			
Balsa lodos	1	5,00	5,00	1,50	37,50	77,50		144,15
						77,50	1,86	144,15

m3 Excavación en la explanación

Excavación en la explanación a cielo abierto en cualquier clase de terreno y profundidad, incluso roca. Incluye nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante y selección del material excavado, con carga y transporte a vertedero autorizado para tierras, medido sobre el perfil teórico de proyecto.

Retirada de zahorras								
A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,10	15,60			
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,10	40,00			
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,10	71,40			
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,10	87,00	214,00		999,38
						214,00	4,67	999,38

m2 Extendido de Tierra vegetal y reposición de terreno

Reposición de terreno de zona de trabajo, extendido y rasanteo de material procedente de excavación y extendido de tierra vegetal desde caballón de acopio a pie del talud proyectado. Incluye el refinado de taludes mediante medios mecánicos acorde a los límites de la obra.

Extendido de tierra vegetal								
A acceso a zona de entrada	0,25	78,00	8,00	0,20	31,20			
Zona de Hincado	1	20,00	20,00	0,20	80,00			
Acceso a zona de salida	0,25	357,00	8,00	0,20	142,80			
Zona de montaje de Tuberías	1	87,00	10,00	0,20	174,00	428,00		890,24
						428,00	2,08	890,24

TOTAL CAPÍTULO C03 REPOSICIÓN DE TERRENOS..... 2.033,77



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS

tn Transporte y canon de residuos de la construcción

Transporte y canon de vertedero de la construcción, para escombros mixtos. Incluso parte proporcional de caracterización inicial, emisión de documento de aceptación, gestión administrativa de los documentos de control, seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria.

Material balsa	1	5,00	5,00	0,05	1,25			
Imprevistos	1	10,00		2,50	25,00	26,25		479,06
						<u>26,25</u>	18,25	<u>479,06</u>
TOTAL CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS								479,06



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD

ud Seguridad y Salud

Presupuesto de proyecto de seguridad y salud.

	0,015	1,00294.462,31			4.416,93			
						4.416,93		4.416,93
						4.416,93	1,00	4.416,93
TOTAL CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD								4.416,93



CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad Precio Importe

CAPÍTULO C06 GEOTECNIA

pp Informe geotécnico

Parte proporcional de trabajos de geotecnia, compuesto por:

1.- TRABAJO DE CAMPO

1 ud. Traslado equipo de sondeos y personal

9 ud. Traslado entre sondeos

80 m. de sondeo en cualquier tipo de terreno mayoritariamente gravas, incluso

testificación.

20 ud. Ensayo S.P.T. (UNE EN ISO 22,476-3)

10 ud Toma de muestra inalterada

30 Caja portatestigos plastificada

80 Suministro de agua a pie de sondeo

2.- TRABAJO DE LABORATORIO

10 ud. Apertura y descripción de la muestra.

10 ud. Límites líquido y plástico UNE 103,103-104

10 ud. Granulometría UNE 103,101

5 ud. Compresión simple UNE-EN ISO 17892-7

5 ud. Sulfatos en suelo UNE 83963

2 ud. Colapso NLT 254 / UNE 103,406

3.- INFORME

5 ud Informe geotécnico

0,1	0,10	0,10	1.231,00
		0,10	12.310,00
			<u>1.231,00</u>

TOTAL CAPÍTULO C06 GEOTECNIA 1.231,00

TOTAL 298.879,22

CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA AUTOCONSUMO CSF
"DC RIBERA ALTA DEL EBRO"

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**CRUCE AP-68 LÍNEA SUBTERRÁNEA
AUTOCONSUMO CSF "DC RIBERA ALTA
DEL EBRO"**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	ACONDICIONAMIENTO ZONA DE TRABAJO Y ACCESOS ..	14.132,22
C02	PERFORACIÓN DIRIGIDA	276.586,24
C03	REPOSICIÓN DE TERRENOS.....	2.033,77
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	479,06
C05	SEGURIDAD Y SALUD	4.416,93
C06	GEOTECNIA	1.231,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		298.879,22
	21% I.V.A	62.764,64
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		361.643,86

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Zaragoza, a 02 de septiembre de 2025.



Noelia Castro Martín
Ingeniero Civil
Colegiada n.º 24.961

