

SEPARATA AYUNTAMIENTO.



**PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE  
4,995 Mwn / 6,240 Mwp LANTARON CON CONEXIÓN A LA  
RED DE 30 Kv.**

**LANTARÓN (ALAVA)**

**CLIENTE: FV. COMUNION I, S.L.**



Rtp Nº: 0620221125002745  
Fecha: 25/11/2022  
Colegiado Nº: 2666  
Expediente Nº: 5383/12380  
Código CSV  
<http://csv.comitilicente.es?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745>

Página  
1/294



## PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA

### ANTECEDENTES

#### Promotor:

- Nombre: FV. COMUNION I, S.L.
- C.I.F.: B-05312533
- Domicilio: C/Conde Don Vela, 54, 4º, izda Vitoria-Gasteiz (Alava)

#### REPRESENTANTE

- Nombre: Rafael Bartolomé Peña
- D.N.I.: 72247733H
- Domicilio:

#### Emplazamiento de la instalación:

La Planta se ubicará en:

- Pol. 4, parc. 796
- Término municipal de Lantarón (Alava) con una superficie de 6,72 H
- Ref, catastral: 35047960 A00000000DP

La localización exacta de las parcelas, así como sus características físicas exactas (plano topográfico,.....) se detallan en este Proyecto.

La localización del vallado de la instalación es en coordenadas UTM30 ETRS89:

EST	PV	DISTANCIA	PV	NORTE	ESTE
			1	4.731.354	500.864
1	2	158.670	2	4.731.354	500.705
2	3	10.436	3	4.731.364	500.704
3	4	15.494	4	4.731.375	500.692
4	5	95.793	5	4.731.419	500.607
5	6	33.313	6	4.731.431	500.576
6	7	84.042	7	4.731.497	500.524
7	8	14.794	8	4.731.512	500.521
8	9	27.449	9	4.731.537	500.512
9	10	8.387	10	4.731.546	500.513
10	11	27.279	11	4.731.561	500.536
11	12	22.921	12	4.731.565	500.559
12	13	21.456	13	4.731.562	500.580
13	14	12.205	14	4.731.560	500.592
14	15	24.628	15	4.731.555	500.616
15	16	18.509	16	4.731.552	500.634



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es?servicio=referencia&tipo=rfps&numero=0620221125002745>

plano  
 Página  
 2/294



16	17	9.096	17	4.731.552	500.643
17	18	48.325	18	4.731.567	500.689
18	19	27.801	19	4.731.578	500.715
19	20	39.481	20	4.731.598	500.749
20	21	52.129	21	4.731.622	500.795
21	22	20.898	22	4.731.638	500.809
22	23	54.650	23	4.731.638	500.864
23	1	284.257	1	4.731.354	500.864
			Area =	6-72-33.12	Has.

## JUSTIFICACION DE LA NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL.

La normativa en materia de evaluación ambiental de proyectos se encuentra recogida en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018, de 9 de diciembre) y en la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

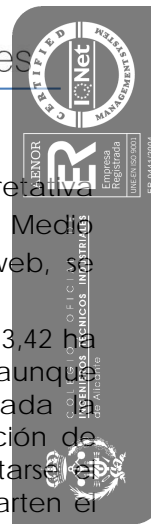
En relación a los distintos tipos de actividades o a las características de los proyectos, ambas Leyes diferencian entre la Evaluación Ambiental Ordinaria y la Simplificada, debiendo tramitarse mediante el primer tipo, los proyectos que se encuentran enumerados en el Anexo I de la Ley estatal y en el Anexo II.D de la autonómica; mientras que los proyectos relacionados en el Anexo II de la estatal y en el Anexo II.E de la autonómica, mediante el segundo tipo. Asimismo, aquellos casos en los que, aun no estando incluidos en ninguno de los Anexos citados, presentándose fraccionados, se alcancen los umbrales en ellos especificados mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados, también deberán ser sometidos al procedimiento correspondiente.

En el caso concreto de las instalaciones de energía fotovoltaica, ambas Leyes señalan lo siguiente:

- i. Atendiendo a la Ley estatal (la Ley 21/2013), deberían tramitarse mediante la Evaluación Ambiental Ordinaria las "Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie" (Grupo 3, apartado j) del Anexo I);
- ii. mientras que, en la regulación autonómica (la Ley 10/2021), aplicaría este tipo de procedimiento en caso de "Instalaciones de energía fotovoltaica que conlleven una ocupación de terreno igual o superior a 15 hectáreas" (Grupo D3, apartado 3.k) del Anexo II.D).
- iii. La tramitación por la Evaluación Ambiental Simplificada, sin embargo, considerando las actividades recogidas en el Grupo 4, apartado i) del Anexo II de la Ley estatal, sería de aplicación en las "Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en Documento Ambiental de dos Proyectos de instalación fotovoltaica de 4'995 Mw nominales y 6'351 Mwp. Memoria. Página 10 | 61 el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos, y que ocupen una superficie mayor de 10 ha";
- iv. mientras que, considerando el marco autonómico, estarían sometidas a este segundo tipo de procedimiento las "Instalaciones de energía fotovoltaica que conlleven una ocupación de terreno igual o superior a 5 hectáreas" (Grupo E4, apartado 4.h) del Anexo II.E).

