Encargado por:
MOLINOS DEL JALÓN S.A.
CIF: A-50934421
Paseo Independencia 21, 3º, Zaragoza
C.P.:50001, España
Persona de contacto: Carlos Tierra
molinosjalon@samca.com

MODIFICADO DE PROYECTO DE EJECUCIÓN

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA Y DE ALMACENAMIENTO HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

SEPARATA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL, SERVICIO DE VÍAS Y OBRAS

Ref: 342208603-331502
Comunidad Autónoma: Aragón
Provincia: Teruel
Término Municipal: La Puebla de Valverde

Noviembre 2022

INGENIERÍA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Rosa Chacel 8, Local. 50018 – Zaragoza
Tel: +34 976 432 423
CIF: B50996719

MEMORIA

ÍNDICE

1 OBJETO DE LA SEPARATA 3
2 PROMOTOR 4
3 NORMATIVA DE APLICACIÓN 4
3.1 AUTONÓMICA Y MUNICIPAL 4
3.2 EUROPEA 5
3.3 SEGURIDAD Y SALUD 6
3.4 OBRA CIVIL 7
3.5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 8
4 UBICACIÓN DE LA CENTRAL SOLAR 10
4.1 POLIGONAL 10
4.2 CENTRO GEOMÉTRICO DE LA CENTRAL 10
4.3 RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS 10
5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA Y DE ALMACENAMIENTO HIBRIDACIÓN “PUERTO ESCANDÓN” 11
6 MÓDULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO - CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" 13
7 MÓDULO DE ALMACENAMIENTO - CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" 15
8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA 16
8.1.1 Sistema de facturación 17
9 LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 18
9.1 RECORRIDO PREVISTO 18
9.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 18
9.3 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 18
9.4 CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE POTENCIA 19
10 AMPLIACIÓN DE EDIFICIO EN LA SUBESTACIÓN “P.E. PUERTO ESCANDÓN” ... 20
10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES 20
10.1.1 Características Celdas de Media Tensión 20
11 PLAZO DE EJECUCIÓN 21
12 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 21
13 AFECCIONES 22
13.1.1 Ruta de acceso y utilización temporal durante obras 22
13.1.2 Cruzamiento con carretera 23
13.1.3 Paralelismo con carretera 23
14 CONCLUSIÓN 25

1 OBJETO DE LA SEPARATA

El objeto de la presente separata es informar al Servicio de Vías y Obras de la Diputación Provincial de Teruel de la descripción de la Central Solar Fotovoltaica y de Almacenamiento Hibridación "Puerto Escandón" (CSFA Hibridación "Puerto Escandón") de 24MW de potencia instalada, en el término municipal de La Puebla de Valverde, provincia de Teruel, así como de todas las nuevas infraestructuras necesarias para su conexión a red.

La CSFA Hibridación "Puerto Escandón" consta de un módulo de generación eléctrica de tecnología fotovoltaica (MGE Fotovoltaico), de 21 MW de potencia instalada, y de un módulo de almacenamiento, de 3MW de potencia instalada que, hibridados con el Parque Eólico "Puerto Escandón" existente, de 26 MW de potencia instalada, forman la Central Híbrida "Puerto Escandón".

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

Las características principales del proyecto son las siguientes:

Nombre	CSFA Hibridación "Puerto Escandón"
Titular	Molinos del Jalón S.A. C.I.F.: A-50934421
Dirección	Paseo Independencia 21, 3º, Zaragoza, 50001, España
Término Municipal	La Puebla de Valverde
Capacidad de acceso	26 MW
MÓDULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO	
Estructura	Estructura fija, inclinación 30°, azimut 0º Configuración 2V54 y 2V27
Potencia total módulos fotovoltaicos	26,60472 MWp
Potencia total inversores	21 MW a 30ºC
Potencia instalada	21 MW
Módulos	JINKO SOLAR JKM545M-72HL4-Vde 545Wp (48.816 unidades) o similar
Inversores	105 HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 200kW (30ºC) o similar
Red Media Tensión	20kV
Nº de circuitos MT	2 circuitos
Tipo de conductor MT	XLPE 12/20kV, Al, 50Hz
MÓDULO DE ALMACENAMIENTO	
Potencia del almacenamiento	3 MW
Capacidad del almacenamiento	18 MWh
Unidades de almacenamiento	HUAWEI LUNA2000-2.0MWH de 2.064kWh (9 unidades) o similar
Inversores de almacenamiento	HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0 de 200kW (15 unidades) o similar
Potencia instalada	3 MW

La instalación CSFA Hibridación "Puerto Escandón" se proyecta en hibridación con el Parque Eólico "Puerto Escandón" existente, conforme a lo establecido en el Real Decreto Ley 23/2020 y en el Real Decreto 1183/2020, teniendo como punto de evacuación la subestación SE Puerto Escandón 132kV (Seccionamiento Escandón) propiedad de E-Distribución Redes Digitales S.L.U., a la cual se conecta a través de la subestación existente SET “P.E. Puerto Escandón”.

2 PROMOTOR

El presente Modificado de Proyecto de Ejecución de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" se realiza a petición de la empresa Molinos del Jalón S.A., promotora del mismo, cuyos datos son:

- Razón Social: Molinos del Jalón S.A.
- CIF: A-50934421
- Domicilio Social: Paseo Independencia 21, 3º, Zaragoza, C.P. 50001, España
- Persona de contacto: Carlos Tierra Galán
- Teléfono: +34 976.23.20.69
- Correo: molinosjalon@samca.com

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la confección del presente documento 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 Regulador del Canon de Saneamiento de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Procedimiento de Adaptación a Plan General de Ordenación Urbana del término municipal de La Puebla de Valverde, aprobada definitivamente a fecha 15 de julio de 2009

3.2 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

3.3 Seguridad y Salud

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25-10-1997
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- 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.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales - (B.O.E. nº298, 13-12-03).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus partes no derogadas. - Boletín Oficial del Estado de 16-03-1971
- 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, por el que se establecen las 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, 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, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- 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 modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

3.4 Obra Civil

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación
- Normativa DB SE-A Acero
- Normativa DB SE Seguridad Estructural
- Reglamento (UE) nº 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras - Remates de obras.
- 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
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC 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 señalización vertical de la Instrucción de Carreteras
- O.C. 17/03 Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera
- Orden ministerial de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la norma 8.2 - IC sobre marcas viales (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre)
- 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 carreteras y puentes, del Ministerio de Obras Públicas (PG-3). 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).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones».
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- 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.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se apruébala Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado

3.5 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 en sus disposiciones

adicionales sexta, séptima, vigésima primera y vigésima tercera vigentes

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- 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 aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- 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 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 de la actuación 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.
- 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
- 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
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica

- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica
- Reglamento (UE) nº 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes
- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania (última actualización de 26 de junio de 2022)

4 UBICACIÓN DE LA CENTRAL SOLAR

4.1 Poligonal

Las coordenadas de la poligonal de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" se encuentran definidas en el anexo de “Coordenadas perimetrales” y están gráficamente representadas en el plano “342208603-3313-030 Ortofoto”.

4.2 Centro geométrico de la central

Las coordenadas UTM del centro geométrico aproximado de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" son las siguientes:

Coordenadas UTM-ETRS89 (Huso 30):

X: 675.918m - Y: 4.461.054m

A este respecto se debe tener en cuenta que las coordenadas UTM del centro geométrico de la instalación Central Híbrida “Puerto Escandón”, resultante tras la modificación son [X: 674.624, Y: 4.463.451]. Dichas coordenadas se obtienen ponderando en potencia el centro geométrico del Módulo de Generación Eléctrica Eólico existente, de 26MW_e [X: 673.598, Y: 4.465.613] y los centros geométricos del nuevo Módulo de Generación Eléctrica Fotovoltaico [X: 675.918, Y: 4.461.054], de 21MW_e, y del nuevo Módulo de Almacenamiento [X: 675.625, Y: 4.461.486], de 3MW_e.

4.3 Ruta de acceso y utilización temporal durante obras

El acceso a las instalaciones se realizará desde la carretera TE-V-8011 en torno al p.k. 4+960 m en las cercanías del municipio de La Puebla de Valverde, donde se continua 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 “342208603-3313-020 Emplazamiento”.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA Y DE ALMACENAMIENTO HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

Como ya se ha indicado, la Central Solar Fotovoltaica y de Almacenamiento Hibridación "Puerto Escandón" consta de dos módulos, uno de tecnología fotovoltaica y otro de almacenamiento, que conjuntamente con el Parque Eólico "Puerto Escandón", conformarán la Central híbrida "Puerto Escandón".

Los dos nuevos módulos comparten una serie de elementos comunes, que permiten esencialmente la conexión de los mismos con el parque eólico existente, así como la operación de todo el conjunto como una única central híbrida.

Se describen a continuación de manera resumida los diferentes elementos que conforman el alcance de este proyecto y que se detallan en los apartados posteriores.

Elementos correspondientes al módulo de generación eléctrica fotovoltaico

Los principales elementos que conforman el módulo de generación eléctrica fotovoltaico de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" son:

- Generador fotovoltaico: formado por los módulos fotovoltaicos, elementos de sujeción y soporte.
- Conexiones y cableado: formado por el cableado de BT (corriente continua y corriente alterna) y MT, cajas de conexión, interruptores fusibles.
- Inversores: elementos encargados de transformar la corriente continua en corriente alterna.
- Centro de Transformación (CT): compuesto por el cuadro general de baja tensión, transformador de MT, celdas de media tensión de salida del equipo y servicios SS.AA.

Elementos correspondientes al módulo de almacenamiento

Los principales elementos que conforman el módulo de almacenamiento de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" son:

- Módulos de baterías: se trata de contenedores compactos tipo HC de 20 pies que incluyen los racks de baterías y sus sistemas auxiliares y de seguridad asociados (controladores, refrigeración, estructura portante y sistemas de protección).
- Cuadros de conexión de corriente continua: se trata de armarios de CC que permiten conectar un número variable de módulos de baterías – hasta 3 - a los inversores del sistema de almacenamiento - hasta 5 - dotando así al sistema proyectado de gran modularidad y fiabilidad en la operación.
- Inversores del sistema de almacenamiento: Es un sistema similar a los inversores fotovoltaicos, que acopla el sistema de batería (alimentación DC) con la red eléctrica (Alimentación AC). Puede constar de una o varias unidades – hasta 5 en paralelo - dependiendo del tamaño del sistema.
- Conexiones y cableado: formado por el cableado de BT (corriente continua y corriente alterna) y MT, cajas de conexión, interruptores fusibles.
- Centro de Transformación (CT): compuesto por el cuadro general de baja tensión, transformador de MT, celdas de media tensión de salida del equipo y SS.AA. de configuración similar al del módulo de generación fotovoltaico.

Infraestructuras compartidas por el módulo de generación fotovoltaico y el módulo de almacenamiento

Las infraestructuras compartidas se corresponden con los elementos precisos para la evacuación de la energía producida en ambos módulos, así como para la carga del sistema de almacenamiento cuando sea preciso. Son principalmente los siguientes:

- Centro de Seccionamiento y Medida (CSM): Compuesto por una sala para las celdas de llegada de los circuitos eléctricos del módulo de generación eléctrica fotovoltaico y del de almacenamiento, las celdas de salida hacia la SET “Puerto Escandón” existente, los equipos de medida y control, rack de comunicaciones y una zona de almacén y oficinas.
- Red de evacuación de Media Tensión: es el circuito de MT diseñado para la interconexión entre el CSM descrito en el punto anterior, y las celdas de llegada en la SET “Puerto Escandón” existente. Dada la longitud prevista para este circuito, serían precisos empalmes de la red de media tensión para lo que se instalarán centros de interconexión evitando empalmes enterrados en la red de MT.
- Adecuación de la subestación existente SET “Puerto Escandón”. Conjunto de actuaciones requeridas en la subestación existente para la conexión de los nuevos módulos, fotovoltaico y de almacenamiento, con la ampliación del edificio existente, celdas, salas de cuadros, etc.

Elementos comunes a ambos módulos (fotovoltaico y almacenamiento)

Además de las infraestructuras compartidas descritas, existen una serie de elementos comunes, que se corresponden con sistemas auxiliares generales precisos en ambos casos y que no tiene sentido separar o duplicar. Son por ejemplo los siguientes:

- Transmisión de datos: compuesto por sensores y un sistema de adquisición de datos
- Sistema de monitorización y control de potencia activa.
- Elementos auxiliares: Elementos no indispensables para el funcionamiento de la central solar, pero necesarios en todo caso, entre otros:
  - Viales y obras de drenaje
  - Cerramiento perimetral
  - Sistema de seguridad perimetral

6 MÓDULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO - CSFA Hibridación "Puerto Escandón"

El módulo de generación eléctrica fotovoltaico de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" tendrá una potencia instalada de 21MW, con una potencia pico total de 26.604,72 MWp. Para ello se instalarán 48.816 módulos fotovoltaicos de 545Wp de silicio Monocristalino célula partida en Estructura fija, con 30º de inclinación y orientación 0º (sur).

