



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:

Encargado por:

BRILEN S.A.

Paseo de la Independencia Nº 21, Planta 3ª;
Zaragoza; 50001; España

Contacto: Raúl Martín Vicente

976 23 20 69 - rmartin@samca.com

CIF: A-08356313

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO MÓDULO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD DE TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA Nº2 E INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Nº1 DE LA CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN"

SEPARATA PARA ENAGÁS, S.A.

Término Municipal de Barbastro
Provincia de Huesca
Comunidad Autónoma: Aragón

Junio 2023

N.º REF.: 3422146-330503

VERSIÓN	N.º INTERNO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	330	Junio 2023	Primera versión	A.C.M.	J.F.C.	J.L.O.



INGENIERIA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Alhemas 6. Tudela. Navarra

Tel: +00 34 976 432 423

CIF: B50996719

ÍNDICE SEPARATA

DOCUMENTO 01. MEMORIA

DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 01. MEMORIA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES.....	3
2	OBJETO DE LA SEPARATA.....	4
3	PROMOTOR.....	5
4	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	6
4.1	GENERAL.....	6
4.2	URBANISMO.....	7
4.3	MEDIO AMBIENTE.....	7
4.4	SEGURIDAD Y SALUD.....	8
4.5	OBRA CIVIL.....	9
4.6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	10
5	DATOS Y CRITERIOS DE PARTIDA.....	12
5.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO: POLIGONAL.....	12
5.2	CENTRO GEOMÉTRICO DE LA CENTRAL.....	12
5.3	JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL MÓDULO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD.....	12
5.4	CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	13
6	DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO.....	14
6.1	RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS.....	14
7	DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA.....	15
8	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	16
9	MODULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO.....	17
9.1	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA (CSM).....	18
10	INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	19
10.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	19
11	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	21
12	AFECCIONES.....	22
12.1	CRUZAMIENTOS CON GASODUCTO.....	22
13	CONCLUSIÓN.....	23

1 ANTECEDENTES

BRILEN S.A., compañía perteneciente al Grupo empresarial SAMCA (Sociedad Anónima Minera Catalano-Aragonesa), dedicada a la producción de PET y fibras sintéticas, es titular del Módulo de Generación de Electricidad de Cogeneración de la Central Híbrida "Brilen" (MGE Cogeneración CHib "Brilen"), en explotación, ubicada en el T.M. de Barbastro (Huesca) y con centro geométrico localizado en las coordenadas X: 261.115; Y: 4.654.651 (Huso 31T / ETRS89).

La referida instalación cuenta con respuestas favorables de acceso y de conexión a la Red de Distribución en la derivación Brilen de la Línea Aérea de Alta Tensión Perarrua-Monzón, con derechos de acceso a la red para un total de 24,745 MWe, tal y como queda reflejado en el contrato Técnico de Acceso de fecha 15 de mayo de 1.998.

Actualmente la Central Híbrida "Brilen" se encuentra formada por el MGE de Cogeneración CHib "Brilen" y el Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°1 de la Central Híbrida "Brilen" (MGE Solar Fotovoltaico N°1 CHib "Brilen") de 12,8 MWe de potencia instalada y con centro geométrico localizado en las coordenadas X: 261.129; Y: 4.654.049 (Huso 31T / ETRS89).

Es intención de BRILEN, S.A. realizar una ampliación de la Central Híbrida "Brilen", incorporando los siguientes módulos de hibridación:

- Modulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N° 2 de la Central Híbrida "Brilen" (MGE Solar Fotovoltaico N°2), correspondiente al grupo b.1, subgrupo b.1.1, conforme al artículo 2 del Real Decreto 413/2014, de 6,6 MWe de potencia instalada, ubicado en el T.M. de Barbastro (Huesca) y con centro geométrico localizado en las coordenadas X: 260.864; Y: 4.654.911 (Huso 31T / ETRS89).
- Instalación de Almacenamiento N° 1 de la Central Híbrida "Brilen" (IA N°1 CHib "Brilen"), de 6,096 MW de potencia instalada, ubicado en el T.M. de Barbastro (Huesca) y con centro geométrico localizado en las coordenadas X: 261.053; Y: 4.654.728 (Huso 31T / ETRS89).

2 OBJETO DE LA SEPARATA

La presente separata tiene como objeto informar a **Enagás, S.A.** de la configuración del Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 de la Central Híbrida "Brilen" (MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen") y la Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen" (IA N°1 CHib "Brilen"), en el término municipal de Barbastro, provincia de Huesca, así como de todas las nuevas infraestructuras necesarias para su conexión a red.

El MGE de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen" consta de un módulo de generación de electricidad de tecnología fotovoltaica de 6.600 kW de potencia instalada, y de una instalación de almacenamiento, de 6.096 MW de potencia instalada que, hibridados con el Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°1 existente, de 12,8 MW de potencia instalada, y el MGE Cogeneración forman la Central Híbrida "Brilen".

Se redacta el proyecto técnico administrativo para solicitar la Autorización Administrativa Previa y de Construcción de la modificación de la Central Híbrida "Brilen" consistente en la incorporación a dicha instalación de un nuevo módulo de generación de electricidad de tecnología solar fotovoltaica y una nueva instalación de almacenamiento para su hibridación.