**ESTING, Estudio de Ingeniería, S.L.P.**





Puesto que se dan discordancias entre los Anexos, atendiendo a la nota interpretativa publicada por la Dirección de Administración Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco en su página web, se deberá optar por aplicar la regulación que resulte más restrictiva.

Las instalaciones objeto de estudio abarcan 7,61 ha en el caso de "FV LANTARON" y 3,42 ha en el de "FV COMUNIÓN II", sumando un total de 11,03 ha. En consecuencia, aunque únicamente una de las instalaciones abarca una superficie superior a 5 ha, dada la contigüidad de ambas plantas, resulta de aplicación el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada de ambas instalaciones, para lo que debe redactarse un Documento Ambiental correspondiente. En vista de lo anterior, y puesto que comparten el camino de acceso, el Centro de Seccionamiento y el vallado perimetral, se ha optado por evaluarlas de manera conjunta en un único Documento Ambiental.

### CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA.

Según el PGOU de Lantarón, la parcela de la actividad se encuentra en zona no urbanizable tipo Z4: "Paisaje Rural de Transición. Agroganadería y campiña" Art. 200.

En dichas zonas, según el mismo artículo, apdo. 4. "Clasificación genérica de los usos autorizados directamente por la calificación global en las zonas del suelo no urbanizable.", punto 4.4 "Infraestructura", se permiten Instalaciones Técnicas de servicios de carácter no lineal. Tipo A concretamente, Instalaciones técnicas de parques de energías renovables, que es nuestro caso.

No hay ninguna limitación que afecte a nuestra actividad en dicho apartado.

Por tanto, CONCLUIMOS que el emplazamiento desde el punto de vista urbanístico es COMPATIBLE y CORRECTO.

Vista la cartografía de la zona de carácter ambiental y de posible interacción con otros servicios e instalaciones, NO creamos afecciones a ningún Organismo.

De todas formas, quedamos a la disposición de los Servicio Técnicos Municipales de este Ayuntamiento a fin de ofrecer cualquier aclaración o detalle que consideren oportuno, más allá de lo reflejado en este proyecto técnico.

### RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº	TITULAR	POLIGONO	PARCELA	REF CATASTRAL	BIEN/DERCHO	ml.	m2 ocupación	servidumbre m2	OBSERVACIONES	PROPIEDAD	LOCALIDAD
1	PROMOTOR	4	796	3504079 60A0000 0000DP	BIEN		COMP LETA	COMPL ETA	PARQUE	ALQUILER PROMOTOR	LANTARON
2	AYTO. LANTARON			CAMINO PUBLICO	BIEN	1.363,0	817,80	4.089,0	LINEA MT PARQUE	AYUNTAMIENTO	LANTARON
3	PROMOTOR	4	891	3504089 1000000 0000HX	BIEN		16,25	37,98	CENTRO DE SECCION.	ALQUILER PROMOTOR	LANTARON
4	PROMOTOR	4	891	3504089 1000000 0000HX	BIEN	16,00	9,60	48,00	CENTRO DE SECCION.	ALQUILER PROMOTOR	LANTARON





## DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FV, LINEA DE EVACUACIÓN Y CONEXIÓN A RED DE I-DE 30 Kv

### 1. Instalaciones de conexión con la red de distribución para la evacuación de la energía generada:

La conexión se realizará en una celda de salida del Centro de Seccionamiento que se instalará en el parque fotovoltaico COMUNION II, en la parte perteneciente a I-DE, el cual estará entroncado en la LAMT L1 MIRANDA - PUENTELARRA (Entrada y Salida) de 30 kV, titularidad de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES a través de las siguientes instalaciones:

### 2. Línea de evacuación de la planta fotovoltaica, subterránea en una celda de salida de la parte de I-DE del centro de seccionamiento del Parque FV COMUNION II , el cual se entronca mediante doble Aéreo-Subterráneo en la línea LAMT- L1, MIRANDA - PUENTELARRA (entre apoyo 65 y 66).

Tensión nominal (kV): 30

Potencia nominal a evacuar: 4995 kW

Cables: RHZ1 18/36kV 1 x 240 mm<sup>2</sup> Al + H25

Longitud (m): 16 m

Categoría de la línea: 3ª TERCERA

Tipo de montaje: Directamente enterrada.

Número de conductores por fase: 1

Número de Circuitos: 1

Canalizaciones: no

Origen: El origen de la línea de evacuación es:

celdas de salida Centro de Seccionamiento FV. COMUNION II, parte de I-DE.

Trazado: por camino público / parcela parque.


Final: CS. FV. LANTARON.

### 3. Subestación de conexión y seccionamiento.

No procede.

### 4. Instalación generadora, emplazamiento:

Polígono 4 parcela 796 LANTARON (ALAVA)



Rtp Nº: 0620221125002745  
Fecha: 25/11/2022  
Colegiado Nº: 2666  
Expediente Nº: 5383/12380  
Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745>

Página  
5/294



**5. Planta solar fotovoltaica:**

Nº módulos (paneles) fotovoltaicos:

COMUNION: 10400 paneles.

Potencia unitaria módulo: 600 Wp (monocristalino).