Se estima que las horas equivalentes serán 1.667kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta por el módulo de generación eléctrica fotovoltaico sería de 44.355 MWh el 1er año. El resumen de características de este módulo de generación es el siguiente:

Instalación	Módulo de generación eléctrica fotovoltaico - CSFA Hibridación "Puerto Escandón"
Titular	Molinos del Jalón S.A. C.I.F.: A-50934421
Término Municipal	La Puebla de Valverde (Teruel)
Coordenadas del centro geométrico	UTM-ETRS89 (Huso 30): X: 675.918m - Y: 4.461.054m
Tecnología MGE	Fotovoltaica
Módulos	Potencia unitaria: 545Wp
	Nº de módulos: 48.816 ud.
	Monocristalino célula partida
Potencia total módulos fotovoltaicos	26,604 MWp
Inversores	105 HUAWEI SUN2000-215KTL-H0
	200kW (30ºC) o similar
Potencia total inversores	21 MW (30ºC)
Potencia instalada	21 MW
Estructura	Estructura fija, inclinación 30°, configuración 2V54 y 2V27
Red de media tensión	Tensión: 20 kV
	Nº de circuitos: 2
	Tipo de conductor MT: XLPE 12/20 kV, Al, 50Hz
Producción 1er año	44.355 MWh

Seguidamente se presenta la configuración del módulo de generación eléctrica fotovoltaico, compuesto por 105 inversores de 200kW (30ºC)

MGE Fotovoltaico compuesto por 5 sub-instalaciones:

- 3 Sub-instalaciones tipo 1 de 6.450 kVA (a 30°C), cada una formada por:
  - 1 Centro de Transformación
  - 2 transformadores de 3.225 kVA (a 30°C)
  - Inversores: 28 x 200 kW (a 30°C)
  - Cadenas de 27 módulos en serie (486 cadenas)
- 1 Sub-instalación tipo 2 de 3.225 kVA (a 30°C), formada por:
  - 1 Centro de Transformación
  - 1 transformador de 3.225 kVA (a 30°C)
  - Inversores: 15 x 200 kW (a 30°C)
  - Cadenas de 27 módulos en serie (242 cadenas)
- 1 Sub-instalación tipo 3 de 1.505 kVA (a 30°C), formada por:
  - 1 Centro de Transformación
  - 1 transformador de 1.505 kVA (a 30°C)
  - Inversores: 6 x 200 kW (a 30°C)
  - Cadenas de 27 módulos en serie (108 cadenas)

Total del MGE Fotovoltaico:

- 5 Centros de Transformación
- 105 inversores de 200kW (30ºC) cada uno
- 48.816 módulos de 545 Wp.
- 1.808 cadenas de módulos de 27 módulos en serie.

A continuación, se muestra una tabla resumen de la configuración del módulo de generación eléctrica fotovoltaico de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón":

	Nº INVERSORES	Nº CADENAS	Nº MÓDULOS	POT. PICO [kWp]
CT01 (tipo 3)	6	108	2.916	1.589,22
CT02 (tipo 1)	28	486	13.122	7.151,49
CT03 (tipo 2)	15	242	6.534	3.561,03
CT04 (tipo 1)	28	486	13.122	7.151,49
CT05 (tipo 1)	28	486	13.122	7.151,49
TOTAL	**105**	**1.808**	**48.816**	**26.604,72kWp**

7 MÓDULO DE ALMACENAMIENTO - CSFA Hibridación "Puerto Escandón"

Se prevé la instalación de un módulo de almacenamiento mediante baterías. Dichas baterías se instalarán en soluciones compactas de contenedores de 20 pies. Así mismo se deberá dotar al módulo de almacenamiento de los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, principalmente: transformadores de potencia, inversores, cuadros de BT en corriente continua y servicios auxiliares – sobre todo climatización – para las baterías.

El módulo de almacenamiento se ubicará en el mismo emplazamiento que el módulo de generación eléctrica fotovoltaico, agrupándose los circuitos de MT de ambos en el CSM para la conexión con la subestación SET “P.E. Puerto Escandón” existente.

El módulo de almacenamiento estará compuesto por un total de 9 contenedores de almacenamiento de 2MWh de capacidad cada uno, 15 inversores de 200kW (30ºC) cada uno y 1 transformador de potencia. Tendrá por tanto una capacidad de almacenamiento de 18MWh y una potencia de 3MW durante un tiempo de suministro ininterrumpido de 6 horas.

Se prevé que exista un sistema de monitorización para registro de datos de funcionamiento de la instalación con el objetivo de facilitar la explotación del sistema de almacenamiento.

Como ya se ha indicado, el módulo de almacenamiento tendrá una capacidad de 18MWh, una potencia de 3MW y una autonomía de 6 horas. Consistirá en módulos compactos de 2MWh, inversores de 200kW y un transformador de 3.225kVA.

El resumen de características del módulo de almacenamiento es el siguiente:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MÓDULO DE ALMACENAMIENTO	
Baterías	9 HUAWEI LUNA2000-2.0MWH-2H.0 (contenedores de 20 pies)
	Capacidad unitaria 2.064kWh. Total 18MWh
	Tecnología litio-hierro-fosfato
Inversores	15 HUAWEI LUNA 2000-200KTL-H0
	Potencia unitaria: 200kW (30ºC). Total 3MW
Cuadro de conexión de corriente continua	3 unidades. DC-LV Panel de HUAWEI
Centro de transformación	0,8/20 kV – 3.225 kVA
Red de media tensión	Tensión: 20 kV
	Nº de circuitos: 1
	Tipo de conductor MT: XLPE 12/20 kV, Al, 50Hz

Los contenedores de baterías se conectarán en grupos de 3 a las entradas de un cuadro de conexión de corriente continua. Los inversores se conectarán en grupos de 5 a los mismos cuadros, por lo que en total se prevé instalar 3 cuadros de corriente continua.

Se necesita asimismo 1 transformador de BT/MT de 3.225 kVA, y a partir del mismo, una conexión en MT unirá el módulo de almacenamiento al Centro de Seccionamiento y Medida descrito posteriormente.

8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA

Se proyecta un nuevo edificio de seccionamiento y medida 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 los módulos de generación eléctrica fotovoltaico y de almacenamiento de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón".

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.

Las celdas son compactas y constituyen un sistema modular de celdas metálicas compartimentadas, de aislamiento al aire, con interruptor - automático en 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	20 kV
Tensión asignada	24 kV
Numero de fases	3
Frecuencia asignada	50 Hz
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial (1 minuto)	50 kV
Nivel de aislamiento a onda de choque (1,2/50 μseg)	24 kV
Intensidad nominal asignada:	1.250 A
Corriente nominal de corta duración, 3 seg.	25 kA
Valor cresta de la corriente de corta duración	63 kA
Grado de protección S/UNE 20.324	IP3X
Ejecución resistente al arco interno	IEC-298

Grupo de Celdas del módulo de generación eléctrica fotovoltaico de la CSFA Hibridación “Puerto Escandón” (MGE-FV)

Este grupo de celdas recepciona los dos circuitos de M.T., procedentes de la red de conexión perteneciente al módulo de generación eléctrica fotovoltaico. Además, en este grupo de celdas se deberá instalar una celda con seccionamiento y remonte, la cual permitirá la conexión con el grupo de celdas colectoras descritas posteriormente, las cuales se encuentran ubicadas también en el mismo edificio.

Grupo de Celdas Colectoras Almacenamiento + Fotovoltaica (GC-CAF)

Este grupo de celdas se encargará por un lado de recepcionar el circuito procedente del nuevo Módulo de Almacenamiento (definido en capítulos anteriores), en la celda MGE-AL y por otro lado de la conexión con el nuevo grupo de celdas del módulo de generación eléctrica fotovoltaico (MGE-FV) definidas en el párrafo anterior.

Desde este grupo, ambos módulos (almacenamiento + fotovoltaica) se conectarán mediante una línea subterránea de media tensión (20 kV) a las nuevas celdas ubicadas en la ampliación del Edificio de la Subestación "P.E. Puerto Escandón", para de esta manera permitir finalmente la evacuación de la energía generada por la central híbrida a través de esta subestación elevadora.

8.1.1 Sistema de facturación.

La construcción de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón", con sus dos módulos de generación eléctrica, - fotovoltaico y de almacenamiento – implica la necesidad de un nuevo sistema de medida y facturación, que asegure la existencia de medida independiente de cada módulo, 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 "Puerto Escandón":

- Para la medida del actual P.E. "Puerto Escandón" se seguirá manteniendo la medición que se efectúa actualmente en la celda existente en la propia subestación "P.E. Puerto Escandón", la cual contiene los elementos de medición (TIs y TTs) adecuados para dicha necesidad.
- Para los nuevos módulos de generación eléctrica fotovoltaico y de almacenamiento, objeto de este proyecto, se establecerá un sistema de medida principal y redundante en las celdas colectoras ubicadas en el edificio del centro de seccionamiento y medida. 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 30 VA. La señal de tensión por su parte será facilitada a través del transformador de tensión en barras principales de dicho grupo con clase de precisión 0,2 y potencia de precisión 20 VA.

9 LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

9.1 Recorrido previsto

La línea de evacuación subterránea estará compuesta por un circuito eléctrico subterráneo de MT (20kV) que tiene su inicio en la celda colectora para conexión con Subestación “P.E. Puerto Escandón” ubicada en el Centro de Seccionamiento y Medida descrito anteriormente, en la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" y finaliza en las nuevas celdas a instalar en la ampliación de la subestación existente SET “P.E. Puerto Escandón” descritas en el apartado siguiente.

Dicha línea permite por tanto la evacuación simultánea de ambos módulos, - fotovoltaico y almacenamiento – así como la carga del módulo de almacenamiento desde el módulo de generación eólica, si fuera preciso.

Discurre por una zanja por la que también se dispondrá el circuito de evacuación de la Central Solar Fotovoltaica y de Almacenamiento Hibridación “Ampliación Puerto Escandón”, por lo que en el dimensionamiento de la zanja y de la capacidad de transporte se ha tenido en cuenta esta simultaneidad.

Su recorrido puede observarse en los planos adjuntos a la presente separata.

9.2 Características de la instalación

Las características generales de la conexión serán las siguientes:

Tensión nominal (Vn)	Tensión más elevada	Características mínimas del cable y accesorios	
20kV	24kV	U_0/U (kV)	U_p (kV)
		12/20	125

Donde:

Uo: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre cada conductor y la pantalla del cable, para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

U: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre dos conductores cualesquiera para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

Up: Valor de cresta de la tensión soportada a impulsos de tipo rayo aplicada entre cada conductor y la pantalla o la cubierta para el que se ha diseñado el cable o los accesorios.

9.3 Canalización Subterránea

El recorrido de estos circuitos desde la celda de salida del edificio del CSM hasta la ampliación del edificio existente en la SET “P.E. Puerto Escandón” (pasando por varios centros de interconexión como se indica posteriormente) se realizará mediante una zanja con dimensiones de 1600x2000 mm, la cual se puede consultar en el plano “342208603-3313-414 Secciones tipo de zanja”. En esta zanja se instalarán los circuitos de M.T., los circuitos de M.T. de la Central Solar Fotovoltaica y de Almacenamiento Hibridación “Ampliación Puerto Escandón”, la red de tierras de 50mm^2 y comunicaciones. Se colocará una banda de señalización y otra de protección a mínimo 0,50m del nivel definitivo del suelo.

Relleno

La capa de relleno deberá ser compactada mecánicamente en capas de 20cm. y deberá ser seleccionado de modo de no contener gravas de tamaño mayor a 3”, restos de escombros, sales solubles y materia orgánica.

Cama de Apoyo

Los cables irán enterrados directamente sobre cama de arena de río de 0,05m y estarán cubiertos con una capa de arena de al menos 0,20m por y envolviéndolos completamente. Este relleno consiste en una capa de suficiente espesor de arena compactada en forma manual que forme la base de apoyo, para el siguiente nivel o piso de cables.

Cruces

Los cruces con caminos hormigonados y asfaltados se ejecutarán mediante zanja de dimensiones 1600x2000mm donde se instalarán los cableados de M.T., la red de tierras y comunicaciones, mediante tubo embebido en hormigón. Se colocará una banda de señalización a 0,50m del nivel definitivo del suelo. El firme se repondrá según las características del firme original, tal como se describe en el plano “342208603-3313-414 Secciones tipo de zanja”.

9.4 Características del cable de potencia

El cable de potencia debe ser capaz de estar en servicio y soportar las variaciones en tensión y frecuencia de la red de media tensión de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional e internacional vigente.

Las características principales de la red de media tensión a la cual deberán de operar él cable serán las siguientes:

- Tensión nominal 20kV
- Intensidad de cortocircuito simétrico 20kA
- Frecuencia nominal 50Hz

Las características principales del cable de potencia para el circuito correspondiente a la línea de evacuación, serán de cable unipolar de aluminio con secciones de 630mm^2. Se ejecutará un único circuito eléctrico compuesto por 4 ternas.