Las características principales del proyecto son las siguientes:

NOMBRE	MGE de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen"
Titular	BRILEN S.A. C.I.F.: A-08356313
Dirección	Paseo de la Independencia N° 21, Planta 3ª, Zaragoza, 50001 España
Término Municipal	Barbastro (Huesca)
MÓDULO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SOLAR FOTOVOLTAICO	
Estructura	Estructura fija, inclinación 15°, azimut según parcela, configuración 2V
Potencia pico total	8.428,56 kWp
Potencia total inversores	6.600 kW (30°C)
Módulos	JINKO SOLAR JKM580N-72HL4-V de 580 Wp (9.548 unidades) JINKO SOLAR MM540M-72-HLD-MBV de 540 Wp (986 unidades) JINKO SOLAR MM535M-72-HLD-MBV de 535 Wp (4.408 unidades) o similar
Inversores	22 HUAWEI SUN2000-330KTL-H1 de 300 kW (30°C) o similar
Red Media Tensión	25 kV
Nº de circuitos MT	1 circuito
Tipo de conductor MT	HEPR 18/30kV, Al, 50Hz
INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO	
Potencia del almacenamiento	6,096 MW
Capacidad del almacenamiento	10 MWh
Unidades de almacenamiento	HUAWEI LUNA2000-2.0MWH-2H1 de 2.032 kWh (4 unidades) HUAWEI LUNA2000-1.0MWH-1H1 de 936 kWh (2 unidades) o similar
Inversores de almacenamiento	HUAWEI LUNA2000-200KTL-H1 de 200 kW (26 unidades) o similar
Potencia en inversores	5,2 MW

3 PROMOTOR

La presente separata al Proyecto Técnico Administrativo Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen" se realiza a petición de la empresa BRILEN S.A., promotor del mismo.

Los datos del promotor son:

- Razón Social: BRILEN S.A.
- CIF: A-08356313
- Domicilio Social: Paseo de la Independencia N° 21, Planta 3ª, Zaragoza, C.P. 50001, España
- Persona de contacto: Raúl Martín Vicente
- Teléfono: 976 23 20 69
- Email: rmartin@samca.com

4 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:

4.1 GENERAL

- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio
- "UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad"
- "UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario."
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- 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 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras. B.O.E. de 23 de septiembre de 1994.
- Normas UNE de obligado cumplimiento en el Ministerio de Fomento.
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto Ley 1/2001 de 20 de Julio de 2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001.
- REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico

- 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.

4.2 URBANISMO

- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal del Ayuntamiento de Barbastro.

4.3 MEDIO AMBIENTE

- REGLAMENTO (CE) no 1005/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de septiembre de 2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono
- Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los gases fluorados de efecto invernadero
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- DECRETO 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- REAL DECRETO 2090 /2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (BOE núm. 108, de 5 de mayo de 2012) Resolución de 17 de mayo de 2012, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de su convalidación. (BOE núm. 125, de 25 de mayo de 2012)
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- 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.
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación

de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados

- "UNE-EN ISO 14001:2015
- Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso."
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

4.4 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

4.5 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
- 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 aprueba Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado
- Real Decreto 450/2022, de 14 de Junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

4.6 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 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

5 DATOS Y CRITERIOS DE PARTIDA

5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO: POLIGONAL

Las coordenadas de la poligonal del MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" se encuentran definidas en el anexo "01. Poligonal y Coordenadas" y están gráficamente representadas en el plano "3422146-3303-030 Ortofoto".

La IA N°1 CHib "Brilen" se encuentra dentro de los límites de la planta productiva y su ubicación está gráficamente representada en el plano "3422245-3303-030 Ortofoto".

5.2 CENTRO GEOMÉTRICO DE LA CENTRAL

Las coordenadas UTM del centro geométrico aproximado del MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" y la IA N°1 CHib "Brilen" son las siguientes:

COORDENADAS UTM - ETRS89 Huso 31		
Instalaciones	Coordenada X	Coordenada Y
MGE Solar Fotovoltaico N°2	260.864	4.654.911
Inst. Almacenamiento N°1	261.053	4.654.728

Dado que el MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" y la IA N°1 CHib "Brilen" formarán parte de la Central Híbrida "Brilen", actualmente compuesta por el MGE Solar Fotovoltaico N°1 CHib "Brilen" y el MGE de Cogeneración CHib "Brilen", en la siguiente tabla se indican como referencia las coordenadas de los centros geométricos de cada módulo, así como el centro geométrico del conjunto de la central.

COORDENADAS UTM - ETRS89 Huso 31		
Instalaciones	Coordenada X	Coordenada Y
MGE Solar Fotovoltaico N°2	260.864	4.654.911
MGE Solar Fotovoltaico N°1	261.129	4.654.049
Inst. Almacenamiento N°1	261.053	4.654.728
MGE de Cogeneración	261.115	4.654.651
Total	261.077	4.654.442

5.3 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL MÓDULO DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

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.

5.4 CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento del MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" 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.
- No existen valles u obstáculos similares alrededor que generen sombras sobre la instalación y deriven en pérdidas de energía.
- La zona elegida esta 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.

6 DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO

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

- Línea eléctrica aérea de alta tensión
- Línea eléctrica aérea de media tensión
- Gasoducto

6.1 RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS

Las obras, durante la fase de construcción, transitarán por el acceso existente desde la carretera nacional N-240 en torno al p.k. 156 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 "3422146-3303-020 Emplazamiento".

7 DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA

La superficie total de la poligonal del vallado de la planta es de 9,85 hectáreas.

En el interior del vallado, se dispondrán viales principales que servirán para comunicar los centros de transformación y el edificio de operación y mantenimiento. A estos viales, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

En este proyecto los caminos o viales internos de la planta tendrán una anchura de 4 m y un radio mínimo de 9 m, con una capa de 30 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento.

La cimentación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero galvanizado clavadas directamente en el suelo, con una profundidad de entre 1,5 m y 2 m (salvo que futuros estudios geológicos recomienden otra cimentación).

Con objeto de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento, así como reducir las sombras que causan unos módulos sobre otros y optimizar la producción de los módulos fotovoltaicos, se establece una separación variable entre ejes de las estructuras (pitch), quedando pasillos de mínimo 3 m entre filas en dirección N-S.

Las zanjas para el cable discurrirán por las orillas de los viales, y/o entre las estructuras fotovoltaicas sin la necesidad de un trazado aparte.

Para considerar todos estos elementos en el diseño de la planta, se han aplicado los siguientes criterios de diseño:

- La distancia de los módulos fotovoltaicos al límite exterior de la planta será como mínimo 4 m para ser ocupados por la valla de seguridad y su puesta a tierra y la instalación de cámaras de vigilancia.
- En el perímetro exterior de la planta se ha previsto la reposición de los viales de acceso que podrían quedar afectados por la construcción de la misma.

