



SEPARATA AYUNTAMIENTO DE LA MUELA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IVHCJ2XDEXPRLLZLF>

1/3
2022

Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.-	Objeto	3
1.2.-	Peticionario.....	4
1.3.-	Autor del proyecto	4
1.4.-	Ubicación e Idoneidad del Punto de Desarrollo.....	5
1.5.-	Justificación del estudio y desarrollo de la planta solar	6
1.6.-	Normativa reguladora de la actividad.....	7
2.-	LOCALIZACIÓN Y MUNICIPIOS AFECTADOS	13
3.-	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SISTEMA FOTOVOLTAICO A EJECUTAR.....	13
4.-	RESUMEN DE PRESUPUESTO	16
5.-	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	17



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cotiara.gov.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=IVHCJ2XDEXPRLLZLF>

1/3
2022

Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objeto

El objeto de la presente separata, es informar al Ayuntamiento de La Muela, de las características del proyecto de planta fotovoltaica de 2.000 kW nominales denominado “Val de Cuadros” situado en la parcela 64 del Polígono 47, del Municipio de “La Muela”, ubicado en la Provincia de Zaragoza y que conectará a la red de distribución de Endesa a una tensión nominal de 15 kV, en el tramo de Media Tensión a ubicado en el apoyo No. 6, de la Línea de Media Tensión URCAMUSA perteneciente a la Sub Estación La Muela, el resumen de detalles se comparte a continuación:

RESUMEN	
Nombre de la planta	Planta fotovoltaica Val de Cuadros
Ubicación	T.M La Muela, Zaragoza
Coordenadas	UTM ETRS89 HUSO 30, X: 659024,1449 Y: 4604897,5839
Potencia CC módulos fotovoltaicos	2.494,8 kWp
Potencia CA Instalada en inversores	2.150 kVA, 30°C, limitada en POI a 2.000 kW por PPC
Capacidad de acceso a red	2.000 kW
Módulos fotovoltaicos	4.536 de 550 Wp
Inversores	10 Huawei SUN2000-215KTL-H0, 215 kVA (30°C)
Estructura	Seguidor 1V54
Tensión de conexión a red	15 kV



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://coti.aragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXPRLLZLF>

1/3
2022

Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



1.2.- Peticionario

TITULAR: GLOBAL DISTRICT DEVELOPMENT SL
CIF: B02642106
Domicilio: C/ José Ossau nº 1-5ºA, Zaragoza, España - Zaragoza
Teléfono: 629046021

1.3.- Autor del proyecto

La presente memoria está redactada por:

Proyectista: María Luisa Santillán Beltrán

Ingeniería Técnico Industrial al servicio de la empresa

Número COGITIAR 508371

<p>COGITIAR</p>
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA222047 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IVHCJ2XDEXPERLZLF</p>
<p>1/3 2022</p>
<p>Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA</p>

1.4.- Ubicación e Idoneidad del Punto de Desarrollo.

La finca destinada para la implantación del Planta Solar Fotovoltaica se encuentra situada en el Término Municipal de La Muela, Zaragoza, y corresponde a un área localizada dentro de la parcela nº 64 del Polígono 47, con una superficie aproximada de 4,2 Ha.

En cuanto a la ubicación elegida, los siguientes factores determinan la idoneidad del emplazamiento:

- Recurso solar: la provincia de Zaragoza presenta unas condiciones de irradiación solar muy favorables.
- Emplazamiento en Suelo Rústico: las instalaciones fotovoltaicas exigen una ocupación de terreno relativamente extensiva por unidad de potencia eléctrica instalada, por lo que es económicamente inviable su instalación en suelo industrial: su único emplazamiento posible es en suelo rústico de bajo valor económico.
- Idoneidad del terreno escogido:
 - El terreno está catalogado como tierras arables. No existe ningún tipo de protección sobre el mismo ni presenta valores medioambientales de interés.
 - Para la evacuación de la energía generada, se realizará una conexión con la Subestación de Endesa situada en las proximidades de la parcela donde se realizará la instalación, a la que es posible conectarse con gran facilidad.
 - No es necesario crear nuevos accesos por accederse con facilidad por las carreteras y pistas existentes.