10 AMPLIACIÓN DE EDIFICIO EN LA SUBESTACIÓN "P.E. PUERTO ESCANDÓN"

Con el fin de conectar a la red la Central Híbrida "Puerto Escandón", con sus tres módulos, el existente eólico y los dos nuevos, fotovoltaico y de almacenamiento, se proyecta un nuevo sistema colector en el nivel de media tensión de 20 kV en la Subestación "P.E. Puerto Escandón" existente.

Este nuevo sistema colector estará formado por:

- Conjunto de las actuales celdas existentes del P.E. "Puerto Escandón".
- Conjunto de nuevas celdas a instalar de cabecera general para la conexión de todo el sistema de hibridación (módulo eólico + módulo fotovoltaico + módulo de almacenamiento) en la Subestación "P.E. Puerto Escandón".

Este nuevo sistema colector vendrá dado por un nuevo parque interior donde se encontrarán alojadas las nuevas celdas de 20 kV, distribuidas en un nuevo edificio de celdas (para el caso de las nuevas celdas de cabecera general) y en el edificio actual (para el caso de las celdas existentes del parque eólico) las cuales se encargarán de recibir la energía de los módulos eólico, fotovoltaico y de almacenamiento y conectar con el transformador de intemperie 132/20 kV existente en la Subestación "P.E. Puerto Escandón".

Así pues, la ampliación en el edificio de la subestación "P.E. Puerto Escandón" consiste en la instalación de estas nuevas celdas de cabecera, las cuales serán ubicadas en un nuevo edificio como ampliación del existente.

Si bien son objeto de otro proyecto, en este mismo edificio se ubicarán las celdas de cabecera equivalentes para el proyecto CSFA Hibridación "Ampliación Puerto Escandón".

Las funciones y composición de este nuevo parque colector formado por las nuevas celdas de cabecera, consisten esquemáticamente en:

Parque de interior a 20 kV:

- Dispondrá de celdas de maniobra y protección, una celda para el circuito de M.T. procedente del centro de seccionamiento y medida de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" y otra para el que proviene del P.E. "Puerto Escandón" existente.
- Se prevé una nueva celda para la conexión con el transformador de potencia, lado 20 kV.
- Además, se tienen otros elementos como:
  - Armario de control, telemando y comunicaciones.
  - Cables de potencia, control y maniobra.
  - Instalación de puesta a tierra.

10.1 Características Generales

10.1.1 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 en vacío.

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

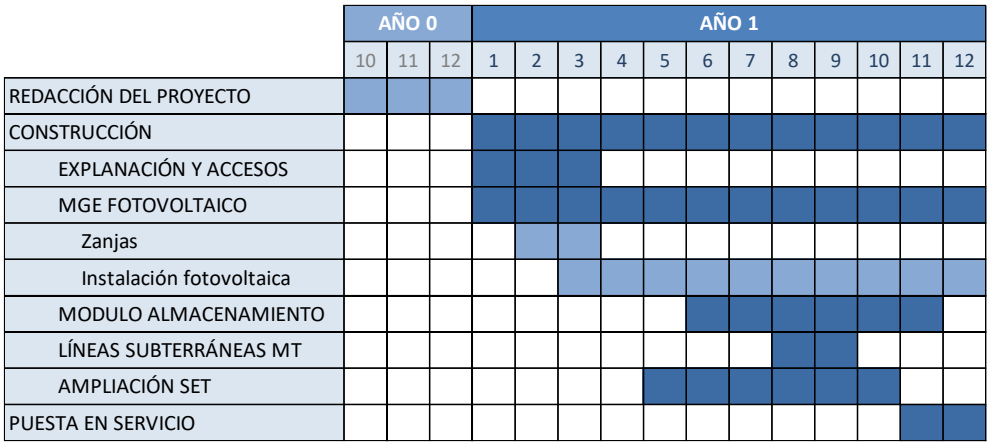
- IEC 62271-1, IEC 62271-200, IEC 62271-100, IEC 62271-106, IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-105, IEC 60282-1, IEC 61243-5, IEC 60529, IEC 60071, IEC 61869-1, IEC 61869-2, IEC 61869-3, IEC 61936-1.

Las características eléctricas de las celdas son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS NOMINALES	
Tensión de servicio	20 kV
Tensión asignada	24 kV
Numero de fases	3
Frecuencia asignada	50 Hz
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial (1 minuto)	50 kV
Nivel de aislamiento a onda de choque (1,2/50 μseg)	24 kV
Intensidad nominal asignada:	1.600 A
Corriente nominal de corta duración, 3 seg.	25 kA
Valor cresta de la corriente de corta duración	63 kA
Grado de protección S/UNE 20.324	IP3X
Ejecución resistente al arco interno	IEC-298

11 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución estimado para el proyecto es de 12 meses más la puesta en servicio:



12 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para minimizar la afección de posibles incendios cada uno de los centros de transformación de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" y el Centro de Seccionamiento y Medida, la Ampliación del Edificio de la SET “P.E. Puerto Escandón” contarán con un pulsador de alarma conectado al sistema SCADA y un extintor de CO_2 eficiencia 89B de 5 kg.

Los vehículos de mantenimiento también dispondrán de extintores portátiles ABC, eficiencia 27A, 183B, C, de 6 kg. El sistema se diseñará de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente para prevención de incendios.

13 AFECCIONES

Al oeste de la CSFA Hibridación "Puerto Escandón", discurre una carretera gestionada por la Diputación Provincial de Teruel, Servicio de Vías y Obras:

- Carretera TE-V-8011

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.

El trazado de la carretera, así como las zonas y límites considerados, están gráficamente representados en el plano “342208603-3313-041 Planta general afecciones”.

Para poder realizar las actuaciones requeridas que se indican a continuación, se solicita la autorización previa prevista en el artículo 45 de la citada Ley de carreteras de Aragón.

13.1.1 Ruta de acceso y utilización temporal durante obras

El acceso a las instalaciones se realizará desde la carretera TE-V-8011 en torno al p.k. 4+960 m en las cercanías del municipio de La Puebla de Valverde, donde se continua 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 “342208603-3313-020 Emplazamiento”.

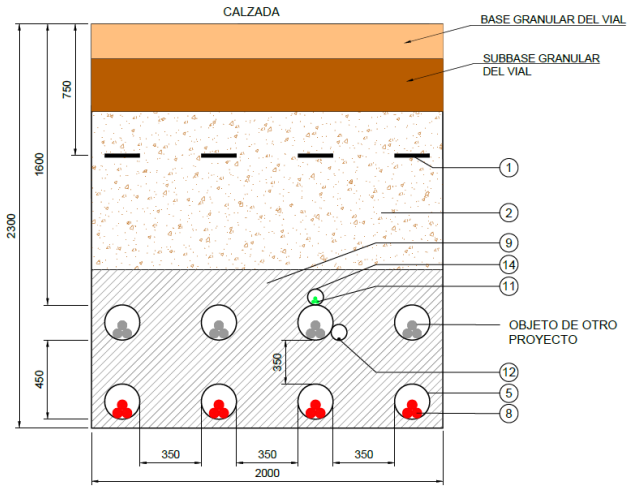
13.1.2 Cruzamiento con carretera

Las afecciones sobre la mencionada carretera serán debidas a los requisitos de construcción de zanjas para canalización de cableado de media tensión que une la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" con la subestación SET "P.E. Puerto Escandón".

Se identifica un cruzamiento con la carretera. A continuación, se identifica el punto de cruzamiento:

UBICACIÓN COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30	AFECCIÓN
X: 674.812,97 Y: 4.461.889,91	**Carretera TE-V-8011** Cruzamiento con zanja subterránea hormigonada de MT

El cruzamiento mediante zanja subterránea hormigonada tendrá unas características como se muestran a continuación:



LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACION
2	TIERRA COMPACTADA
5	TUBO CORRUGADO DE Ø200mm
8	CABLES UNIPOLARES
9	HORMIGON EN MASA HM-20
11	CABLE FIBRA OPTICA
12	CABLE DE ENLACE DE TIERRA
14	TUBO CORRUGADO DE Ø90mm

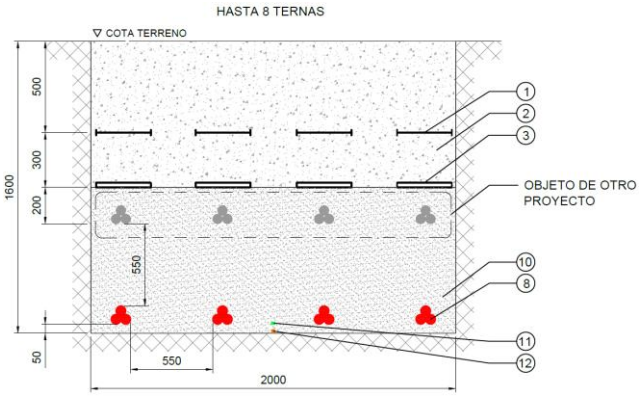
13.1.3 Paralelismo con carretera

Las afecciones sobre la mencionada carretera serán debidas a los requisitos de construcción de zanjas para canalización de cableado de media tensión que une la CSFA Hibridación "Puerto Escandón" con la subestación SET "P.E. Puerto Escandón".

Se identifica un paralelismo con la carretera que está contenido dentro de la zona de afección de dicha carretera. A continuación, se identifican los puntos que definen el paralelismo:

UBICACIÓN COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 30	AFECCIÓN
X: 674.802,24 Y: 4.461.906,66	**Carretera TE-V-8011** Inicio de paralelismo con zanja de media tensión
X: 674.879,45 Y: 4.462.022,22	**Carretera TE-V-8011** Final de paralelismo con zanja de media tensión

La zanja subterránea tendrá unas características como se muestran a continuación:



LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
4	TUBO PE-A.D Ø63 mm
5	TUBO PE-A.D Ø200 mm
6	CABLE DE BT CORRIENTE CONTÍNUA DE 6 mm²
7	CABLE DE BT CORRIENTE ALTERNA DE 240 mm²
8	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
9	HORMIGÓN HM-20
10	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
11	CABLE DE COMUNICACIÓN (RS485, FIBRA ÓPTICA)
12	CABLE DE ENLACE PARA TIERRAS, Cu DESNUDO DE 35mm² EN ZANJAS DE B.T. Y DE 50 mm² EN ZANJAS DE M.T.
13	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE

14 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando la Autorización Administrativa Previa y la Autorización Administrativa de Construcción previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Noviembre 2022

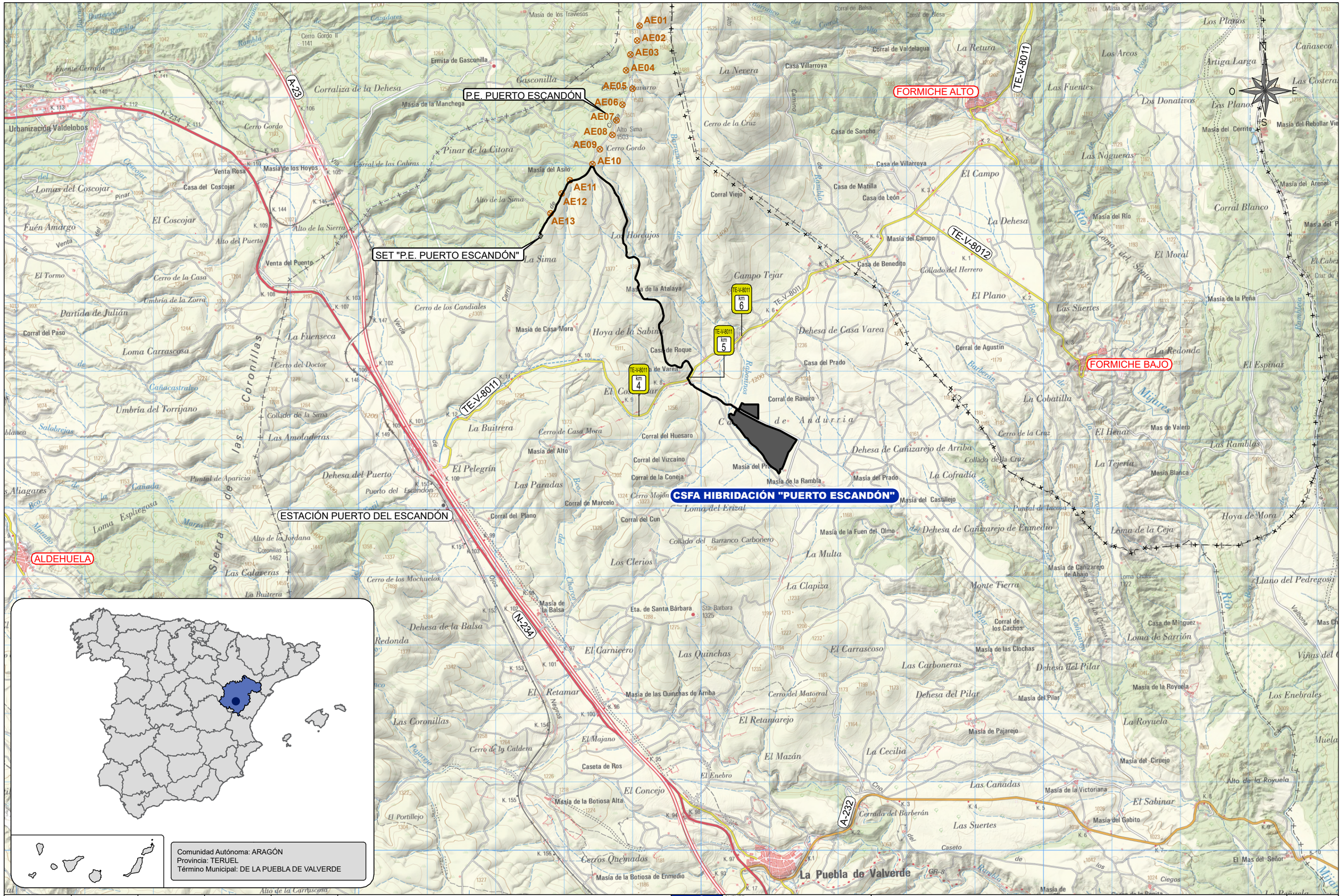
José Luis Ovelleiro Medina.
Ingeniero Industrial.
Colegiado n°.1.937