8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto del Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen" se compone de los siguientes módulos o partes:

- Módulo de generación de electricidad fotovoltaico
- Instalación de almacenamiento
- Centro de Seccionamiento, Medida y Protección

9 MODULO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICO

El MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" tendrá una potencia instalada de 6.600 kW, con una potencia pico total de 8.428,56 kWp. Para ello se instalará un total de 15.222 módulos fotovoltaicos mono-faciales en Estructura fija, con 15° de inclinación y orientación según parcela.

Se estima que las horas equivalentes serán 1.717 kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta por el módulo de generación de electricidad fotovoltaico sería de 14.472 MWh el primer año. El resumen de características de este módulo de generación es el siguiente:

Instalaciones	Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen"
Titular	BRILEN S.A. C.I.F.: A-08356313
Término Municipal	Barbastro (Huesca)
Coordenadas del centro geométrico	UTM-ETRS89 (huso 31): X: 260.864,48 m - Y: 4.654.911,09 m
Tecnología MGE	Solar fotovoltaica
Módulos	Potencia unitaria: 580
	Nº de módulos: 15.222 ud
	Tipología: mono-facial
Potencia total módulos fotovoltaicos	8.428,56 kWp
Inversores	22 ud HUAWEI SUN2000-330KTL-H1
	300 kW (30°C) o similar
Potencia total inversores	6.600 kW (30°C)
Estructura	Estructura fija, inclinación 15°, Configuraciones 2V56, 2V28, 2V14, 2V58, 2V29, 2V15
Red de media tensión	Tensión: 25 kV
	Nº de circuitos: 1
	Tipo de conductor MT: HEPR 18/30 kV, Al, 50Hz
Producción 1 ^{er} año	14.472 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
CT-F3	2.100	6	1.800 kW	143 de 29 módulos	4.147 de 535 Wp	2.218,645 kWp
CT-F4	5.600	16	4.800 kW	341 de 28 módulos 34 de 29 módulos 9 de 29 módulos	9.548 de 580 Wp 986 de 540 Wp 261 de 535 Wp	6.209,915 kWp
TOTAL		22	6.600 kW	341 de 28 módulos 186 de 29 módulos	9.548 de 580 Wp 986 de 540 Wp 4.408 de 535 Wp	8.428,56 kWp

9.1 CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA (CSM)

El Centro de Seccionamiento, Medida y Protección constituye el punto de evacuación de la energía generada por los módulos de generación de electricidad, así como el punto de medida y facturación.

Tiene como función agrupar todos los circuitos de media tensión en 25 kV que componen la Instalación Híbrida Brilen y conectarla al punto de interconexión, en este caso, con la Subestación Brilen.

Estará formado por el siguiente equipamiento:

Celdas de Media Tensión de Línea, Protección y Medida.

Sistema de medida

Sistema de control

Sistema de monitorización

10 INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO

Se proyecta la puesta en servicio de una instalación de almacenamiento (IA N°1 CHib "Brilen") mediante baterías. Dichas baterías se instalarán en soluciones compactas de contenedores de 20 pies. Así mismo dicha instalación de almacenamiento estará dotada 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.

La instalación de almacenamiento se ubicará dentro del complejo industrial de Brilen, agrupándose los circuitos de MT de ambos en el Centro de Seccionamiento, Medida y Protección para la conexión con la subestación Brilen existente.

La instalación de almacenamiento estará compuesta por un total de 4 contenedores de almacenamiento de 2.032 kWh de capacidad cada uno, 2 contenedores de 936 kWh de capacidad cada uno, 26 inversores de 200 kW (30°C) cada uno y 2 centros de transformación de 2.850 kVA. Tendrá por tanto una capacidad de almacenamiento de 10 MWh, una potencia de almacenamiento de 6.096 kW y una potencia en inversores de 5.200 kW.

Las protecciones del sistema irán conforme al Real Decreto 1699/2011 y 1955/2000 así como a las normas particulares de Red Eléctrica de España. El cableado y los elementos de protección serán conformes al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (e Instrucciones Complementarias) y a las Normas Particulares de Red Eléctrica de España.

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.

10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Como ya se ha indicado, la instalación de almacenamiento tendrá una capacidad de 10 MWh, una potencia de almacenamiento de 6.096 kW y una potencia en inversores de 5.200 kW. Consistirá en módulos compactos de 936 kWh y 2.032 kWh, inversores de 200 kW y dos transformadores de 2.850 kVA.

El resumen de características de la instalación de almacenamiento es el siguiente:

Características generales de la instalación de almacenamiento	
Baterías	4 HUAWEI LUNA2000-2.0MWH-2H1 de 2.032 kWh cada uno 2 HUAWEI LUNA2000-1.0MWH-1H1 de 936 kWh cada uno
	Capacidad total 10 MWh
	Tecnología litio-hierro-fosfato
Inversores	26 HUAWEI LUNA 2000-200KTL-H1
	Potencia unitaria: 200 kW (30°C). Total 5,2 MW
Cuadro de conexión de corriente continua	6 unidades. DC-LV Panel de HUAWEI
Centros de transformación	0,8/25 kV – 2.850 kVA
Red de media tensión	Tensión: 25 kV; N° de circuitos: 1



Proyecto Técnico Administrativo
Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología
Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de
Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen"
T.M. de Barbastro (Huesca)



	Tipo de conductor MT: HEPR 18/30 kV, Al, 50 Hz
--	--

Los contenedores de baterías se conectarán cada uno a la entrada de un cuadro de conexión de corriente continua. Los inversores se conectarán en grupos de 3 o 5 a los mismos cuadros, por lo que en total se prevé instalar 6 cuadros de corriente continua.

Se necesitan asimismo 2 transformadores de BT/MT de 2.850 kVA, y a partir del mismo, una conexión en MT unirá la instalación de almacenamiento al Centro de Seccionamiento, Medida y Protección descrito posteriormente.