Nº inversores:


COMUNION: 24 x 200 kw + 1 x 195 kw. (inversor de 200 kw limitado a 195)

Potencia nominal planta = potencia instalada

4.995 Mwn

Potencia pico planta:

6.24 Mwp



Rtp Nº: 0620221125002745  
Fecha: 25/11/2022  
Colegiado Nº: 2666  
Expediente Nº: 5383/12380  
Código CSV  
<http://csv.cofitilicantes.es?servicio=referencia&tipo=rfps&numero=0620221125002745>

Página  
6/294

**6. Centros de transformación interiores de la planta solar:**

Nº centros de transformación: 2

Tensiones nominales: 0,8/30 kV.

Tipo: Transformador intermedia y celdas de MT en edificio prefabricado compacto de superficie.

Centro de Seccionamiento: 1 ud

Tipo: celdas de MT en edificio prefabricado de superficie.

Tensión nominal: 30 kV

Este centro de seccionamiento albergará el equipo de medida en Baja Tensión que será de tipo indirecto para potencias superiores a 55 kw. Cumplirá lo establecido en el Artículo 8 y 9 del RD. 1110/2007. Estará dotado de módem de comunicaciones para telemedida y registro horario.

Se dispondrá de un equipo de control con relé multifunción con las siguientes funciones de protección:

Protección de cuba del transformador.....	64
Protección de mínima tensión.....	27
Protección de máxima tensión .....	59
Protección de máxima tensión homopolar.....	59N
Protección de mínima y máxima frecuencia.....	81m/M
Sobreintensidad a tiempo independiente .....	50
Sobreintensidad a tiempo dependiente o tiempo inverso.....	51



Protección de sobreintensidad direccional de tierra.....	67N
Protección contra retorno de potencia .....	32
Protección de Fallo de Interruptor .....	50 S.62
Reenganche.....	79

**SISTEMA DE TELEMANDO**

Según especificaciones I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES.

**PROTECCION ANTI-ISLA**


Con el fin de evitar el funcionamiento en isla, se instalará un sistema de desconexión a red. Para esta instalación se ha optado por un sistema de protección propio de los inversores a instalar, según modelo y especificaciones del modelo **SUN2000-215KLT-H1** de HUAWEI.

**LINEA 1**

- CT2-CT1-CENTRO DE SECCIONAMIENTO
  - CT-1                      TRAFO 3250 Kva   CELDAS MT 2L+P
  - CT-2                      TRAFO 3250 Kva   CELDAS MT 1L+P
  - CS                         3 L+SSAA+REMONTE+P (con telemando)+M+1L

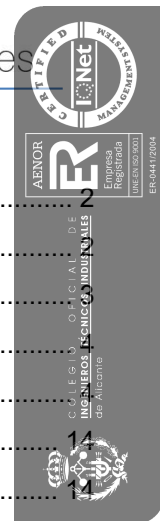
**LINEA 2 SALIDA EVACUACIÓN**

- CS FV LANTARON HASTA CS FV. COMUNION II (PARTE I-DE) EL CUAL ESTARÁ ANILLADO A LA LAMT L1 MIRANDA -PUENTELARRA, MEDIANTE SENDOS ENTRONQUES AEREO/SUBTERRANEOS.




Rtp Nº: 0620221125002745  
Fecha: 25/11/2022  
Colegiado Nº: 2666  
Expediente Nº: 5383/12380  
Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&oper=referencia&numero=0620221125002745>

Página  
7/294



## Contenido

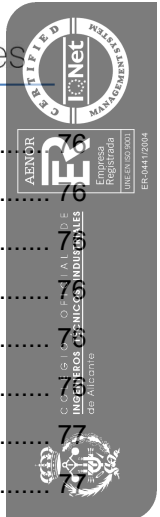
Promotor:.....	2
Emplazamiento de la instalación:.....	2
JUSTIFICACION DE LA NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL .....	2
CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA .....	2
RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	2
<b>1.-PROYECTO INSTALACIÓN GENERADORA.....</b>	<b>14</b>
1.1.-Objeto del proyecto:.....	14
1.2.- Promotor: .....	14
1.3.- Emplazamiento de la instalación: .....	14
1.4.- Autores del Proyecto:.....	14
1.5.- Competencia Profesional de los Autores:.....	15
1.6.- Responsabilidad del Ingeniero:.....	15
1.7.- Justificación del Proyecto: .....	15
1.8.- Legislación Específica Aplicable:.....	16
1.9.- Descripción de la Instalación y componentes:.....	16
1.9.1.- Descripción de la Instalación: .....	16
1.9.2.- Estudio de Radiación y Producción. ....	16
1.9.3.- Componentes y materiales .....	16
1.10.- Clasificación de la instalación: .....	47
1.11.- Clasificación de la Instalación Eléctrica: .....	47
1.12.- Empresa Distribuidora Para la Conexión:.....	51
1.13.- Instalaciones Auxiliares: .....	51
1.14.- Protección contra Sobreintensidades: .....	52
1.15.- Protección contra Sobretensiones:.....	52
1.16.- Protección contra Contactos Directos e Indirectos:.....	54
1.17.- Puesta a Tierra:.....	55
1.18.- Uniones a Tierra:.....	56
1.19.- Estudio de Gestión de Residuos:.....	59
1.20.- Planificación del proyecto .....	62
Mantenimiento:.....	62
Garantía:.....	63
Anulación de la Garantía:.....	63
CALCULOS BAJA TENSIÓN.....	65
1.22.- PLIEGO DE CONDICIONES: .....	75
1.22.1.- Pliego de Condiciones Generales.....	75
1.22.2.- Reglamentos y normas. ....	75
1.22.3.- Materiales.....	75
1.22.4.- Ejecución de las Obras.....	75