Al Servicio de la Empresa:
Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L.
B-50996719

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. ORTOFOTO
4. PLANTA GENERAL
5. PLANTA GENERAL AFECCIONES
6. IMPLANTACIÓN AMPLIACIÓN EDIFICIO SET “P.E. PUERTO ESCANDÓN”
7. IMPLANTACIÓN CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	M.M.P.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

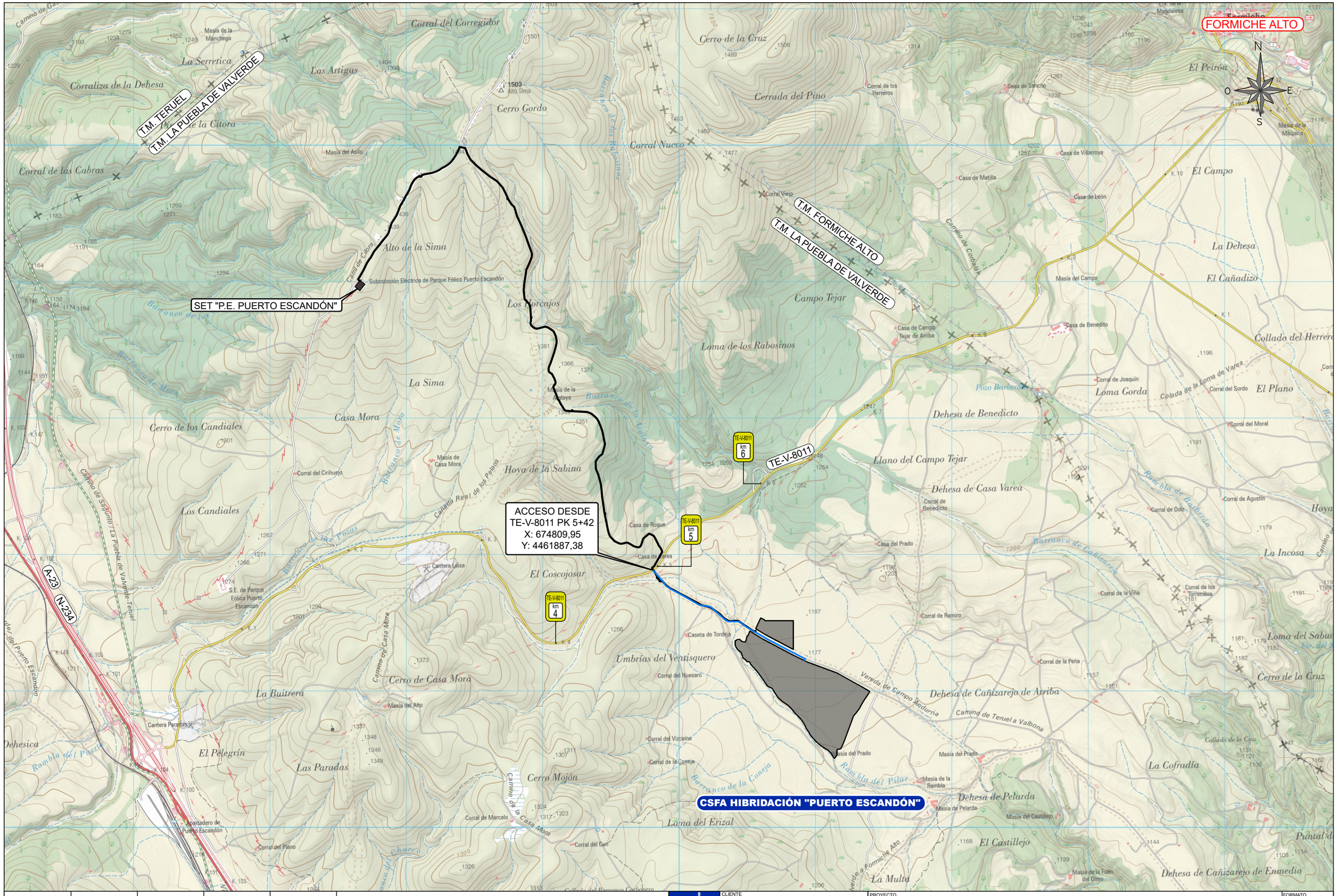
FIRMA DEL INGENIERO: (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: SITUACIÓN

ESCALA: 1:50.000

PLANO Nº: 342208603-3313-010

REVISIÓN: 00



00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

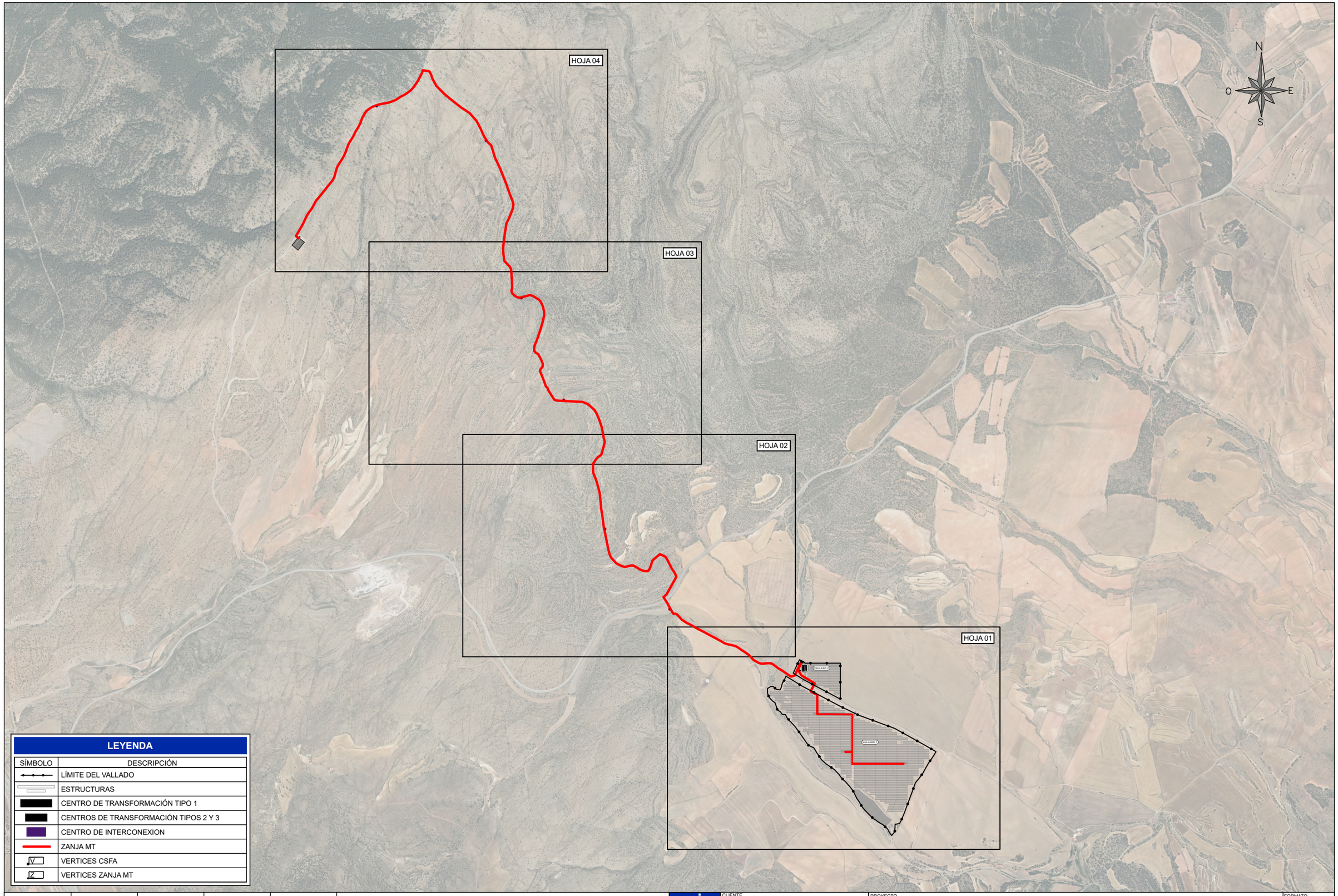
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1:25.000

PLANO Nº: 342208603-3313-020

REVISIÓN: 00



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	ESTRUCTURAS
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPOS 2 Y 3
	CENTRO DE INTERCONEXION
	ZANJA MT
V	VERTICES CSFA
Z	VERTICES ZANJA MT

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO: (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO

ESCALA: 1:20.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030

REVISIÓN: 00

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

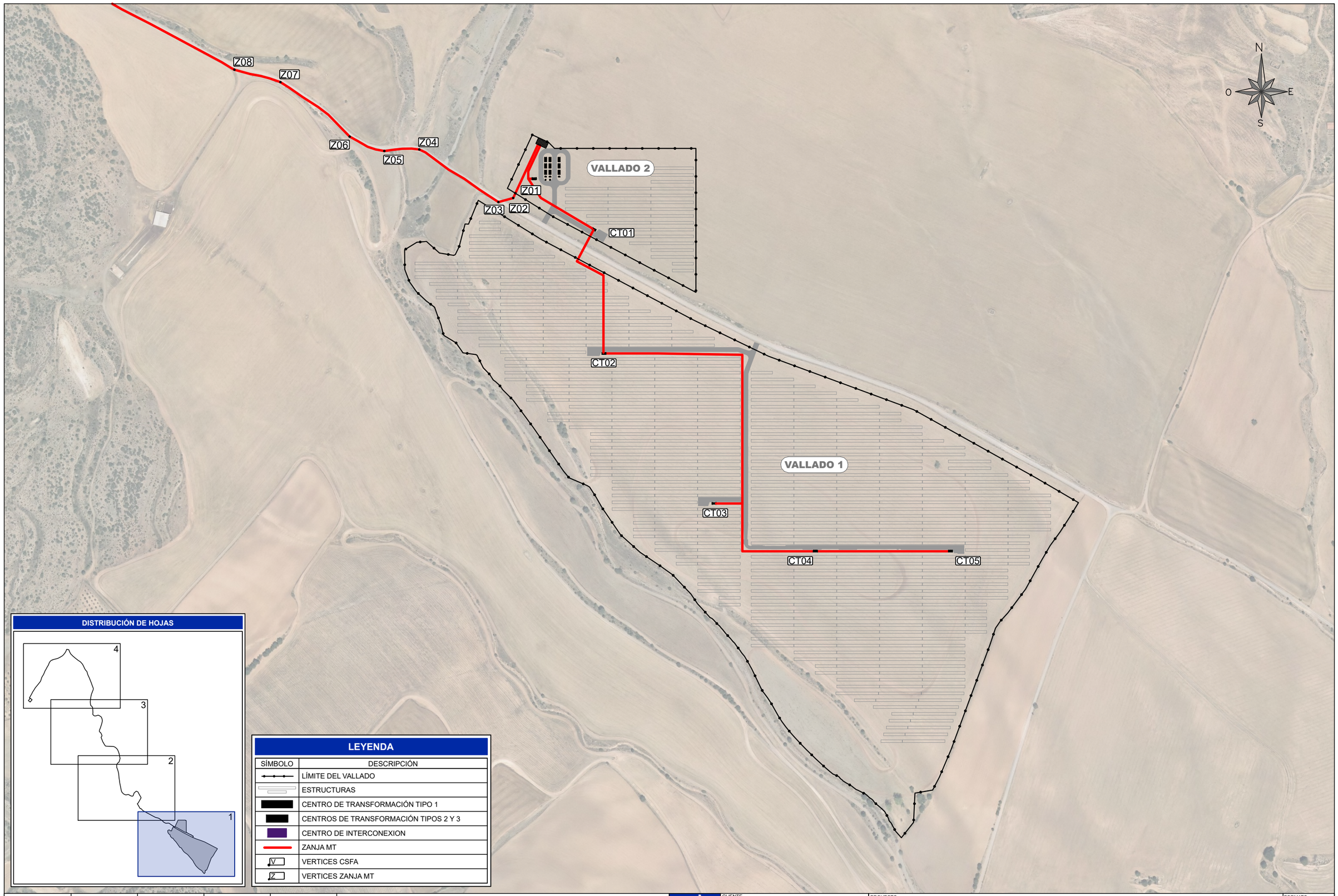
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO
VERTICES CSFA