La Planta Solar Fotovoltaica supondrá la reconversión de las parcelas actualmente con escasa productividad en zonas de producción de energías renovables, con el consiguiente impacto positivo al medioambiente.

Así con una producción en torno a los 4.608.000 kilovatios hora anuales, se producirá la energía eléctrica anual necesaria para abastecer a 1.570 familias con una reducción anual de emisiones de gases de efecto invernadero de:

- CO2: 4.196.724 Ton equivalentes



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IWHCUZXDDEXPRULZLF>

1/3
2022

Habilitación Profesional Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



1.5.- Justificación del estudio y desarrollo de la planta solar.

Una instalación fotovoltaica de conexión a red es aquella que aprovecha la energía del sol para transformarla en energía eléctrica, que cede a la red convencional para que pueda ser consumida por cualquier usuario conectado a ella.

Los sistemas fotovoltaicos se basan en las propiedades de los materiales semiconductores, que transforman la energía que irradia el Sol en energía eléctrica, sin mediación de reacciones químicas, ciclos termodinámicos, o procesos mecánicos que requieran partes móviles.

Durante los últimos años en el campo de la actividad fotovoltaica los sistemas de conexión a la red eléctrica constituyen la aplicación que mayor expansión ha experimentado. La extensión a gran escala de este tipo de aplicaciones ha requerido el desarrollo de una ingeniería específica que permite, por un lado, optimizar su diseño y funcionamiento y, por otro, evaluar su impacto en el conjunto del sistema eléctrico, siempre cuidando la integración de los sistemas y respetando el entorno arquitectónico y ambiental.

Las instalaciones fotovoltaicas se caracterizan por:

- Su simplicidad y fácil instalación
- Ser modulares
- Su larga duración (la vida útil de los módulos es superior a 30 años)
- No requerir apenas mantenimiento
- Tener una elevada fiabilidad
- No producir ningún tipo de contaminación ambiental
- Tener un funcionamiento silencioso

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA222047 http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXPERLZLF
1/3 2022
Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa) Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

1.6.- Normativa reguladora de la actividad

El proyecto que se detalla a continuación ha sido realizado siguiendo los criterios establecidos por el IDAE, con el fin de garantizar la calidad de la instalación y de todo el material utilizado.

Se cumplen las prescripciones establecidas por la normativa siguiente:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades del transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Corrección de errores del 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
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. derogado expresamente: a) La Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, salvo las disposiciones adicionales sexta, séptima, vigésima primera y vigésima tercera, y sin perjuicio de lo previsto en la disposición final tercera de la presente ley.
- 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 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IWHCJ2XDEXPRJLZLF>

1/3
2022

Habilitación Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



- RD 661/2007 de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía en régimen especial
- Ley 54/1997 de 27 de noviembre del Sector Eléctrico
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002)
- Orden de 5 de septiembre de 1985, por la que se establecen normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 KVA y centrales de autogeneración eléctrica.
- Instrucción de 21 de enero de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
- Instrucción de 12 de mayo de 2006, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, complementaria de la Instrucción de 21 enero de 2004, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
- Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas.
- Corrección de errores de la Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas (BOJA núm. 80, de 24.11.2007)
- RD 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Distribuidora de Energía Eléctrica.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER.
- Normalización Nacional. Normas UNE.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IWHCI2XDEXEPRLLZLF>

1/3
2022

Habilitación Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
Profesional SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



- Método y Cálculo y Proyecto de instalaciones de puesta a tierra para Centros de Transformación conectados a redes de tercera categoría, UNESA.
- RD 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 31 de mayo de 2001, por el que se establecen el modelo de contrato tipo y modelos de facturas para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Será de cumplimiento toda la normativa vigente aplicable en materia de Seguridad y Salud relativa a los trabajos a desarrollar objeto del presente proyecto básico, siendo algunas de las normativas las citadas a continuación:

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Ley 31/95 de prevención de riesgos laborales
- RD 39/97 por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención
- RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997
- RD 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- RD 486/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- RD 487/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud reactivas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- RD 488/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización
- RD 773/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- RD 1215/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Ley 21/1992 de Industria

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA222047	
http://cotiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=IWHCUZ2XDEXPERLZLF	
1/3	
2022	
Habilitación Profesional	Coleg: 8684 (al servicio de la empresa) SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

- RD 1942/93 por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/1993 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
- RD 1316/89 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- OM 31.05.82 por la que se aprueba el ITC MIE AP5 sobre extintores portátiles
- RD 1995/1978 por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el Sistema de la Seguridad Social
- RD 1618/90 por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de calefacción y climatización y agua caliente sanitaria con el fin de racionalizar su consumo
- RD 474/88 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico
- RD Legislativo1/1995 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Instrucción de 26 de febrero de 1996 para la aplicación de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado
- RD 1488/1998 de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado
- RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ley 42/1997 Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Orden 2988/1998 de la Comunidad Autónoma de Madrid, de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de la construcción



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://coti-aragon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXPRJZLF>

1/3
2022

Habilitación Profesional Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



- RD 411/1997, de 21 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- RD 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Orden CTE/2723/2002 de 28 de octubre por la que se modifica el anexo IV del RD 221/01, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a los equipos a presión transportables
- RD 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el RD 1751/98, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios
- RD 349/03, de 21 de marzo, por el que se modifica el RD 665/97 de 12 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
- RD 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el texto modificado y refundido de la ITC “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
- RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
- Sentencia de 27 de octubre de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el RD 786/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://coti.aragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXEPRJLZLF>

1/3
2022

Habilitación Profesional Coleg. 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 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
- RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Corrección de errores y erratas del RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social como servicio de prevención ajeno
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido BOE núm 60 de 11 de marzo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA222047
<http://cotiaraagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXPRLLZLF>

1/3
2022

Habilitación Profesional Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

2.- LOCALIZACIÓN Y MUNICIPIOS AFECTADOS

Las coordenadas UTM de la planta fotovoltaica se colocan a continuación:

COORDENADAS UTM		
X	Y	ZONA
658.977 m E	4.604.905 m N	30

La planta FV estará situada en el Polígono 47, Parcela 64 del Término Municipal de La Muela, Zaragoza. La superficie total será aproximadamente de 4,2 Ha. Las parcelas afectadas se describen en el Anexo 2 de este proyecto.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SISTEMA FOTOVOLTÁICO A EJECUTAR

El RD 661/2007 en su artículo 2 nos indica que la instalación objeto del presente proyecto está encuadrada en la categoría b) subgrupo b.1.1: instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la solar fotovoltaica; toda la energía producida se inyectará a la red de distribución eléctrica.

La potencia nominal de la instalación propuesta, en corriente alterna es de 2.150 kWn limitado en el Punto de Conexión a 2.000 kWn, se emplearán inversores de cadenas (String – Inverters) trifásicos de 215kW, por lo que la planta se dividirá en 10 unidades de producción de 215kW cada una, para una potencia total de 2.150 kVA limitado en el Punto de Conexión a 2.000 kWn, estos dispositivos estarán ubicados en la parcela descrita anteriormente.

Las infraestructuras del sistema fotovoltaico de conexión a la red eléctrica se componen de dos partes fundamentales:

1. Campo fotovoltaico donde se capta la radiación solar y se transforma en electricidad CC, mediante módulos fotovoltaicas.
2. Conversión de esta energía eléctrica CC/CA para su inyección a la red, que se realiza en el inversor.

Para ocho (8) de las instalaciones de 215 kW se necesitarán 17 cadenas en paralelo (Strings), las cuales, interconectarán 27 módulos en serie de 550 Wp cada uno, para un total de 459 módulos por inversor.

Adicionalmente, para las dos (2) instalaciones restantes de 215 kW, se necesitarán 16 cadenas en paralelo (Strings), las cuales, interconectarán 27 módulos en serie de 550 Wp, para un total de 432 módulos por inversor.



En total, la superficie activa ocupada por los módulos fotovoltaicos es de 11.718 m², esto hace un total de 4.536 módulos.