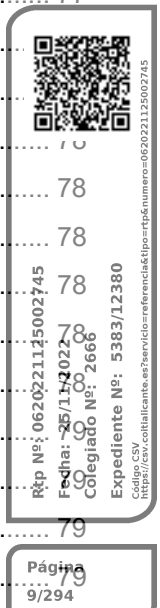
Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 05/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745>

Página  
47  
8/294



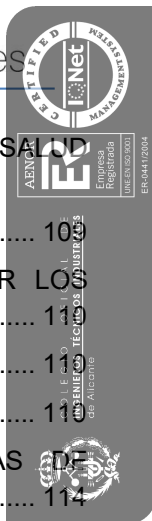


1.22.5.- Interpretación y Desarrollo del Proyecto.....	76
1.22.6.- Obras Complementarias.....	76
1.22.7.- Modificaciones.....	76
1.22.8.- Obra Defectuosa.....	76
1.22.9.- Medios Auxiliares.....	76
1.22.10.- Conservación de las Obras.....	76
1.22.11.- Recepción de las Obras.....	77
1.22.12.- Contratación de las Empresa.....	77
1.22.13.- Fianza.....	77
<b>1.23.- PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS:</b> .....	
1.23.1.- Abandono de la Obra.....	78
1.23.2.- Precios.....	78
1.23.3.- Revisión de Precios.....	78
1.23.4.- Penalizaciones.....	78
1.23.5.- Contrato.....	78
1.23.6.- Responsabilidades.....	78
1.23.7.- Rescisión de Contrato.....	78
1.23.8.- Liquidación en caso de rescisión de contrato.....	78
<b>1.24.- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS:</b> .....	
1.24.1.- Normas a Seguir.....	79
1.24.2.- Personal.....	79
<b>1.25.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS:</b> .....	79
1.25.1.- Obra Civil.....	80
1.25.2.- Equipos Eléctricos.....	80
1.25.3.- Ensayos.....	89
<b>1.26.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN:</b> .....	90
1.27.-Pliego general riesgos forestales, normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.....	92
<b>1.28 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	100
1.28.0 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	100
1.28.1 Introducción.....	100
1.28.2 Derechos y Obligaciones.....	100
1.28.3 Servicios de prevención.....	104
1.28.4 Consulta y participación de los trabajadores.....	104
<b>1.29 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO</b> 105	
1.29.1 Introducción.....	105
1.29.2 Obligaciones del empresario.....	105




Rép Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/serVICIO=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745>

Página 9/294



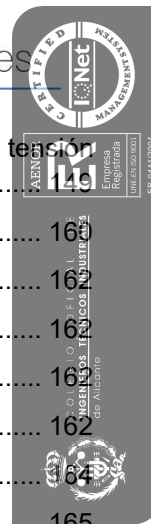
1.30 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	109
1.30.1 Introducción .....	109
1.31 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO .....	110
1.31.1 Introducción .....	110
1.31.2 Obligación general del empresario .....	110
1.32 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN .....	114
1.32.1 Introducción .....	114
1.32.2 Estudio de Seguridad y Salud .....	114
1.32.3 Disposiciones específicas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras .....	114
1.33 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	125
1.33.1 Introducción .....	125
1.33.2 Obligaciones generales del empresario .....	126
2.- PROYECTO DE 2 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE 3250 Kva CADA UNO PARA PARQUE FOTOVOLTAICO .....	132
2.0.- Resumen .....	132
2.1.- Titular .....	132
2.1.- Titular .....	132
2.2.- Finalidad .....	132
2.3.- Reglamentación y disposiciones oficiales .....	132
2.4.- Emplazamiento .....	133
2.5.- Elementos constitutivos del centro de transformación .....	133
2.5.1 Envoltentes .....	133
2.6. Aparamenta .....	133
2.6.1 Celdas de Media Tensión 30 Kv .....	133
2.6.2 Transformador .....	134
2.6.3 Cuadros Modulares de B.T. ....	134
2.6.4 Fusibles Limitadores de M.T. ....	135
2.6.5 Interconexión Celda-Trafo y Trafo-Cuadro B.T. ....	135
2.6.6 Instalación de Puesta a Tierra (PaT) .....	135
2.7.- ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....	147
2.8.- MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS .....	148
2.9.- MONTAJE DEL CENTRO Y CONDICIONES DE SERVICIO .....	148
2.10.- Transformador de potencia .....	148
2.11.- Instalaciones de puesta a tierra .....	148
2.12.- Programa de necesidades del Centro de Transformación .....	148




Rtp Nº: 0620221125902745  
 Fecha: 26/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666

Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es?servicio=referencia&tipo=rtp&numero=0620221125902745>