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030.01

REVISIÓN: 00



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

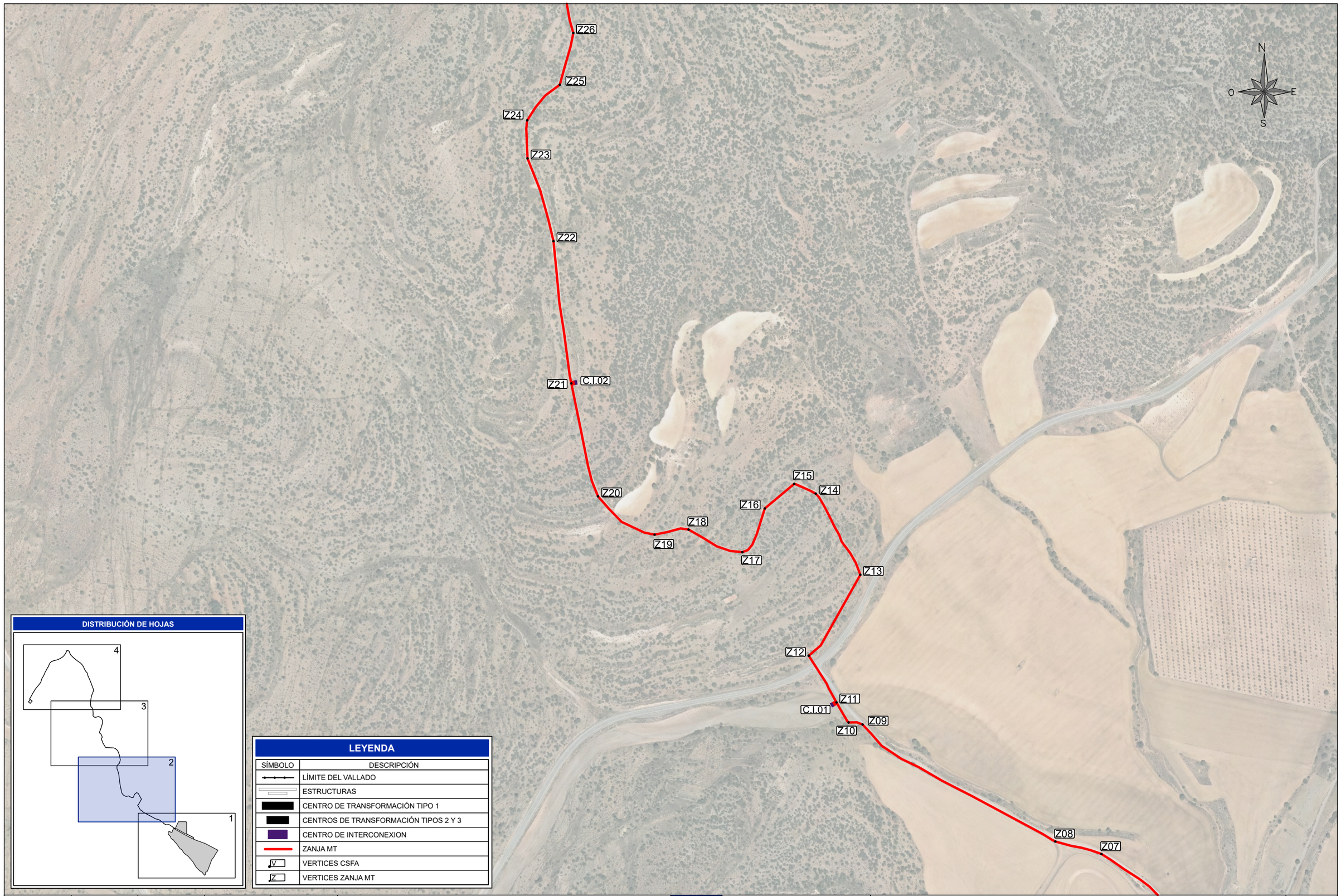
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO
VERTICES ZANJA

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030.01

REVISIÓN: 00



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

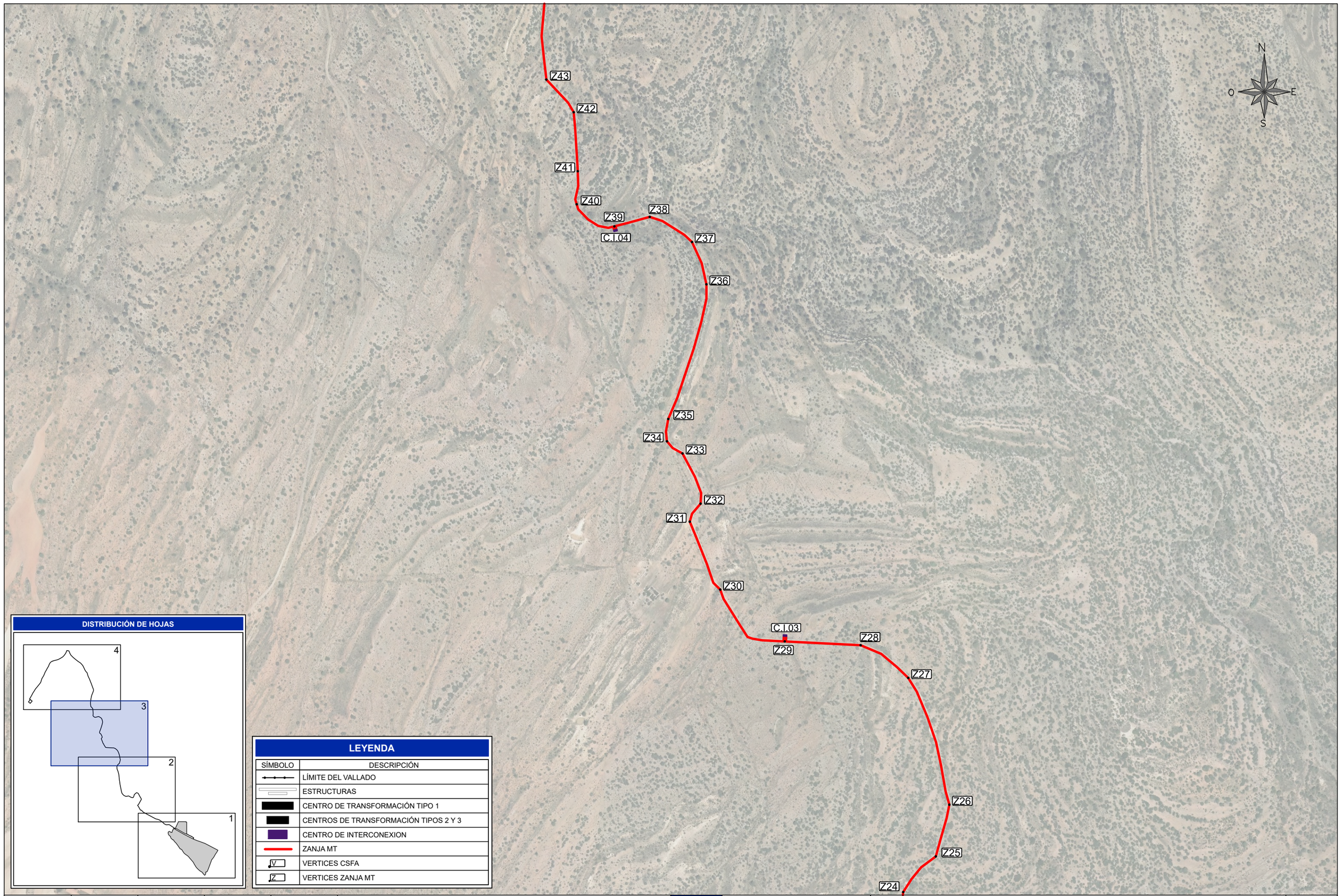
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO
VERTICES ZANJA

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030.02

REVISIÓN: 00



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

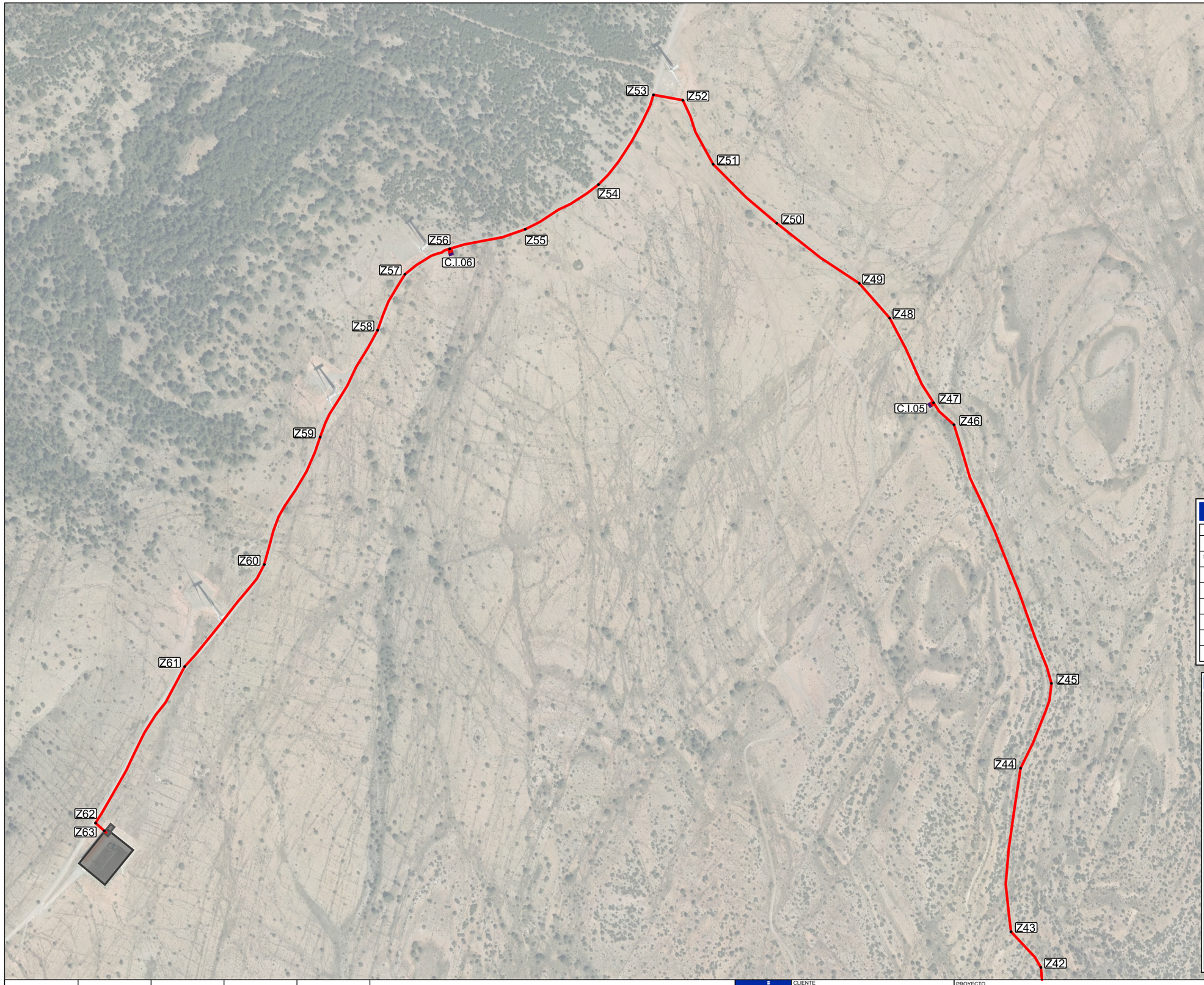
FIRMA DEL INGENIERO: (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO VERTICES ZANJA

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030.03

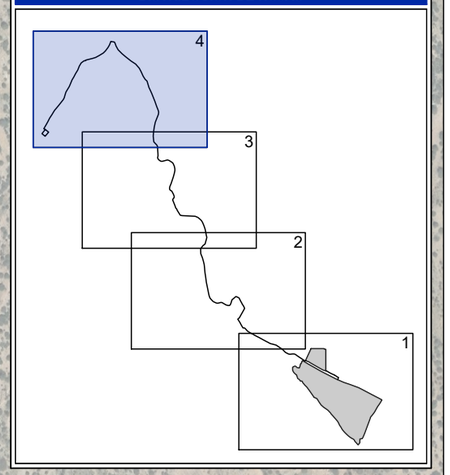
REVISIÓN: 00



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	ESTRUCTURAS
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPOS 2 Y 3
	CENTRO DE INTERCONEXION
	ZANJA MT
V	VERTICES CSFA
Z	VERTICES ZANJA MT