Los campos fotovoltaicos se instalarán mediante un sistema de estructura móvil con seguidor solar a un eje. Con este sistema se incrementa la energía producida entre un 20% - 30% respecto a una instalación fija.

La red de distribución de C.C. discurrirá desde el generador fotovoltaico hasta el Inversor (String-Inverter), y estará formada por el conjunto de conductores en agrupación de dos conductores aislados tipo RV-k 0,6/1kV UNE 21.123 IEC 50.290, de tensión no inferior a 1.500V. Discurrirán ajustados a la estructura seguidora, además, se realizarán zanjas que unen los inversores a los transformadores.

Las protecciones del sistema cumplirán en todo momento con el reglamento electrotécnico de B.T.

Las líneas de Baja Tensión del campo fotovoltaico se conectarán directamente a los inversores (String-Inverters), los cuales, a su vez se conectarán con el transformador de 2.500 kVA, ubicado en un único Centro de Transformación en la planta solar y de relación de transformación 15/0,8 kV.

Desde la salida de cada inversor se realizará una línea de Cu RV-k 0,6/1 kV que se unirá con el cuadro de BT del transformador, que conectarán los inversores de la planta en el Centro de Transformación.

La salida de los inversores será llevada al Centro de Transformación, en el cual, elevará la tensión a los 15kV correspondientes a la tensión de las celdas de línea de entrada/salida del Centro de Seccionamiento y Entrega de la planta solar ubicado a 150 m, desde dónde partirá al Punto de Conexión asignado por la distribuidora eléctrica que dista a 20 m del Centro de Entrega, siendo 170 m la distancia total desde la Planta Solar y el Punto de Conexión.

La unión entre el Centro de Transformación y el Centro de Entrega se realizará mediante un (1) circuito simple de tipo aislado y subterráneo formado respectivamente por un conductor de sección 3x(1x150) mm² tipo RH5Z1 de AI 12/20kV.

Adicionalmente, la unión entre el Centro de Entrega y el Punto de Conexión se realizará mediante un (1) circuito doble de tipo aislado y subterráneo y entubado formado respectivamente por un conductor de sección 3x(1x240) mm² tipo RH5Z1 de AI 12/20Kv, el cual se conectará mediante una conexión aéreo-subterránea en el apoyo 6 de la línea aérea de media tensión 15 kV "Urcamasa", que es el Punto de Conexión de la planta fotovoltaica, de acuerdo con los requerimientos indicados en los permisos de acceso y conexión remitidos por distribuidora.

COGIATIA	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA222047	
http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=VHCJ2XDEXPRJZLF	
1/3	2022
Habilitación Profesional	Coleg: 8684 (al servicio de la empresa) SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA

Se realizará un vallado perimetral de la planta fotovoltaica. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de las instalaciones. El vallado se realizará con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla de simple torsión de 2,5m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48mm de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro.

Para el acceso a planta se dispone de una puerta metálica abatible, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D =5mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, y acabado con imprimación antioxidante.

Las principales características de la planta fotovoltaica Val de Cuadros se muestran en la siguiente tabla:

DETALLE	PLANTA FV VAL DE CUADROS
Potencia Pico (CC)	2.494,8 kWp
Potencia Nominal (CA) - 30°C	2.150 kWn limitado a 2.000 kWn en POI
Ratio CC/AC - 30°C	1,24
Estructura	84 seguidores, Configuración 1V54
Pitch	5 m
Módulos	4.536 módulos SEG-550-BMA-HV, 550Wp
Célula	Monocristalina PERC, célula partida.
Cadenas (String)	168 cadenas en 27 módulos en serie.
Inversores	10 Huawei SUN2000-215KTL-H0, 215kVA (30°)
Voltaje	Voltaje máximo del Sistema 1.500 V
Centros de Transformación	1 CT, 2.150 kVA (30°C), 2.494,8 kWp
Potencia de los transformadores	1 unidad de 2.500kVA.
Frecuencia	50 Hz
Localización	Polígono 47, Parcela 64, La Muela, Zaragoza
Altitud	585 m
Área Activa Ocupada por Módulos FV	11.718 m ²
Parcelario	Polígono 47, Parcela 64