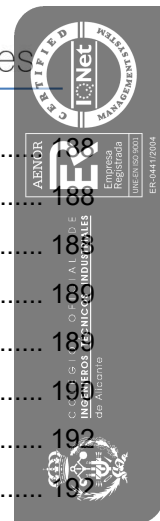
Página  
10/294




2.13.- Estudio de los campos electromagnéticos en la proximidad de las instalaciones de alta tensión según establece el punto 32.1 de la ITC-RAT20 del RD 337/2014 de 9 de mayo.....	160
2.14.- Limitación del nivel de ruido emitido por instalaciones de alta tensión.....	160
2.15.- CALCULOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	162
2.15.1 Programa de necesidades del Centro de Transformación.....	162
2.15.2. INTENSIDAD DE ALTA TENSIÓN.....	162
2.15.3 INTENSIDAD DE BAJA TENSIÓN.....	162
2.15.5. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.....	164
2.15.6 SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.....	165
2.15.7. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL C.T.....	165
2.15.8. DIMENSIONES DEL POZO APAGAFUEGOS.....	165
2.15.9. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.....	165
2.16. PLIEGO DE CONDICIONES .....	170
Calidad de los materiales .....	170
<b>Obra civil</b> .....	170
<b>Aparata de Media Tensión</b> .....	170
<b>Transformadores de potencia</b> .....	170
<b>Equipos de medida</b> .....	170
Normas de ejecución de las instalaciones .....	171
Pruebas reglamentarias.....	171
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....	171
Certificados y documentación .....	172
Libro de órdenes.....	172
2.18. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA .....	174
Objetivo y Ámbito de Aplicación .....	174
Definiciones .....	174
Referencias.....	176
Legislación Nacional.....	176
Obligaciones de Ámbito Nacional.....	176
Obligaciones del Productor de Residuos de Construcción y Demolición en base al Real Decreto 105/2008.....	176
Obligaciones del Poseedor de Residuos de Construcción y Demolición en base al Real Decreto 105/2008.....	177
Flujo Administrativo y Competencias .....	178
Estudio de Gestión de Residuos en Obra según el Real Decreto 105/2008 .....	178
Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.....	180
Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.....	180
Plan de Gestión de Residuos según el Real Decreto 105/2008.....	181
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.....	183



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es?servicio=referencia&oper=rfp&numero=0620221125002745>

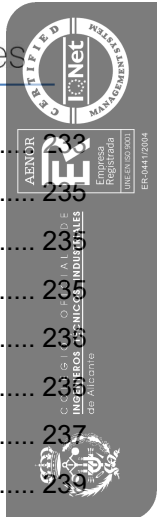


2.19. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD .....	
Objeto .....	
Características de la obra .....	188
Memoria .....	189
<b>Obra civil</b> .....	189
<b>Montaje</b> .....	190
Aspectos generales .....	192
Botiquín de obra .....	192
Normativa aplicable .....	192
PROYECTO DE .....	
1 CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCION Y MEDIDA TELEMANDADO (30 kv) PARQUE FOTOVOLTAICO .....	
1. MEMORIA .....	196
1.0. RESUMEN .....	196
1.2. TITULAR .....	197
1.3. EMPLAZAMIENTO .....	197
1.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO .....	197
1.6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	197
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS .....	
3. PLIEGO DE CONDICIONES .....	218
3.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES .....	218
3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	223
3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS .....	223
3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD .....	223
3.6. LIBRO DE ÓRDENES .....	225
4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA .....	226
Objetivo y Ámbito de Aplicación .....	226
Definiciones .....	226
Referencias .....	228
Legislación Nacional .....	228
Obligaciones de Ámbito Nacional .....	228
Obligaciones del Productor de Residuos de Construcción y Demolición en base al Real Decreto 105/2008 .....	228
Obligaciones del Poseedor de Residuos de Construcción y Demolición en base al Real Decreto 105/2008 .....	229
Flujo Administrativo y Competencias .....	230
Estudio de Gestión de Residuos en Obra según el Real Decreto 105/2008 .....	230
Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto .....	232
Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra .....	232




Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 20/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&oper=rfp&numero=0620221125002745>

Página 12/294



Plan de Gestión de Residuos según el Real Decreto 105/2008 .....	233
<b>5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD .....</b>	<b>235</b>
Objeto .....	235
Características de la obra .....	235
Memoria .....	235
<b>Obra civil .....</b>	<b>236</b>
<b>Montaje .....</b>	<b>237</b>
Aspectos generales .....	239
Botiquín de obra .....	239
Normativa aplicable .....	239
<b>PROYECTO DE LINEA SUBTERRANEA DE M.T. DE 30 Kv. UNA LINEA 3x240mm<sup>2</sup> PARA PARQUE FOTOVOLTAICO LANTARON Y UNA LINEA DE 3x240 mm<sup>2</sup> DE EVACUACION HASTA COMUNION II .....</b>	<b>243</b>
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>243</b>
0.- Resumen .....	243
1.1.- Antecedentes. Objeto y campo de aplicación. Titular. Promotor .....	244
1.2.- Características Principales. ....	244
1.3.- Finalidad .....	244
1.4.- Reglamentación y disposiciones oficiales. ....	244
En la confección del presente proyecto, así como en la futura construcción de las instalaciones, se han tenido presente todas y cada una de las especificaciones contenidas en: .....	244
Proyecto simplificado .....	246
Memoria .....	246
Conversiones de línea aérea a subterránea. NO PROCEDE. ....	247
Cálculos .....	248
Cálculos Eléctricos .....	248
<b>PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>260</b>
3.5.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA .....	270
<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>273</b>
<b>PLANOS .....</b>	<b>279</b>



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/1/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/ver/identificador/numero/0620221125002745>

Página	246
13/29	



# 1.-PROYECTO INSTALACIÓN GENERADORA.

## 1.1.-Objeto del proyecto:

El presente Proyecto tiene como objeto legalizar la instalación eléctrica de una planta Fotovoltaica con conexión a la red eléctrica para una potencia nominal de 4,995 MWn y reflejar de forma resumida las principales características técnicas de un sistema de producción eléctrica mediante conversión fotovoltaica situada en una parcela de terreno. Estos terrenos no son propiedad de F.V. COMUNION I S.L., por lo que ejerce su derecho a uso del suelo mediante un contrato de alquiler.