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO
VERTICES ZANJA

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-030.04

REVISIÓN: 00

VÉRTICES PLANTA

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDON" COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
VALLADO 1		
V01	675.522,22	4.461.440,66
V02	675.502,86	4.461.406,10
V03	675.487,30	4.461.360,36
V04	675.446,28	4.461.380,45
V05	675.414,27	4.461.368,27
V06	675.421,32	4.461.321,41
V07	675.458,04	4.461.284,06
V08	675.471,85	4.461.242,69
V09	675.499,79	4.461.217,25
V10	675.520,74	4.461.213,04
V11	675.545,17	4.461.175,96
V12	675.603,06	4.461.107,55
V13	675.655,26	4.461.034,08
V14	675.685,49	4.461.020,43
V15	675.730,82	4.460.950,53
V16	675.807,24	4.460.891,83
V17	675.909,04	4.460.776,58
V18	675.984,57	4.460.655,36
V19	676.075,44	4.460.577,79
V20	676.118,14	4.460.544,78
V21	676.142,48	4.460.506,62
V22	676.160,31	4.460.529,18
V23	676.162,35	4.460.572,01
V24	676.280,42	4.460.813,71
V25	676.348,13	4.460.913,46
V26	676.402,01	4.460.997,72
V27	676.160,44	4.461.133,90
V28	675.947,41	4.461.212,34
V29	675.614,05	4.461.383,69
V30	676.188,26	4.460.576,48

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDON" COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)		
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
VALLADO 2		
V31	675.564,97	4.461.458,27
V32	675.601,41	4.461.536,70
V33	675.634,02	4.461.516,78
V34	675.841,26	4.461.516,78
V35	675.841,26	4.461.305,82
V36	675.632,73	4.461.416,23

VÉRTICES ZANJA

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDON" COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)					
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
Z01	675.576,62	4.461.451,04	Z33	674.069,34	4.463.328,48
Z02	675.573,40	4.461.444,11	Z34	674.046,60	4.463.346,34
Z03	675.551,75	4.461.438,14	Z35	674.048,52	4.463.378,96
Z04	675.435,72	4.461.515,23	Z36	674.104,37	4.463.575,90
Z05	675.384,46	4.461.512,97	Z37	674.083,25	4.463.637,78
Z06	675.333,67	4.461.534,11	Z38	674.021,44	4.463.674,56
Z07	675.232,19	4.461.613,93	Z39	673.969,73	4.463.660,73
Z08	675.164,69	4.461.632,15	Z40	673.914,60	4.463.692,97
Z09	674.882,69	4.461.803,29	Z41	673.916,13	4.463.741,35
Z10	674.862,20	4.461.806,27	Z42	673.910,23	4.463.827,64
Z11	674.844,57	4.461.835,62	Z43	673.870,21	4.463.875,37
Z12	674.803,98	4.461.903,94	Z44	673.883,13	4.464.093,62
Z13	674.879,45	4.462.022,22	Z45	673.924,32	4.464.206,78
Z14	674.814,19	4.462.140,98	Z46	673.794,24	4.464.551,95
Z15	674.782,82	4.462.155,26	Z47	673.767,08	4.464.581,32
Z16	674.739,73	4.462.119,28	Z48	673.708,48	4.464.694,31
Z17	674.706,91	4.462.055,46	Z49	673.667,81	4.464.740,73
Z18	674.628,24	4.462.088,43	Z50	673.557,74	4.464.820,95
Z19	674.578,56	4.462.081,00	Z51	673.472,79	4.464.899,70
Z20	674.495,73	4.462.137,04	Z52	673.432,42	4.464.985,13
Z21	674.456,77	4.462.302,19	Z53	673.393,18	4.464.992,35
Z22	674.430,66	4.462.510,29	Z54	673.319,80	4.464.872,61
Z23	674.392,65	4.462.631,31	Z55	673.222,15	4.464.812,97
Z24	674.392,21	4.462.686,96	Z56	673.121,16	4.464.786,84
Z25	674.439,87	4.462.739,11	Z57	673.061,51	4.464.752,85
Z26	674.459,68	4.462.814,77	Z58	673.025,06	4.464.678,11
Z27	674.399,51	4.463.000,22	Z59	672.948,24	4.464.535,43
Z28	674.329,92	4.463.048,02	Z60	672.873,69	4.464.365,32
Z29	674.218,88	4.463.053,55	Z61	672.767,57	4.464.229,25
Z30	674.124,54	4.463.129,38	Z62	672.648,57	4.464.020,45
Z31	674.079,99	4.463.228,73	Z63	672.660,28	4.464.009,94
Z32	674.095,79	4.463.255,05			

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

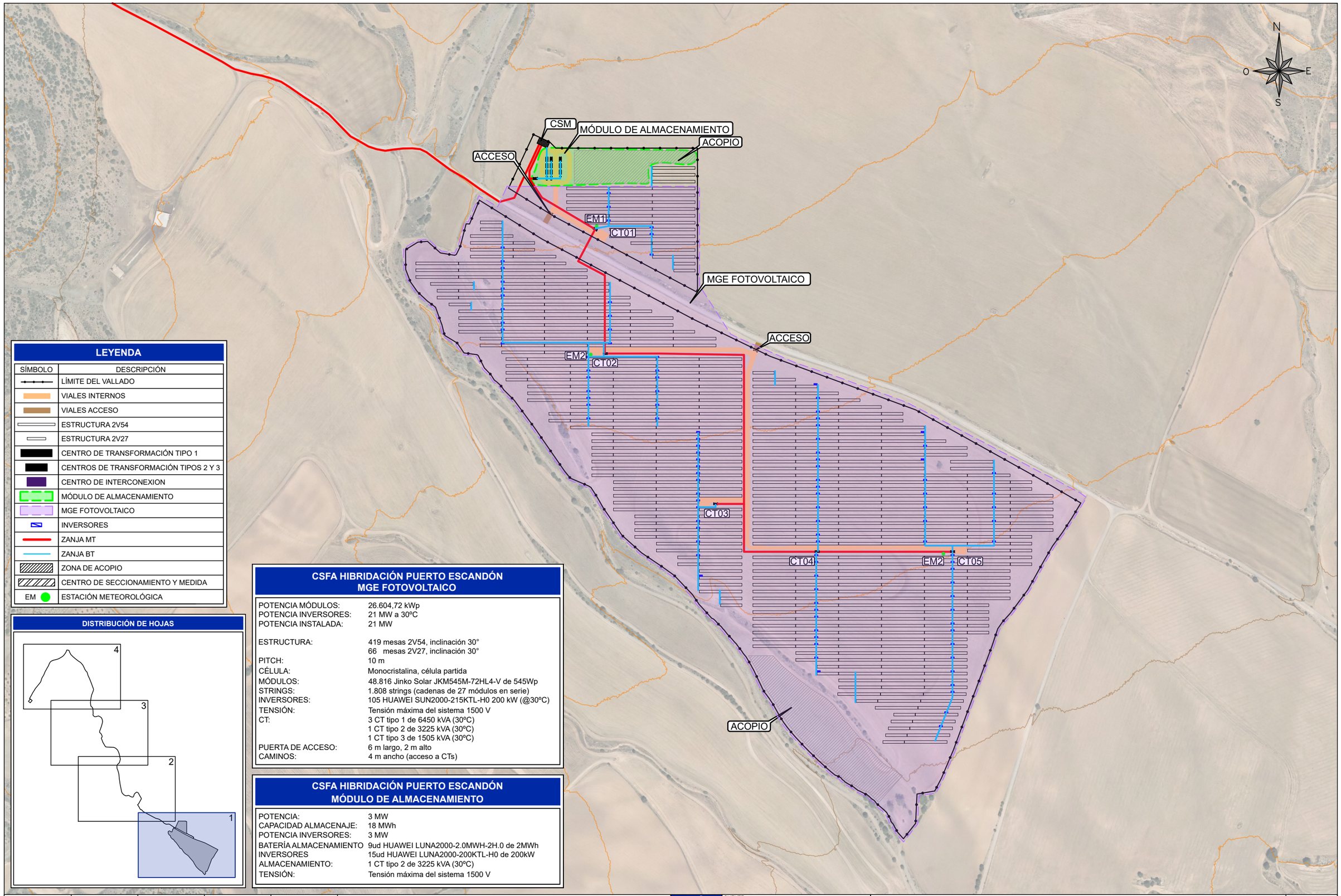
FIRMA DEL INGENIERO: (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: ORTOFOTO TABLAS DE VERTICES

ESCALA: S/E

PLANO Nº: 342208603-3313-030.05

REVISIÓN: 00



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS
	VIALES ACCESO
	ESTRUCTURA 2V54
	ESTRUCTURA 2V27
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPOS 2 Y 3
	CENTRO DE INTERCONEXION
	MÓDULO DE ALMACENAMIENTO
	MGE FOTOVOLTAICO
	INVERSORES
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	ZONA DE ACOPIO
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
EM	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

CSFA HIBRIDACIÓN PUERTO ESCANDÓN
MGE FOTOVOLTAICO

POTENCIA MÓDULOS:	26.604,72 kWp
POTENCIA INVERSORES:	21 MW a 30ºC
POTENCIA INSTALADA:	21 MW
ESTRUCTURA:	419 mesas 2V54, inclinación 30° 66 mesas 2V27, inclinación 30°
PITCH:	10 m
CÉLULA:	Monocristalina, célula partida
MÓDULOS:	48.816 Jinko Solar JKM545M-72HL4-V de 545Wp
STRINGS:	1.808 strings (cadenas de 27 módulos en serie)
INVERSORES:	105 HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 200 kW (@30ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V
CT:	3 CT tipo 1 de 6450 kVA (30ºC) 1 CT tipo 2 de 3225 kVA (30ºC) 1 CT tipo 3 de 1505 kVA (30ºC)
PUERTA DE ACCESO:	6 m largo, 2 m alto
CAMINOS:	4 m ancho (acceso a CTs)

CSFA HIBRIDACIÓN PUERTO ESCANDÓN
MÓDULO DE ALMACENAMIENTO

POTENCIA:	3 MW
CAPACIDAD ALMACENAJE:	18 MWh
POTENCIA INVERSORES:	3 MW
BATERÍA ALMACENAMIENTO	9ud HUAWEI LUNA2000-2.0MWH-2H.0 de 2MWh
INVERSORES	15ud HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0 de 200kW
ALMACENAMIENTO:	1 CT tipo 2 de 3225 kVA (30ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

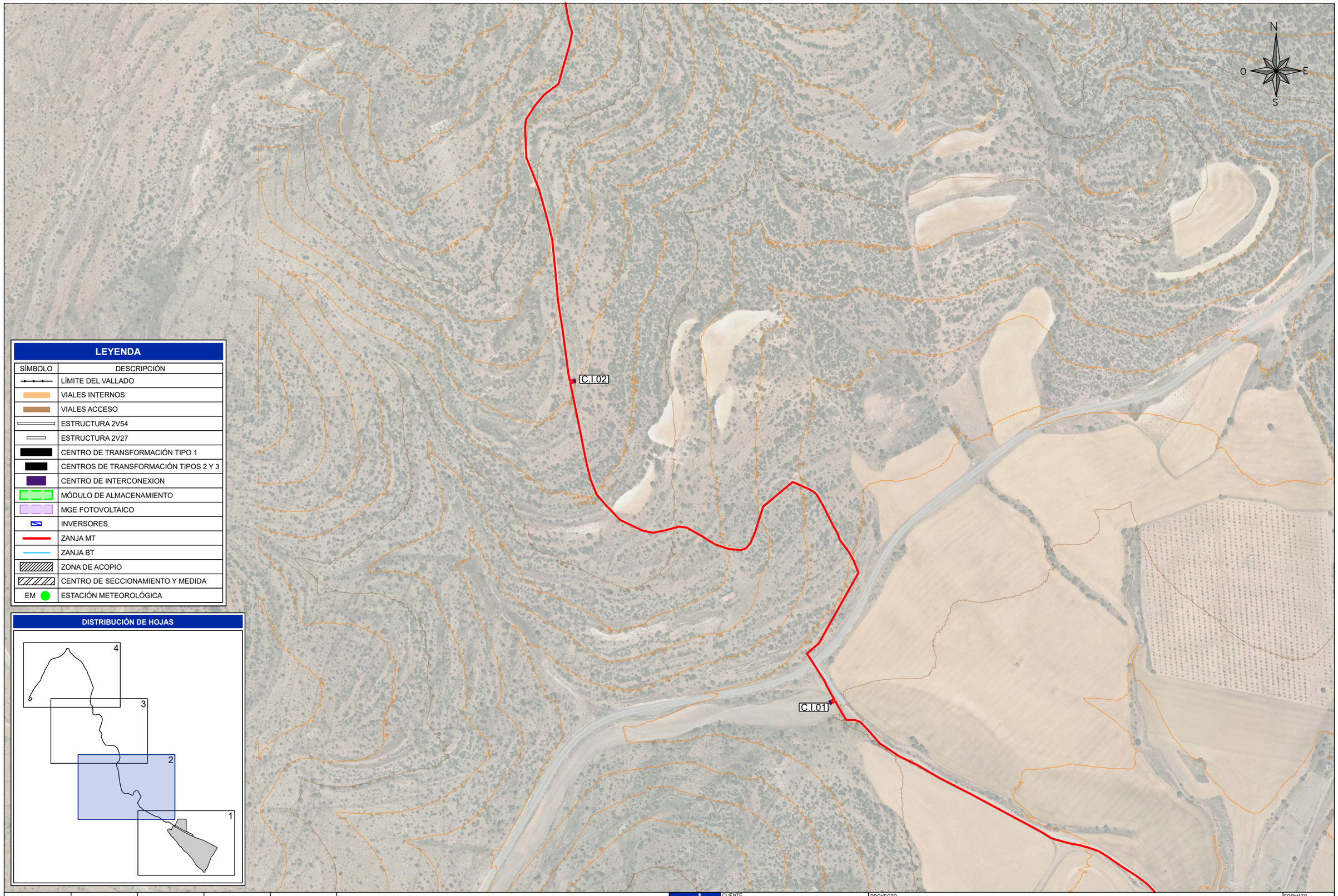
FIRMA DEL INGENIERO
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-040.01