12 AFECCIONES

En las cercanías de las instalaciones existe un gasoducto propiedad de Enagás S.A.

El trazado de dicho gasoducto puede verse en los planos adjuntos.

Se ha considerado una distancia de servidumbre de 10 metros a cada lado del eje del gasoducto. La zona vallada del MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" se encuentra contenida fuera de la zona de servidumbre, por lo que se entiende no generar afección alguna sobre ellas.

Se solicita autorización para realizar las siguientes actuaciones:

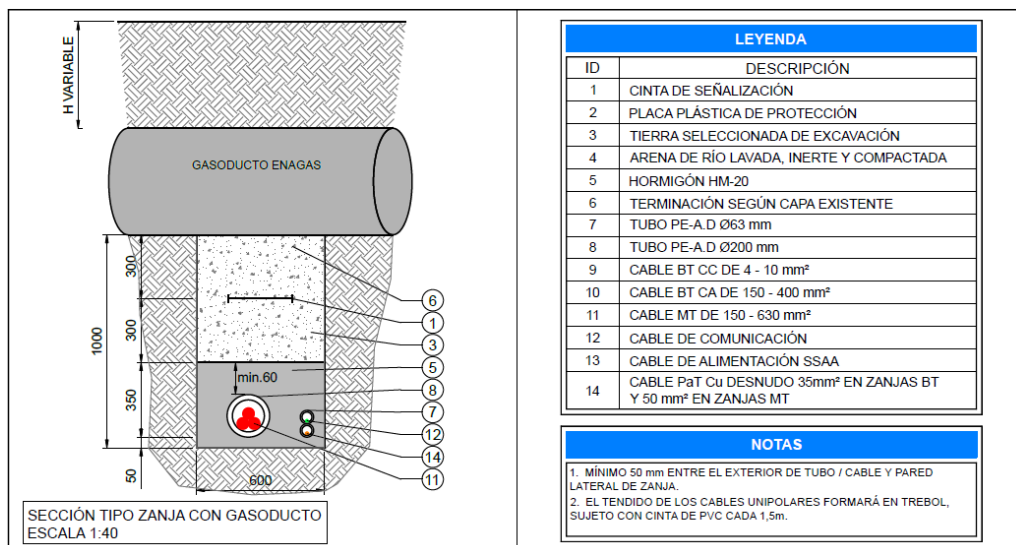
12.1 CRUZAMIENTOS CON GASODUCTO

La afección sobre el mencionado gasoducto será debida a los requisitos de construcción de zanjas para canalización de cableado de media tensión que une el MGE Solar Fotovoltaico N°2 CHib "Brilen" y la IA N°1 CHib "Brilen" con la SET Brilen.

Se identifica un cruceamiento con el gasoducto. A continuación, se identifican el punto de cruzamiento:

COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO 31	AFECCIÓN
X: 261.002 Y: 4.654.802	Gasoducto Cruzamiento con zanja de media tensión

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



13 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y con los Planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio.

Junio 2023



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

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

DOCUMENTO 02. PLANOS



Proyecto Técnico Administrativo
Módulo de Generación de Electricidad de Tecnología
Solar Fotovoltaica N°2 e Instalación de
Almacenamiento N°1 de la Central Híbrida "Brilen"
T.M. de Barbastro (Huesca)