## 1.2.- Promotor:

- Nombre: FV COMUNION I, S.L.
- C.I.F.: B-05312533
- Domicilio: C/Conde Donh Vela, 54, º, izda Vitoria - Gasteiz

### REPRESENTANTE

- Nombre: Rafael Bartolomé Peña
- D.N.I.: 71247733H
- Domicilio:

## 1.3.- Emplazamiento de la instalación:

La Planta se ubicará en:

- Pol. 4, parc. 796
- Término municipal de Lantarón (Alava) con una superficie de 6,72 Ha
- Ref, catastral: 35047960 A00000000DP



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745>

Página  
14/294

La localización exacta de las parcelas, así como sus características físicas exactas (plano topográfico,.....) se detallan en este Proyecto.

La localización del vallado de la instalación es en coordenadas UTM30 ETRS89:

EST	PV	DISTANCIA	PV	NORTE	ESTE
			1	4.731.354	500.864
1	2	158.670	2	4.731.354	500.705
2	3	10.436	3	4.731.364	500.704
3	4	15.494	4	4.731.375	500.692
4	5	95.793	5	4.731.419	500.607
5	6	33.313	6	4.731.431	500.576
6	7	84.042	7	4.731.497	500.524
7	8	14.794	8	4.731.512	500.521
8	9	27.449	9	4.731.537	500.512
9	10	8.387	10	4.731.546	500.513
10	11	27.279	11	4.731.561	500.536
11	12	22.921	12	4.731.565	500.559
12	13	21.456	13	4.731.562	500.580
13	14	12.205	14	4.731.560	500.592



14	15	24.628	15	4.731.555	500.616
15	16	18.509	16	4.731.552	500.634
16	17	9.096	17	4.731.552	500.643
17	18	48.325	18	4.731.567	500.689
18	19	27.801	19	4.731.578	500.715
19	20	39.481	20	4.731.598	500.749
20	21	52.129	21	4.731.622	500.795
21	22	20.898	22	4.731.638	500.809
22	23	54.650	23	4.731.638	500.864
23	1	284.257	1	4.731.354	500.864
			Area =	6-72-33.12	Has.

**1.4.- Autores del Proyecto:**

Los autores del presente Proyecto Técnico son D. Pedro José Mallol Pérez, Ingeniero Industrial, colegiado número 3.362 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Valencia y D. José Jesús Carrió Cuesta, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado número 2.666 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Alicante.

**1.5.- Competencia Profesional de los Autores:**

Los autores del presente Proyecto poseen la titulación de Ingeniero Industrial e Ingeniero Técnico Industrial, que es habilitante para la realización, entre otros, de proyectos técnicos que tienen por objeto la realización de todo tipo de instalaciones industriales, de gas, electrotécnicas, energéticas, según las disposiciones legales vigentes.

**1.6.- Responsabilidad del Ingeniero:**

El ingeniero que suscribe el presente documento no se hace responsable de la ejecución de las actuaciones proyectadas en tanto no se le notifique personalmente por escrito o por otro medio jurídicamente válido de su comienzo.


El ingeniero que suscribe el presente documento no se hace responsable de cualquier modificación que del presente proyecto acometa cualquier otra persona. Todo cambio que se pretenda en el proyecto original será obligatoriamente consultado con el ingeniero redactor, quien dará su plácet por escrito.

Las modificaciones que se realicen durante la ejecución de las actuaciones previstas en el presente proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, debiendo existir comunicación de las mismas por cualquier medio jurídicamente válido, y siendo dichas modificaciones responsabilidad del Ingeniero-Director

**1.7.- Justificación del Proyecto:**

La instalación objeto de este proyecto se plantea siguiendo los modelos de instalaciones de parques o huertas solares existentes en otras regiones españolas, con unas condiciones de insolación similares a la zona en la que se proyecta esta instalación.

El presente documento tiene en cuenta el estado de la tecnología solar fotovoltaica y su aplicación a la realización de una instalación de producción de electricidad mediante una planta de energía solar fotovoltaica conectada a red, con paneles montados sobre seguidores.



Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV: https://csv.cofitilicantes.es/?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125002745  
 RFP Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 20/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666

Página 15/294



Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta datos reales de instituciones de prestigio, así como las características técnicas de los diferentes elementos y equipos que componen una instalación de este tipo que, a juicio del autor, son adecuados para la misma.