La planta fotovoltaica, constará de 1 subcampo formados cada uno por:

SUBCAMPO	MÓDULO	Nº MÓDULOS	Nº STRINGS	POTENCIA PICO (WP)	NUMERO DE INVERSORES	TRANSFORMADOR (KVA)
1	SEG Solar	4.536	168	2.494,8	10	2.500



4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

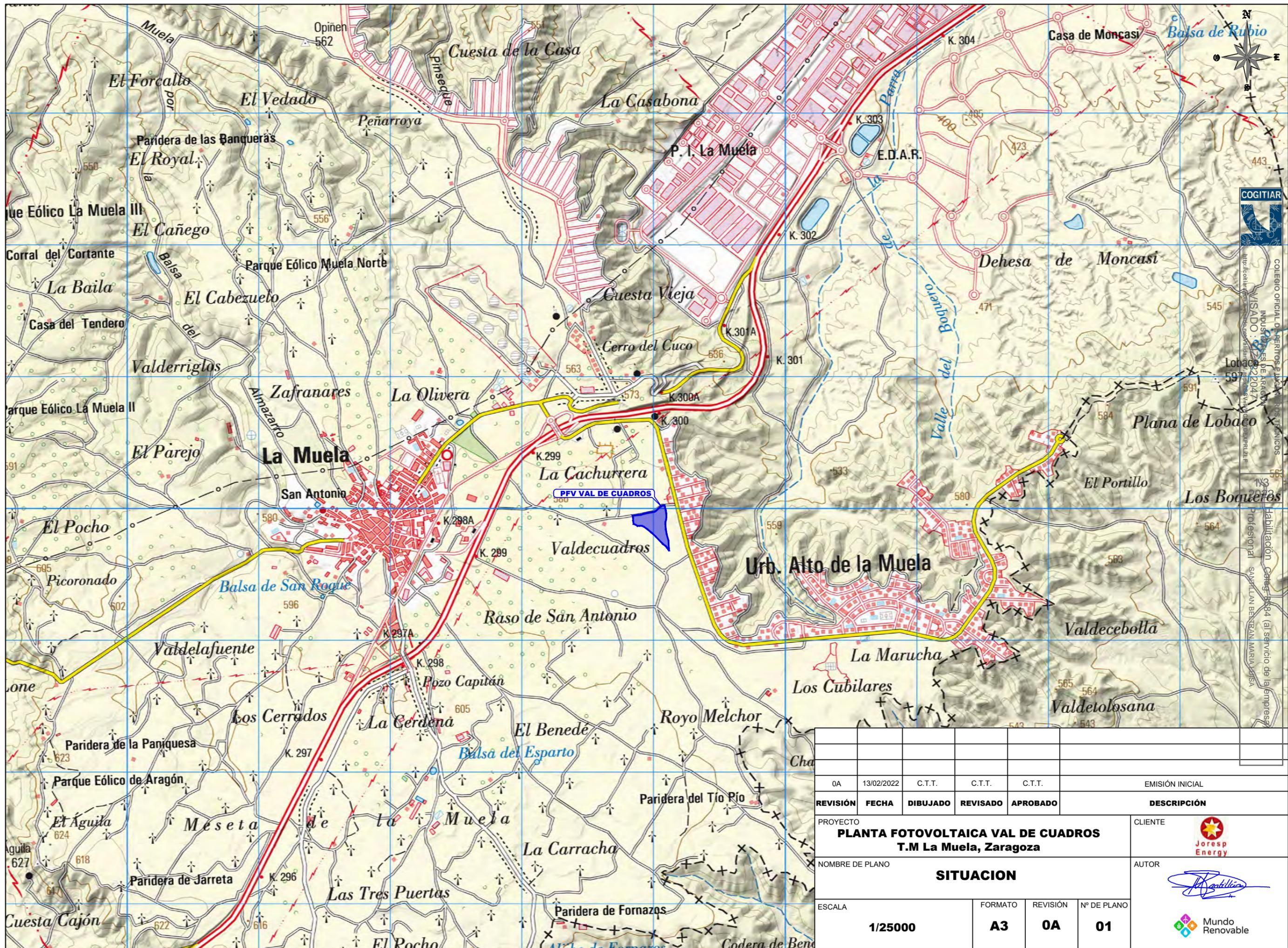
Código	Nat.	Resumen	Cantidad	Precio unitario €	Importe total €
01	Capítulo	EQUIPOS	1	929.989,12	929.989,12
02	Capítulo	OBRA CIVIL	1	93.382,06	93.382,06
03	Capítulo	MATERIAL ELÉCTRICO	1	33.182,56	33.182,56
04	Capítulo	INSTALACIÓN	1	27.599,28	27.599,28
05	Capítulo	ESTRUCTURA	1	374.220,00	374.220,00
06	Capítulo	MONITORIZACION	1	77.306,13	77.306,13
07	Capítulo	SISTEMA DE VIGILANCIA	1	40.000,00	40.000,00
08	Capítulo	SEGURIDAD Y SALUD	1	13.074,84	13.074,84
09	Capítulo	GESTIÓN DE RESIDUOS	1	15.000,00	15.000,00
10	Capítulo	VARIOS	1	10.843,55	10.843,55
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			1	1.614.597,54	1.614.597,54
				21% IVA	339.065,48
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL					1.953.663,02