REVISIÓN: 00



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

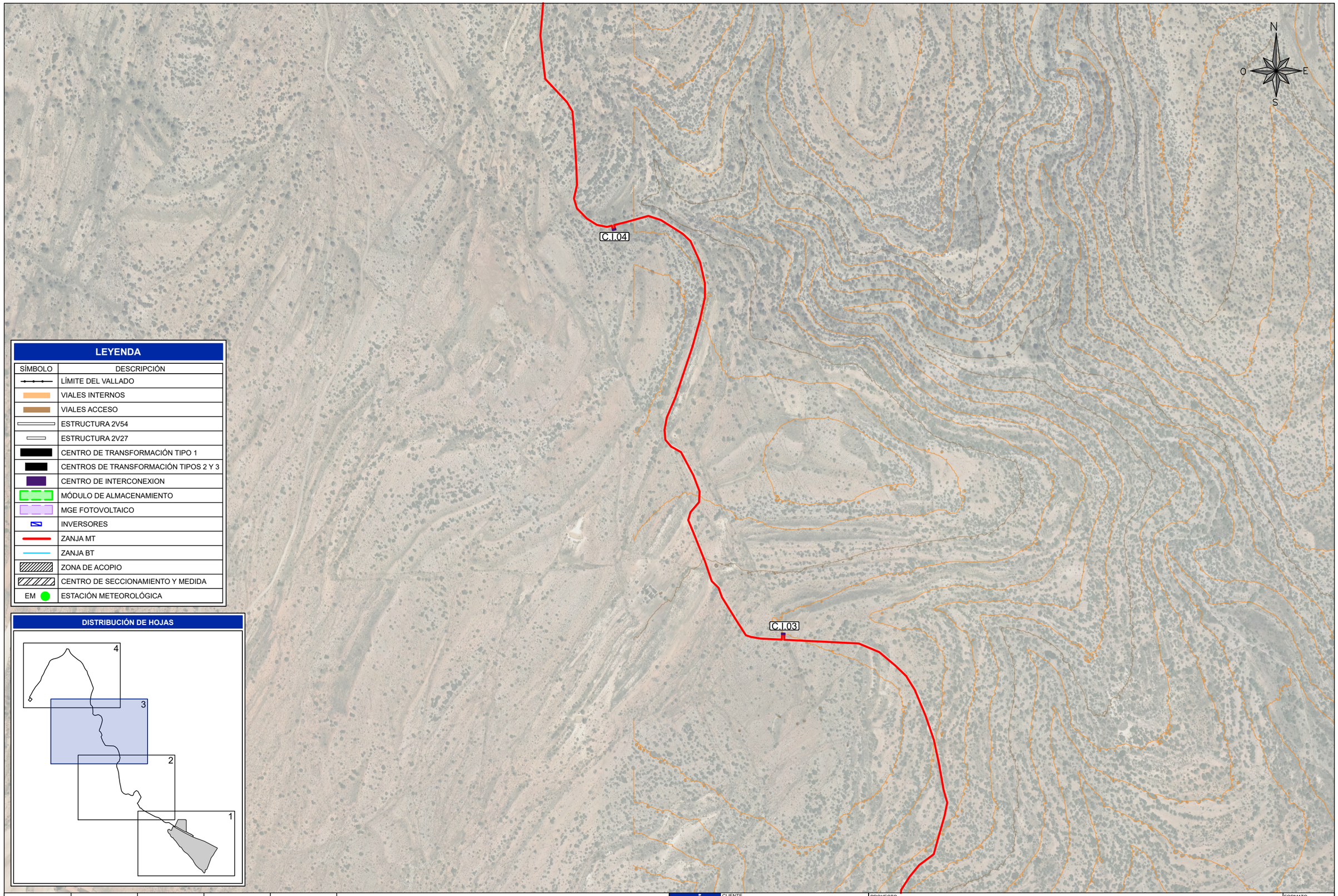
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-040.02

REVISIÓN: 00



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS
	VIALES ACCESO
	ESTRUCTURA 2V54
	ESTRUCTURA 2V27
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPOS 2 Y 3
	CENTRO DE INTERCONEXION
	MÓDULO DE ALMACENAMIENTO
	MGE FOTOVOLTAICO
	INVERSORES
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	ZONA DE ACOPIO
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
EM	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-040.03

REVISIÓN: 00

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS
	VIALES ACCESO
	ESTRUCTURA 2V54
	ESTRUCTURA 2V27
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO 1
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPOS 2 Y 3
	CENTRO DE INTERCONEXION
	MÓDULO DE ALMACENAMIENTO
	MGE FOTOVOLTAICO
	INVERSORES
	ZANJA MT
	ZANJA BT
	ZONA DE ACOPIO
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
EM	ESTACIÓN METEOROLÓGICA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

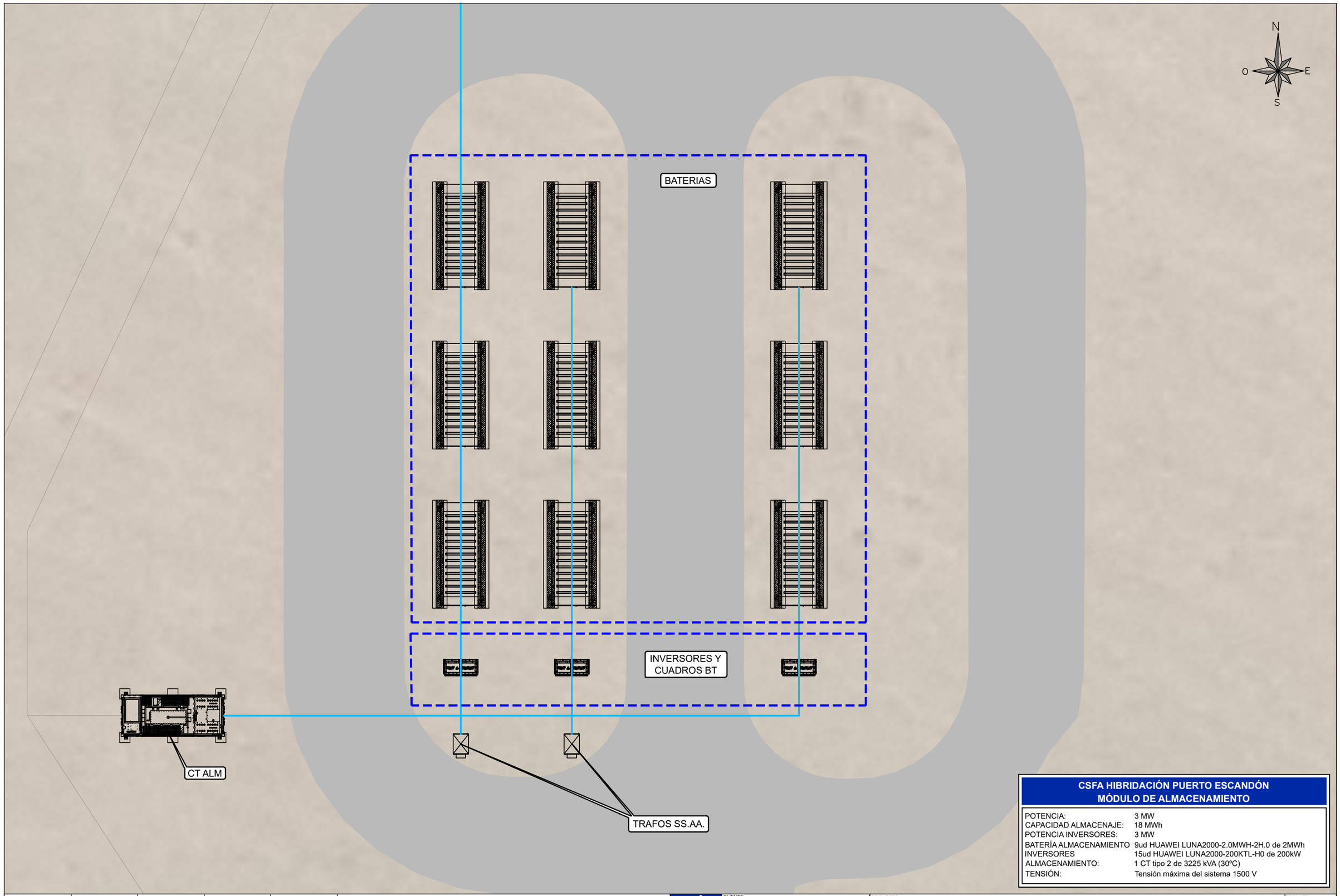
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-040.04

REVISIÓN: 00



CSFA HIBRIDACIÓN PUERTO ESCANDÓN
MÓDULO DE ALMACENAMIENTO

POTENCIA:	3 MW
CAPACIDAD ALMACENAJE:	18 MWh
POTENCIA INVERSORES:	3 MW
BATERÍA ALMACENAMIENTO	9ud HUAWEI LUNA2000-2.0MWH-2H.0 de 2MWh
INVERSORES	15ud HUAWEI LUNA2000-200KTL-H0 de 200kW
ALMACENAMIENTO:	1 CT tipo 2 de 3225 kVA (30ºC)
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

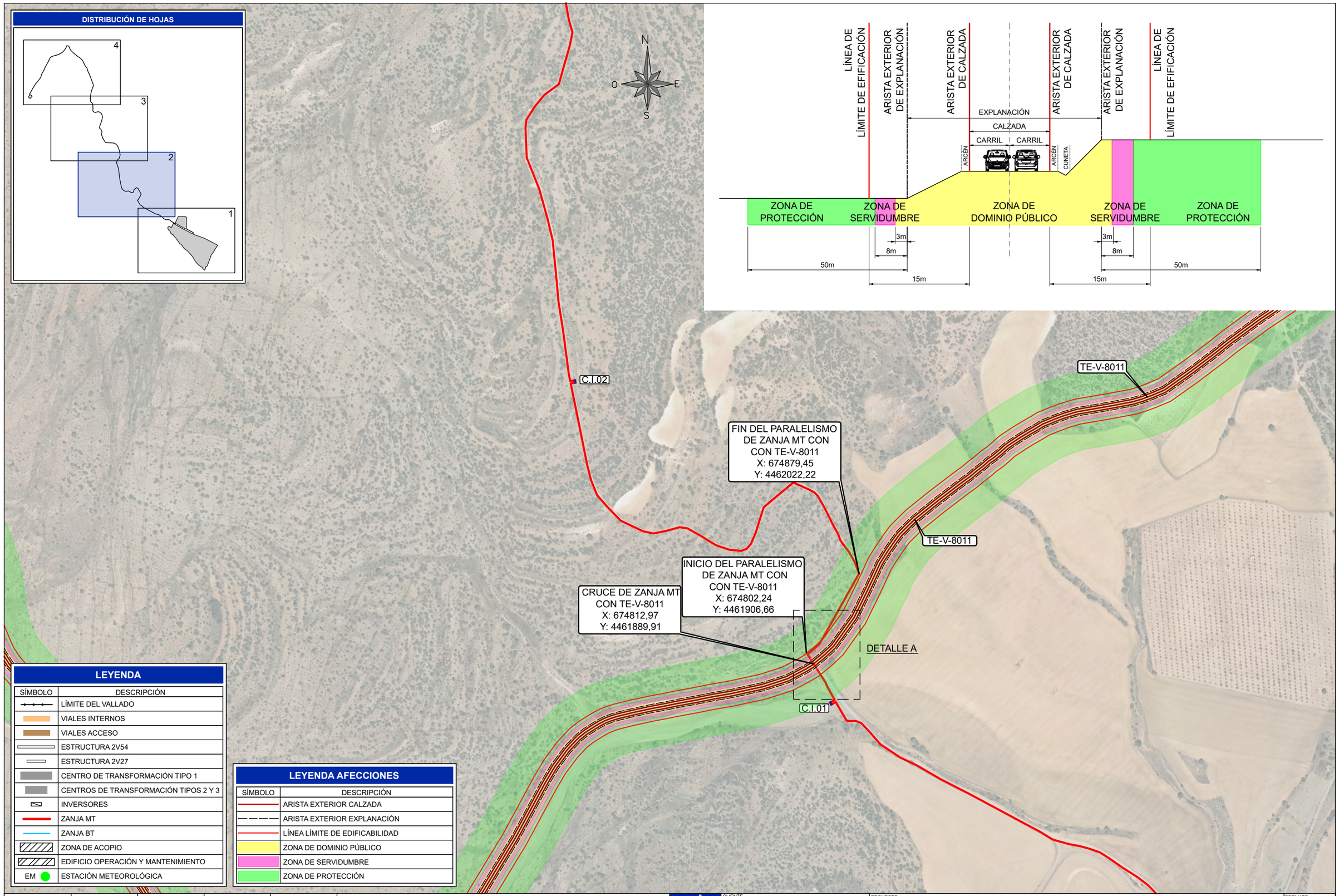
FIRMA DEL INGENIERO
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL
MÓDULO DE ALMACENAMIENTO