### 1.8.- Legislación Específica Aplicable:

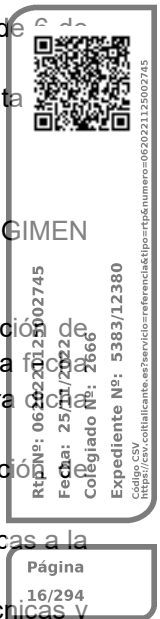
En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos, tanto de ámbito nacional como autonómico o municipal (se relaciona aquí la normativa fundamental adjuntándose en un Anexo la relación de legislación general de aplicación para obras e instalaciones en general):

#### NORMATIVA GENERAL

- Ley de Ordenación de la Edificación – Ley 38/1999, de 5 de Noviembre de 1999 (BOE de 5 de Noviembre de 1999)
- Decreto 133/2008, de 12 de junio, por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documentos Básicos

#### NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA Y ENERGÍA EN RÉGIMEN ESPECIAL

- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha de límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para tecnología.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- RD 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Cálculo de las energías y potencias a efectos de facturación y liquidación, anexo I
- RD 738/2015, de 31 de julio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.
- Circular 3/2014, de 2 de julio, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad.
- RD 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.
- RD 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- 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.
- Nota informativa IDAE: Referencias sobre autoconsumo de energía eléctrica en la normativa vigente
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
- RD 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- RD 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.



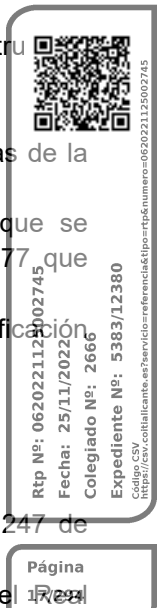




- RDL 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Orden IET/1168/2014, de 3 de julio, por la que se determina la fecha de inscripción automática de determinadas instalaciones en el registro de régimen retributivo específico previsto en el Título V del RD 413/2014, de 6 de junio, por el que se reula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos.

#### NORMATIVA SOBRE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE – 08)
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC – 08)
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Instrucción del acero estructural (EAE).
- Decreto 3565/72, de 23 de diciembre, por el que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE y sus publicaciones posteriores
- Real Decreto 1650/77, de 10 de junio, sobre Normativa de la Edificación, por la que se establecen las Normas Básicas de la Edificación NBE y Orden de 28 de julio de 1977 que desarrolla el Real Decreto 1650/77 y sus aplicaciones posteriores
- Real Decreto 1370/1988, de 25 de julio, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-AE(88. Acciones en la edificación



#### NORMATIVA INDUSTRIAL

- Ley 21/92, de 16 de julio, de Industria ( B.O.E. nº 176 de 23/7/92)
- Real Decreto 2135/80, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial (B.O.E. nº 247 de 14/10/80)
- Orden de 19 de diciembre de 1980, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 2135/80, de 26 de septiembre, de liberalización industrial ( B.O.E. nº 308 del 24/12/80)
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (BOE nº 297 de 11/12/1992)

#### NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE ENERGÍA ELÉCTRICA

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1047/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de transporte de energía eléctrica.
- 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 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 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.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- 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 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 (BOE de 13/9/08)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002, de Agosto, B.O.E. 224 de 18-09-02.
- Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO de 18 de Septiembre de 2002.
- Modificaciones a las Instrucciones Técnicas Complementarias. Hasta el 10 de Marzo de 2000.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Recomendación 519/99/CE del Consejo, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos de 0 a 300 GHz.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- Orden de 13-03-2002 de la Consellería de Industria por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales
- Normas UNE y recomendaciones UNESA.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.



Rtp Nº: 0620221125007745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV: https://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&tipo=rfp&numero=0620221125007745

Página 18/294

## NORMATIVA LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

DECRETO 81/2020, de 30 de junio, de seguridad industrial.

DECRETO 48/2020, de 31 de marzo, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativa de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.



DECRETO 115/2002, de 28 de mayo, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de Paquetes Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

DECRETO 104/2002, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

LEY 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.

LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

## 1.9.- Descripción de la Instalación y componentes:

Como ya hemos comentado anteriormente este proyecto tiene como objeto describir y legendar la Planta Fotovoltaica.

Estamos ante una instalación generadora de energía con tecnología fotovoltaica

La Planta Fotovoltaica se ha diseñado para obtener la máxima rentabilidad para la venta de la energía generada, se han dimensionado todas las instalaciones para obtener el mejor rendimiento posible de la planta. En este caso se ha optado por una tecnología de Seguimiento solar a un eje, seguimiento cenital Este-Oeste a +/- 55° de inclinación. Con esta solución conseguimos aumentar la producción en un 18 % frente a las instalaciones con estructura fija orientada a Sur.

### 1.9.1.- Descripción de la Instalación:

La configuración adoptada es la siguiente:

- Se instalarán 10400 paneles, preparados para 1500V.
- Estos paneles serán agrupados en cadenas (strings) de 26 paneles, lo que nos proporciona una tensión de trabajo de aprox. 1100V. Estos paneles irán ubicados en seguidores solares a 1 eje (seguidor cenital Este-Oeste) con el eje orientado N-S, con una inclinación de -55° a 55°. Estos seguidores serán autónomos energéticamente, su motor se alimenta con un panel solar la potencia máxima del motor es de 26w y vendrán controlados Wireless por el sistema SCADA a implantar. Además llevan un sistema para optimizar cualquier tipo de sombra entre las filas, a primeras horas de la mañana o a últimas horas de la tarde, Backtracking, con este sistema se garantiza que el sistema es capaz de variar la inclinación de los paneles para que no exista sombra entre las filas de forma automática.
- En este caso la configuración de filas de seguidores se ha realizado dejando una separación entre paneles de 4 m, hay que tener en cuenta que las dimensiones de los paneles que componen el seguidor montado son 2 filas en vertical (según eje) de 26 paneles horizontales. Cada panel mide 2278 x 1134 mm.
- Cada seguidor alberga 52 paneles en 2 filas de 26, con lo que cada seguidor tendrá 2 strings.
- Cada inversor Smart String Inverter (HUAWEI SUN2000-215KTL) de potencia 200 Kw (por norma general, excepto cuando se tiene que complementar la instalación hasta llegar a la potencia nominal según resumen expuesto al principio). Tiene 18 entradas monitorizadas con 9 MPPTs independientes por lo que con 12 seguidores conseguimos alimentar el inversor.
- Por tanto, tenemos que nivel de entrega de energía en cada uno de los strings del inversor se realiza 1100 V.