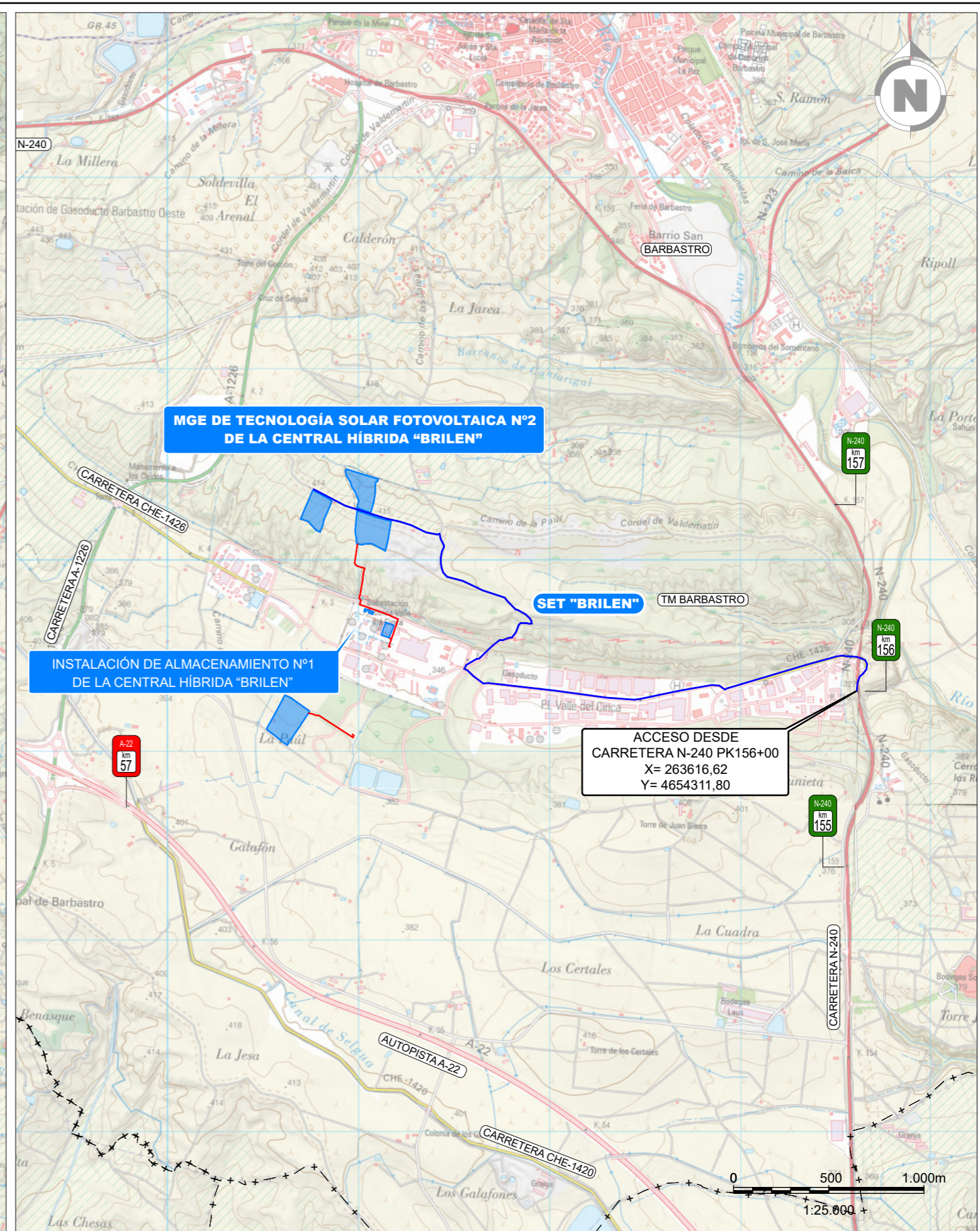
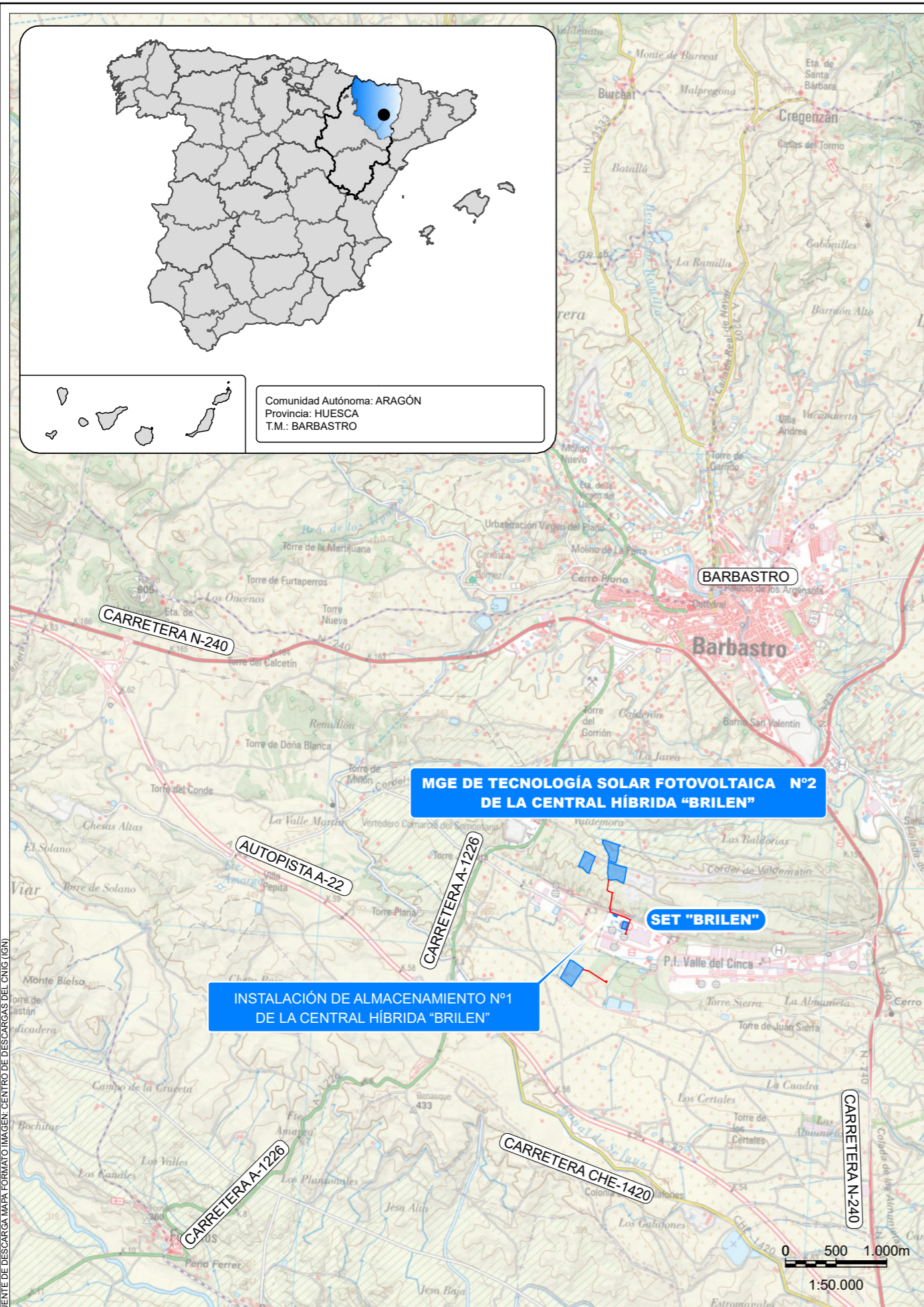