ESCALA: 1:200

PLANO Nº: 342208603-3313-040.05

REVISIÓN: 00



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

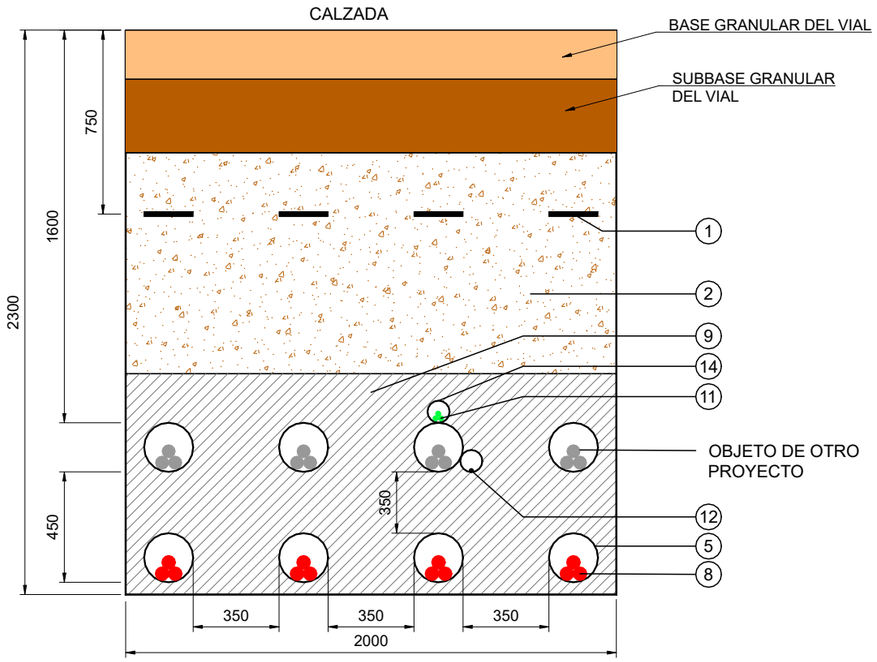
TÍTULO: PLANTA GENERAL AFECCIONES
DIPUTACION PROVINCIAL DE TERUEL VIAS Y OBRAS

ESCALA: 1:5.000

PLANO Nº: 342208603-3313-041.05

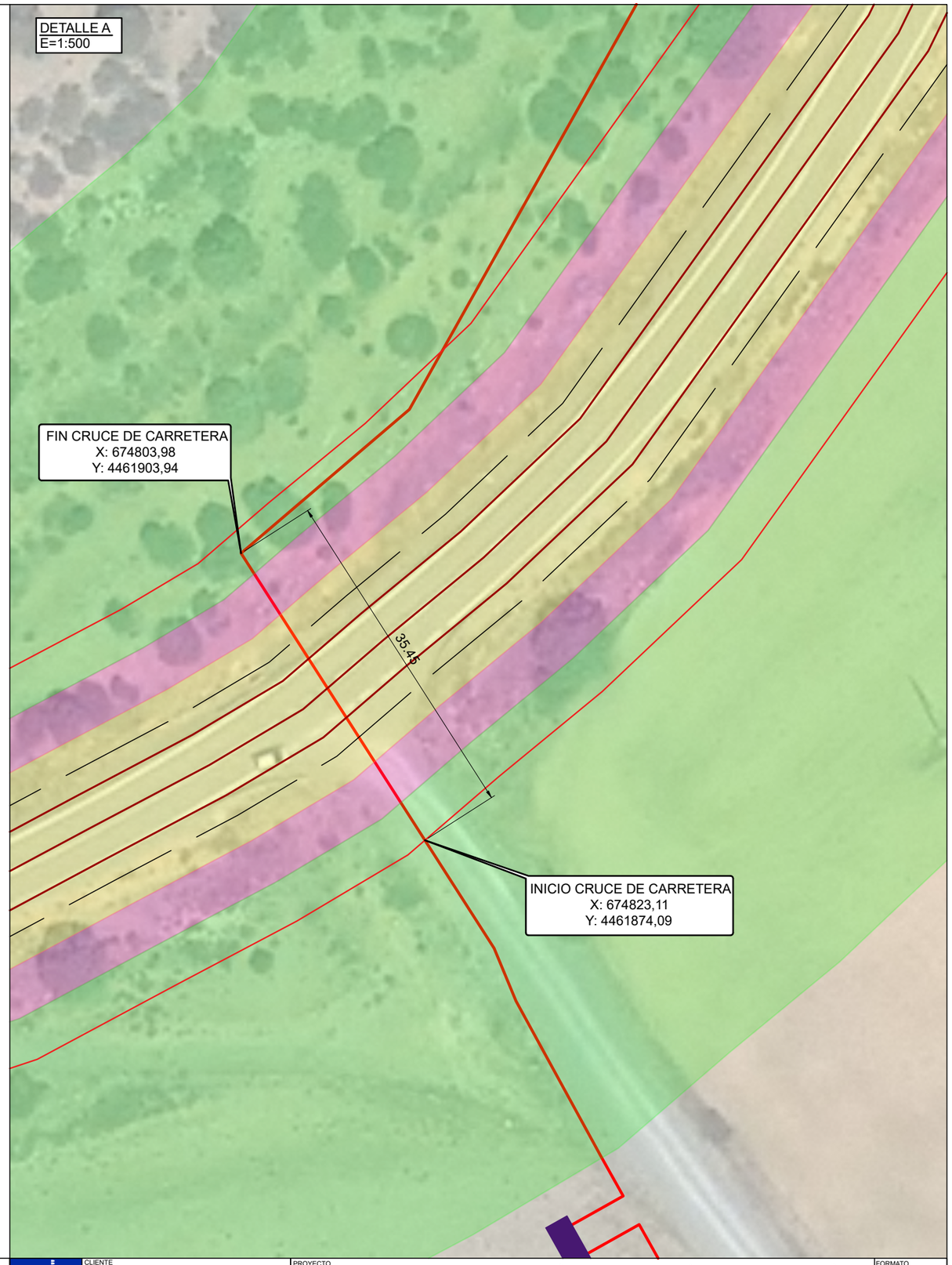
REVISIÓN: 00

SECCIÓN TIPO CRUCE DE CARRETERA
E=1:25



LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
4	TUBO PE-A.D Ø63 mm
5	TUBO PE-A.D Ø200 mm
6	CABLE DE BT CORRIENTE CONTÍNUA DE 6 mm²
7	CABLE DE BT CORRIENTE ALTERNA DE 70 mm² A 240 mm²
8	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
9	HORMIGÓN HM-20
10	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
11	CABLE DE COMUNICACIÓN (RS485, FIBRA ÓPTICA)
12	CABLE DE ENLACE PARA TIERRAS, Cu DESNUDO DE 35mm² EN ZANJAS DE B.T. Y DE 50 mm² EN ZANJAS DE M.T.
13	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE

DETALLE A
E=1:500



REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	S.A.F.	E.P.C.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA GENERAL AFECCIONES
DIPUTACION PROVINCIAL DE TERUEL VIAS Y OBRAS

ESCALA: 1:25

PLANO Nº: 342208603-3313-041.06

REVISIÓN: 00

AMPLIACIÓN EDIFICIO SUBESTACIÓN " P.E. PUERTO ESCANDÓN"
PARA CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	672.659,33	4.464.007,52
2	672.668,78	4.464.019,17
3	672.673,77	4.464.015,12
4	672.664,32	4.464.003,47

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SET "P.E. PUERTO ESCANDÓN" (EXISTENTE)
	AMPLIACIÓN EDIFICIO SET PARA CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
	ZANJA MT CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

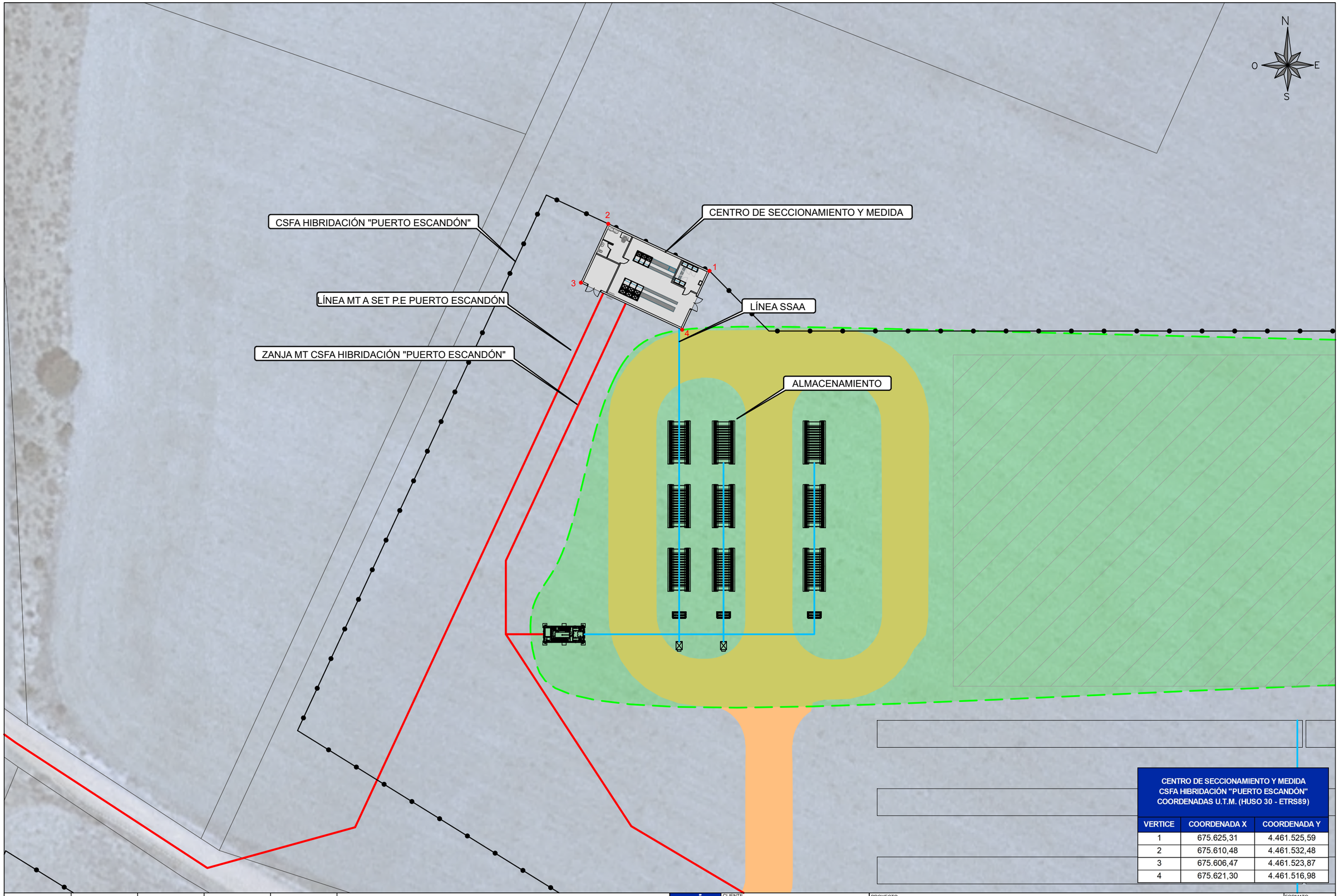
FIRMA DEL INGENIERO
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO
AMPLIACIÓN EDIFICIO SET "P.E. PUERTO ESCANDÓN"

ESCALA: 1:1.000

PLANO Nº: 342208603-3313-933

REVISIÓN: 00



CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA
CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	675.625,31	4.461.525,59
2	675.610,48	4.461.532,48
3	675.606,47	4.461.523,87
4	675.621,30	4.461.516,98

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	NOV. 2022	G.F.P.	J.R.A.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL

CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN"

CLIENTE: MOLINOS DEL JALON

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO EJECUCIÓN CSFA HIBRIDACIÓN "PUERTO ESCANDÓN" T.M. DE LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)

FORMATO: A3

AUTOR: inproin INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA
Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO
CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA

ESCALA: 1:500

PLANO Nº: 342208603-3313-934

REVISIÓN: 00