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO - VIZA220417
<http://titulacion.visualizar.net/visualizar/visualizar.asp?sv=1&id=951&idp=1&idc=SV=I/VHCJ2XDEXPRJZLF>

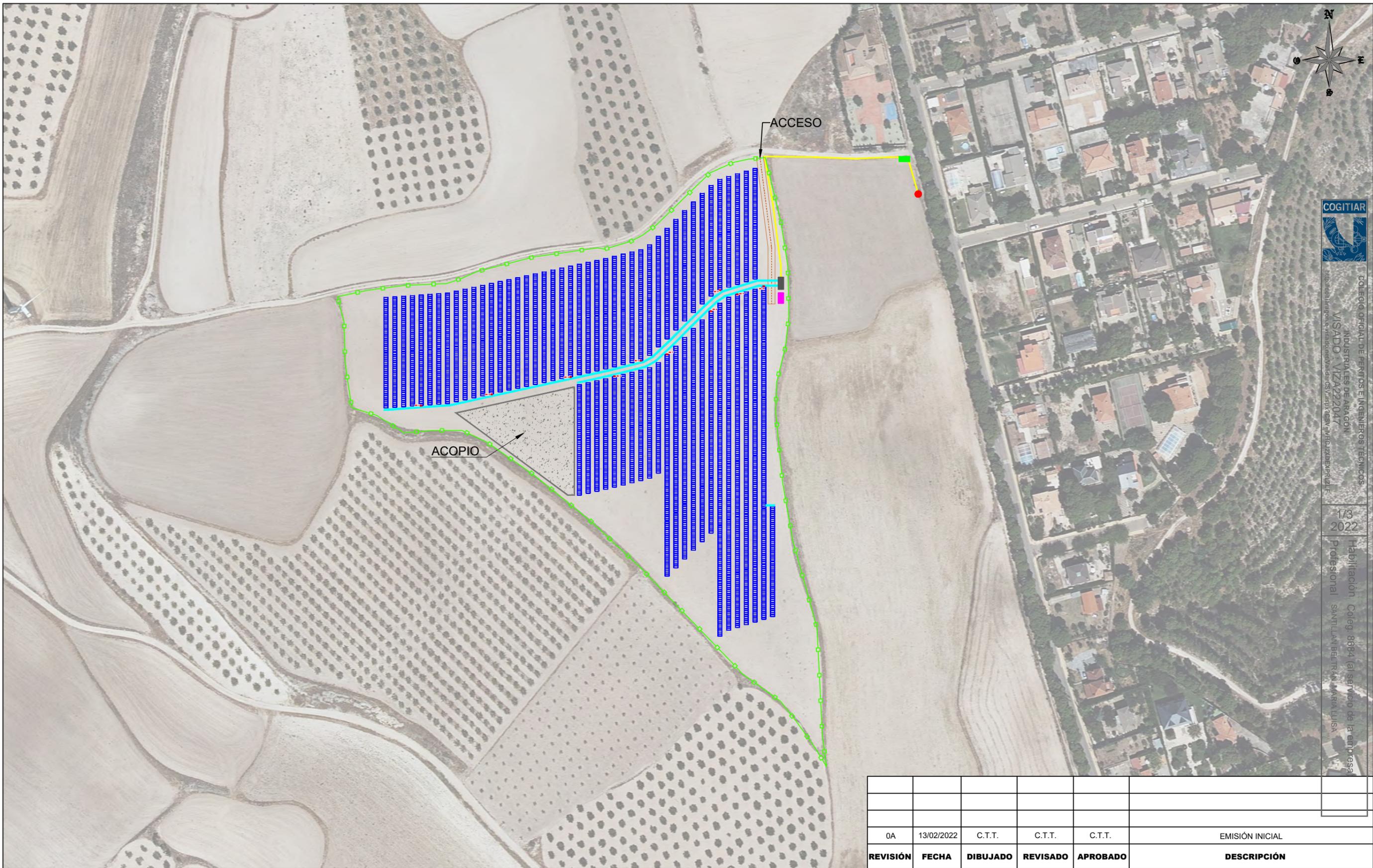
1/3
2022

Habilitación Profesional Coleg: 8684 (al servicio de la empresa)
SANTILLAN BELTRAN, MARIA LUISA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS DE ARAGÓN