ÍNDICE DE PLANOS

3422146-3303-020 SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

3422146-3303-040 PLANTA GENERAL

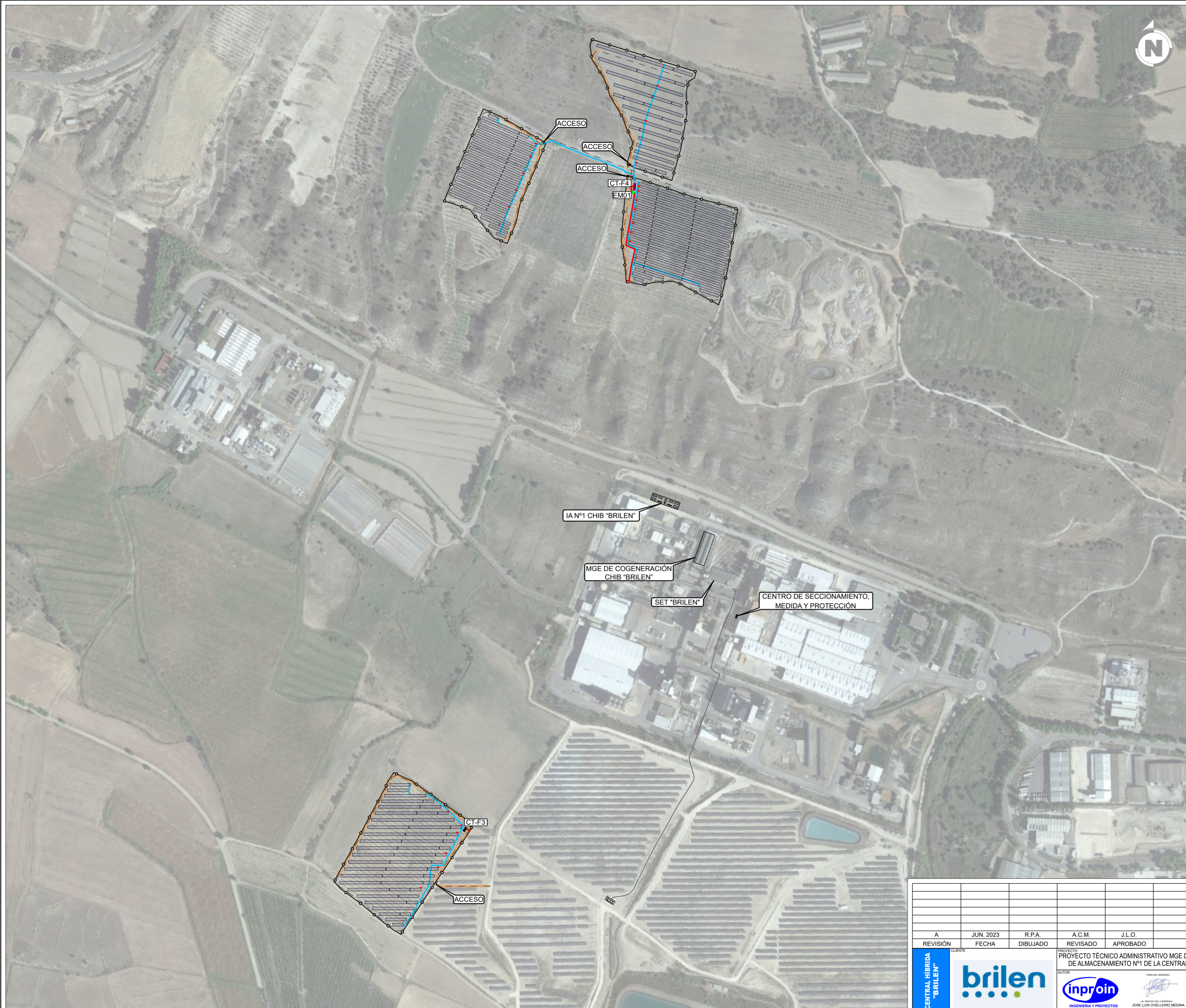
3422146-3303-041 SERVICIOS AFECTADOS



FUENTE DE DESCARGA MAPA: FORMATO IMAGEN, CENTRO DE DESCARGAS DEL IGN (IGN)

A	JUN. 2023	R.P.A.	A.C.M.	J.L.O.	VERSIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN"	CLIENTE				PROYECTO PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO MGE DE TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA Nº2 E INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Nº1 DE LA CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN" - T.M. DE BARBASTRO (HUESCA)	FORMATO A3
	AUTOR				TÍTULO SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO	ESCALA INDICADAS
	PLANO Nº 3422146-3303-020		Nº HOJAS 01 de 01		REVISIÓN A	



CENTRO TRANSFORMACIÓN
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 31 - ETRS89)

CT	POTENCIA kVA	COORDENADA X	COORDENADA Y
CT-F3	1.980	260.728.88	4.654.197.36
CT-F4	5.280	261.003.34	4.655.237.77

RESUMEN

POTENCIA CC: 8428,56 kWp
 POTENCIA CA: 6600 kWh
 ESTRUCTURA: 36 mesas 2V58
 11 mesas 2V29
 20 mesas 2V15
 63 mesas 2V56
 39 mesas 2V28
 11 mesas 2V14

PITCH: Variable (pasillo de 3m mínimo)
 CÉLULA: Monocristalina PERC, célula partida
 MÓDULOS: 9548 Jinko Solar JKM580N-72HL4-V de 580Wp
 986 Jinko Solar MM540M-72HLD-MBV de 540Wp
 4408 Jinko Solar MM535M-72HLD-MBV de 535Wp
 STRINGS: 341 strings (cadenas de 28 módulos en serie)
 34 strings (cadenas de 29 módulos en serie)
 152 strings (cadenas de 29 módulos en serie)
 INVERSORES: 22 HUAWEI SUN2000-330KTL-H1
 300 kVA (@30°C)
 TENSIÓN: Tensión máxima del sistema 1500 V
 CT: 1 CT tipo 1 de 2100 kVA (30°C)
 1 CT tipo 2 de 5600 kVA (30°C)
 ACCESO: 6 m largo, 2 m alto
 CAMINOS: 3,5 m ancho

LEYENDA

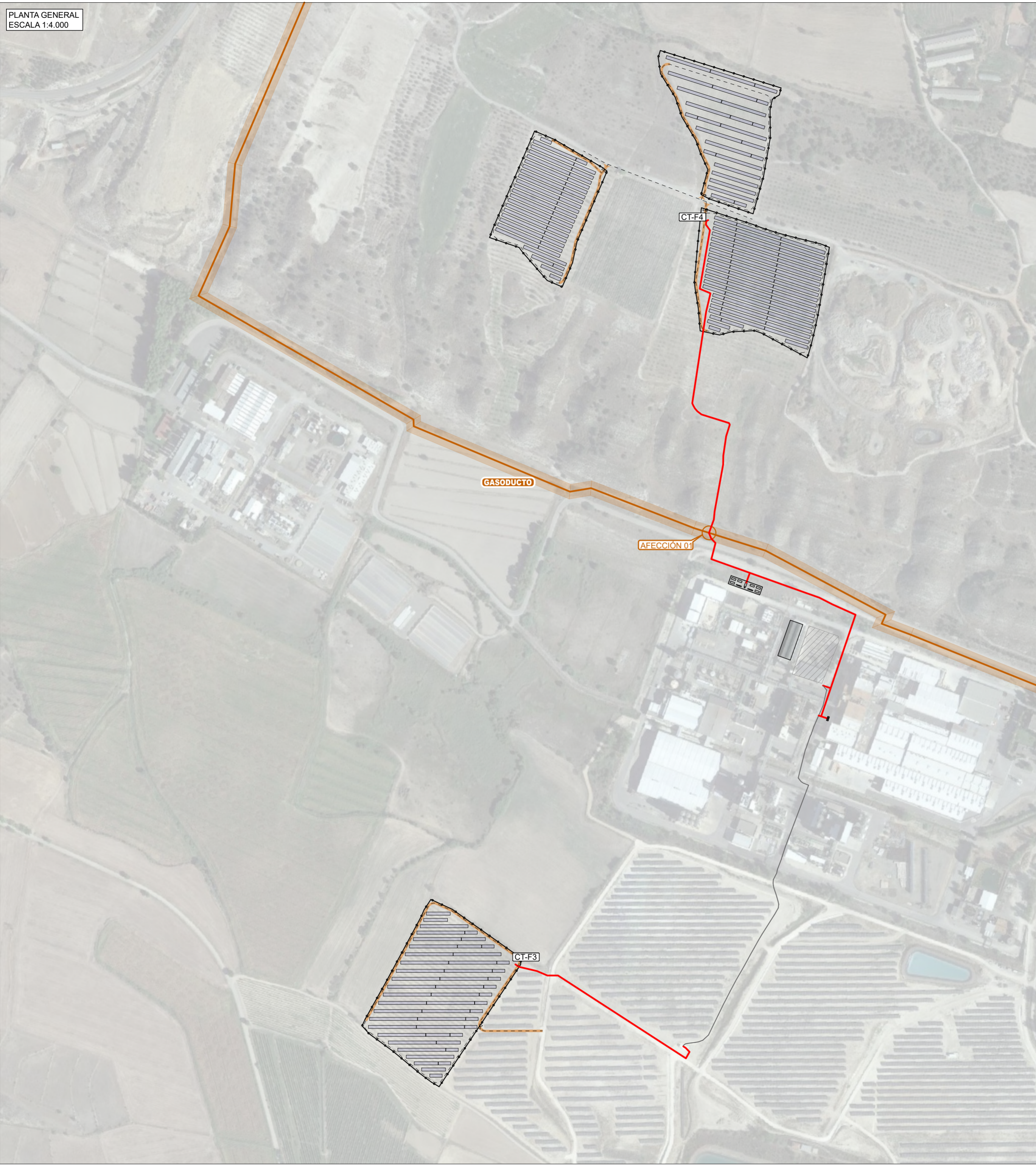
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V14
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V15
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V28
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V29
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V58
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
	INVERSORES
	CENTRO SECCIONAMIENTO DE MEDIDA Y PROTECCIÓN
	INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO
	SET "BRILEN"
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
	ZANJA BT

REVISIÓN	FECHA	R.P.A. DIBUJADO	A.C.M. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	JUN. 2023				VERSIÓN INICIAL	A2
PROYECTO: PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO MGE DE TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA N°2 E INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO N°1 DE LA CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN" - T.M. DE BARBASTRO (HUESCA) TÍTULO: PLANTA GENERAL						ESCALA: 1:4.000
CLIENTE: brilen INGENIERÍA Y PROYECTOS						
AUTOR: inproin INGENIERÍA Y PROYECTOS JOSÉ LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado N.º 1.937						
PLANO N.º: 3422146-3303-040						
N.º HOJAS: 01 de 01						
REVISIÓN: A						

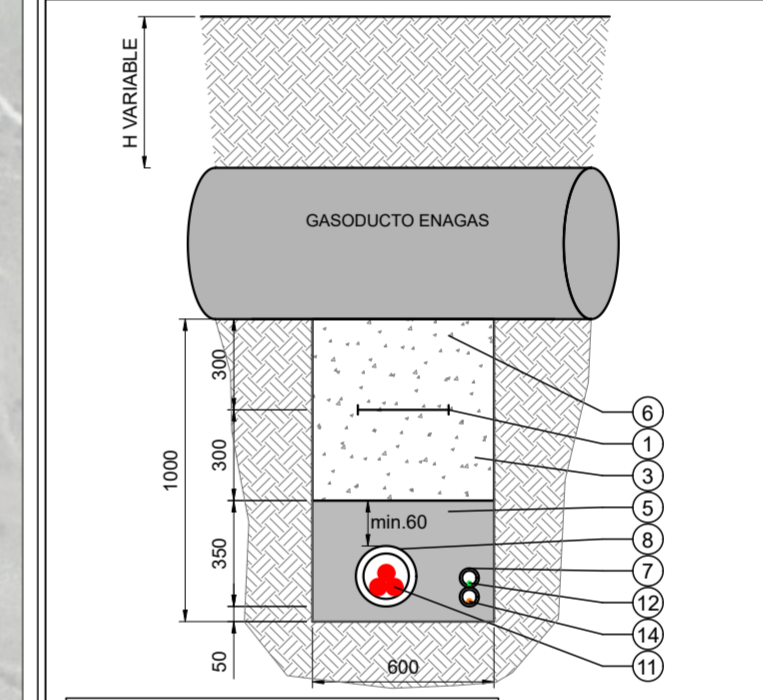


LEYENDA AFECCIONES	
	EJE GASODUCTO
	SERVIDUMBRE GASODUCTO (10m AL EJE)