 MISA DO 22/20247
 Profesional SANTI LLAN BENJAMÍN MARÍA JORSA

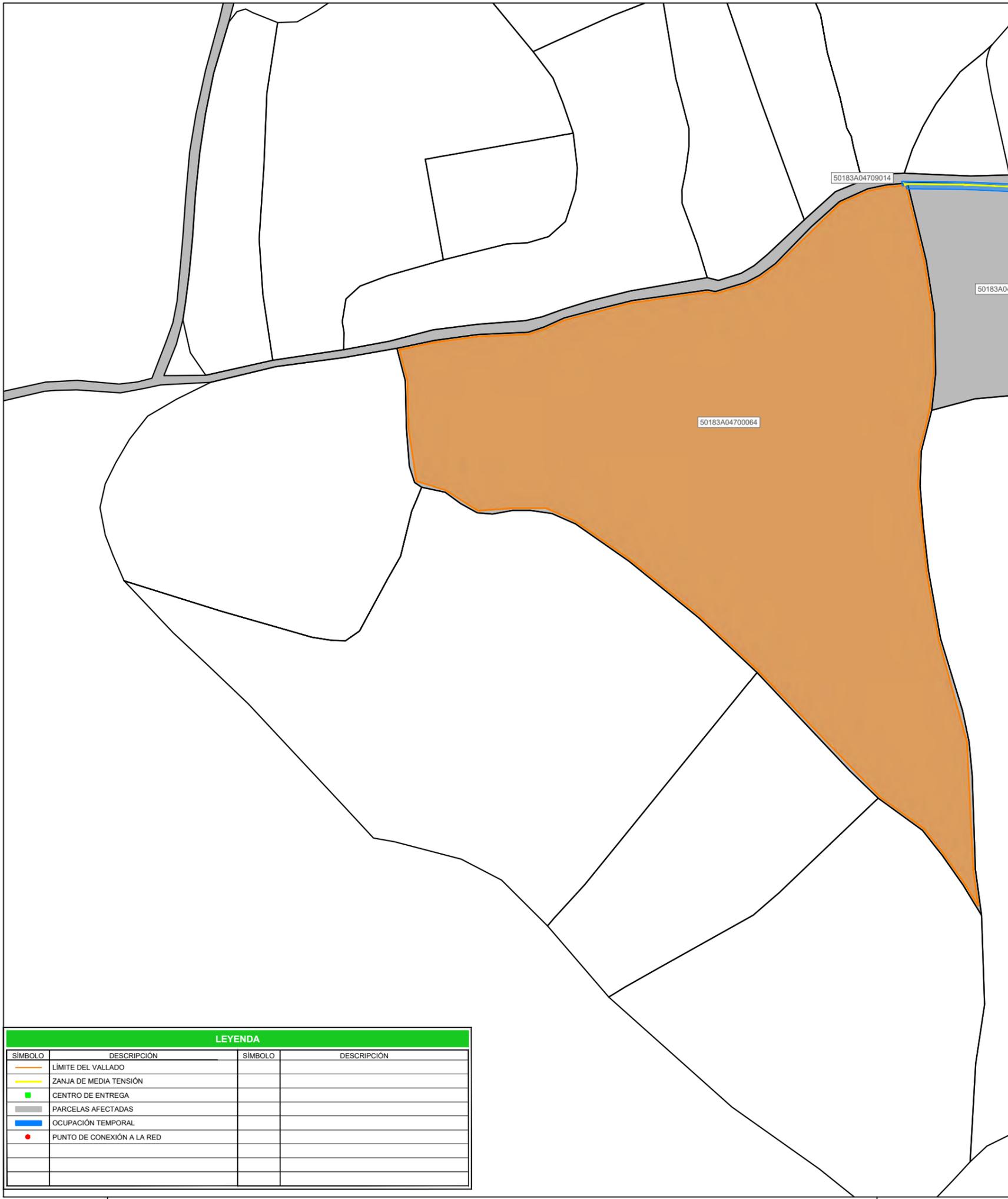
0A	13/02/2022	C.T.T.	C.T.T.	C.T.T.	EMISIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA VAL DE CUADROS T.M La Muela, Zaragoza					CLIENTE
NOMBRE DE PLANO SITUACION					AUTOR
ESCALA	FORMATO	REVISIÓN	Nº DE PLANO		
1/25000	A3	0A	01		



LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
	CAMINOS INTERNOS, 4 m DE ANCHO		INVERSOR
	SEGUIDOR, CONFIGURACIÓN 1V54		CENTRO DE ENTREGA
	ZANJA DE MEDIA TENSIÓN		CENTRO DE CONTROL
	ZANJA DE BAJA TENSIÓN		PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED
	ZONA DE ACOPIO		

CONFIGURACIÓN GENERAL	
POTENCIA CC:	2.494,8 kWp
POTENCIA CA:	2.150 kVA (30°C), limitada en P.O.I a 2000 kW por PPC
ESTRUCTURA:	84 seguidores, configuración 1V54
PITCH:	5 m
MÓDULOS:	4.536 SEG-550-BMA-HV, 550 Wp
Nº DE STRINGS:	168 strings de 27 módulos en serie
INVERSORES:	10 Huawei Sun2000-215-KTL 800 V, 215kVA (30°C)
TENSIÓN CC:	Tensión máxima del sistema en corriente continua 1500 V
CT:	1 Centro de Transformación 2.150 kVA (40°C)
TENSIÓN DE CONEXIÓN:	15 kV
Ocupación:	4,17 Hectáreas

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
0A	13/02/2022	C.T.T.	C.T.T.	C.T.T.	EMISIÓN INICIAL
PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA VAL DE CUADROS T.M La Muela, Zaragoza					CLIENTE
NOMBRE DE PLANO PLANTA GENERAL					AUTOR
ESCALA	FORMATO	REVISIÓN	Nº DE PLANO		
1/2000	A3	0A	03		



LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO		
	ZANJA DE MEDIA TENSIÓN		
	CENTRO DE ENTREGA		
	PARCELAS AFECTADAS		
	OCUPACIÓN TEMPORAL		
	PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED		

0A	13/02/2022	C.T.T.	C.T.T.	C.T.T.	EMISIÓN INICIAL
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA VAL DE CUADROS T.M La Muela, Zaragoza					CLIENTE
NOMBRE DE PLANO CATASTRO					AUTOR
ESCALA 1/2000		FORMATO A3	REVISIÓN 0A	Nº DE PLANO 17	