LEYENDA	
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V14
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V15
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V28
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V29
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V56
	MÓDULOS EN ESTRUCTURA 2V58
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
	CENTRO SECCIONAMIENTO DE MEDIDA Y PROTECCIÓN
	INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO
	SET "BRILEN"
	ZANJA MT
	ZANJA EXISTENTE



CRUCES SECCIÓN TIPO ZANJA CON GASODUCTO

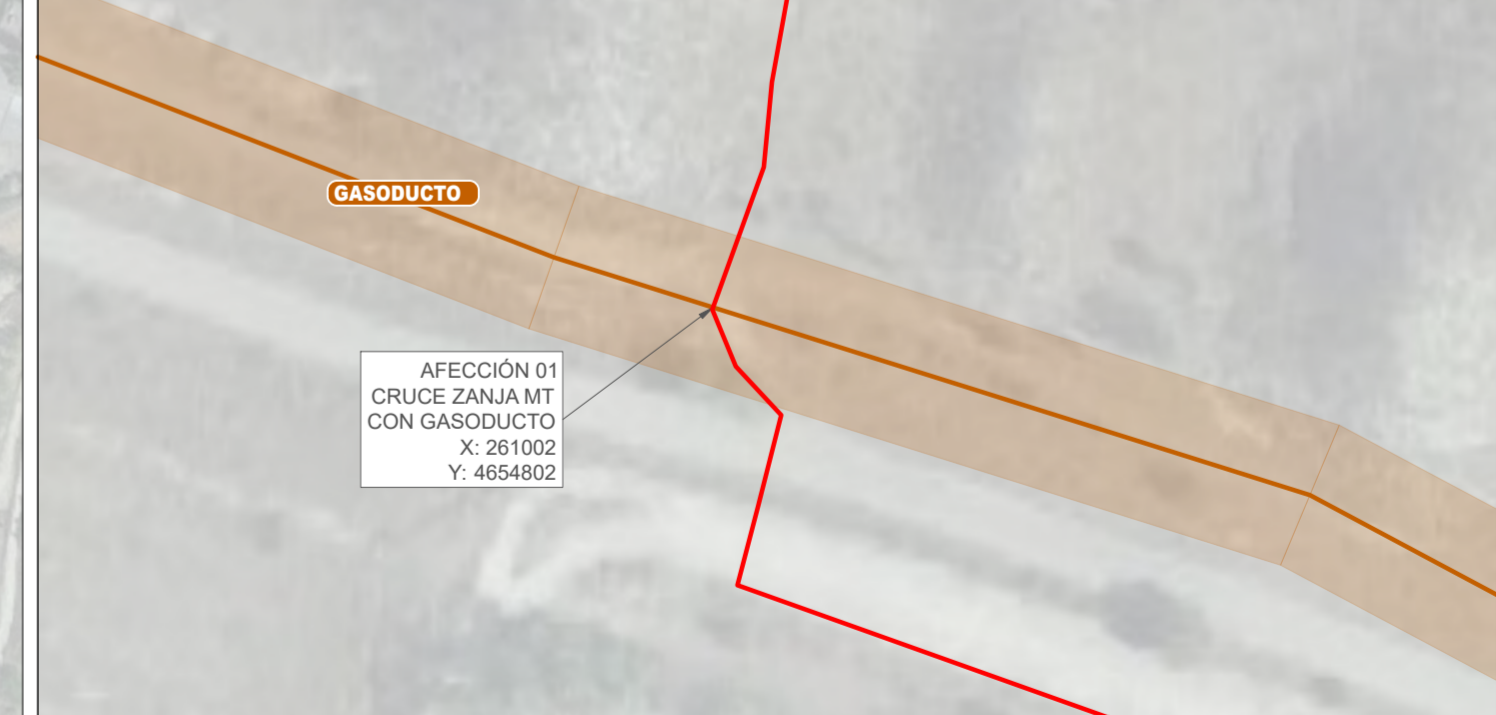


LEYENDA	
ID	DESCRIPCIÓN
1	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
2	PLACA PLÁSTICA DE PROTECCIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
4	ARENA DE RÍO LAVADA, INERTE Y COMPACTADA
5	HORMIGÓN HM-20
6	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
7	TUBO PE-A.D Ø63 mm
8	TUBO PE-A.D Ø200 mm
9	CABLE BT CC DE 4 - 10 mm ²
10	CABLE BT CA DE 150 - 400 mm ²
11	CABLE MT DE 150 - 630 mm ²
12	CABLE DE COMUNICACIÓN
13	CABLE DE ALIMENTACIÓN SSAA
14	CABLE PaT Cu DESNUDO 35mm ² EN ZANJAS BT Y 50 mm ² EN ZANJAS MT

NOTAS	
1.	MÍNIMO 50 mm ENTRE EL EXTERIOR DE TUBO / CABLE Y PARED LATERAL DE ZANJA
2.	EL TENDIDO DE LOS CABLES UNIPOLARES FORMARÁ EN TREBOL, SUJETO CON CINTA DE PVC CADA 1,5m.

SECCIÓN TIPO ZANJA CON GASODUCTO
ESCALA 1:40

DETALLE AFECCIÓN 01
ESCALA 1:1.000



REVISIÓN	FECHA	R.P.A. DIBUJADO	A.C.M. REVISADO	J.L.O. APROBADO	VERSIÓN INICIAL DESCRIPCIÓN	FORMATO
A	JUN. 2023				VERSIÓN INICIAL	A2

 CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN"	 INGENIERÍA Y PROYECTOS	TÍTULO SERVICIOS AFECTADOS ENAGAS S.A.	ESCALA INDICADAS
	PROYECTO PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO MGE DE TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA N°2 E INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO N°1 DE LA CENTRAL HÍBRIDA "BRILEN" - T.M. DE BARBASTRO (HUESCA)	PLANO N° 3422146-3303-041	Nº HOJAS 02 de 03