Página  
19/19



En total se instalan:

- 24 inversores de 200 Kw = 4800 kwn
- 1 inversor de 200 kw limitado a 195 kw.= 195 kwn.
- Total = 4995 kwn.

Estos inversores convierten la tensión proveniente de los paneles de continua a alterna y la tensión de salida del inversor en alterna es de 800 V, con esto conseguimos optimizar las pérdidas eléctricas en el cableado.

Todos estos inversores los unimos al cuadro de baja tensión, mediante líneas trifásicas de cable de aluminio directamente enterrado de 3x240 mm<sup>2</sup>, 0,6/1 kV (trifásico sin neutro)

Los cuadros de agrupación de Alterna se ubican en los Centros de transformación de la Planta. Los cuadros son armarios con protecciones de fusibles para cada una de las líneas, un embarrado de agrupación para 2500 A y un seccionador de corte en carga monitorizado y desde este seccionador se conecta al secundario del transformador de 3250 kva de 0'8/30 Kv para elevar la tensión y transportarla en MT toda la energía hasta EL CENTRO DE SECCIONAMIENTO y PUNTO FRONTERA DE NUESTRA INSTALACIÓN.

En estas unidades la tensión de la energía suministrada es elevada de 800 V a 30.000V. Se han diseñado de exterior para evitar los problemas que la Temperatura puede causar a su rendimiento.


A continuación se diseña una red de distribución de media tensión (30.000V) mediante cable de aluminio para media tensión de las secciones adecuadas, para el transporte de esta energía hasta el punto de entronque del parque fotovoltaico

Para transportar la energía desde el parque hasta la LSMT, donde está el punto de entrega de nuestra energía, se ha diseñado dos líneas subterráneas de media tensión a 30 kV (ida y vuelta), cuyo proyecto específico se acompaña en este proyecto.

La conformación del parque se pretende resumir a modo enunciativo en el siguiente esquema:

- Línea de Evacuación 3x240 mm<sup>2</sup> RHZ1 18/36 kV 1 Líneas
- Nº de seguidores fotovoltaicos 200 Ud.
- Nº de Paneles por seguidor 56 Ud.
- Nº paneles fotovoltaicos: 10400 Ud.
- Potencia unitaria módulo: 600 Wp
- Nº paneles fotovoltaicos por serie- string 26 Ud.
- Nº inversores: 24 x 200 kw  
1 x 195 kw
- Nº de String por Inversor: 200 kw (16 strings)  
195Kw (16 strings)
- Potencia unitaria inversor: s/inversor (trifásico).
- Potencia nominal planta: 4995 kW.
- Potencia pico planta: 6240 kw
- Nº centros de transformación: 2
- Potencia unitaria: 3250 kVA.
- Tensiones nominales: 0,8/30 kV.
- Centros de seccionamiento: 1

Tipo: Transformador intemperie y celdas de MT en edificio prefabricado compacto de superficie.



Código CSV  
<https://csv.contabilizante.es/ver/numero=0620221125002745>  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Colegiado Nº: 2666  
 Fecha: 25/1/2022  
 Código Nº: 0620221125002745



Centro de seccionamiento en edificio prefabricado.

**LINEA 1**


- CT2-CT1-CENTRO DE SECCIONAMIENTO
  - CT-1                                   TRAFO 3250 Kva   CELDAS MT 2L+P
  - CT-2                                   TRAFO 3250 Kva   CELDAS MT 1L+P
  - CS                                       3 L+SSAA+REMONTE+P (con telemando)+M+1L

**LINEA 2 SALIDA EVACUACIÓN**

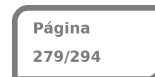
- CS FV LANTARON HASTA CS FV COMUNION II PARTE I-DE, LA CUAL ESTARA ENTRONCADA EN LA LAMT L1 MIRANDA - PUENTELARRA, MEDIANTE SENDOS AEREOS/SUBTERRANEOS.

**1.9.2.- Estudio de Radiación y Producción.**

(Página siguiente)



Rtp Nº: 0620221125002745  
Fecha: 25/11/2022  
Colegiado Nº: 2666  
Expediente Nº: 5383/12380  
Código CSV  
<http://csv.contabilizante.es/?servicio=referencia&tipo=rtp&numero=0620221125002745>



# PLANOS

# SUN2000-215KTL-H0

## Smart String Inverter



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://servi.colbalticantes.es?servicio=referencia&tipo=referencia&numero=0620221125002745>

9  
MPP Trackers

99.0%  
Max. Efficiency

String-level  
Management

Smart I-V Curve  
Diagnosis Supported

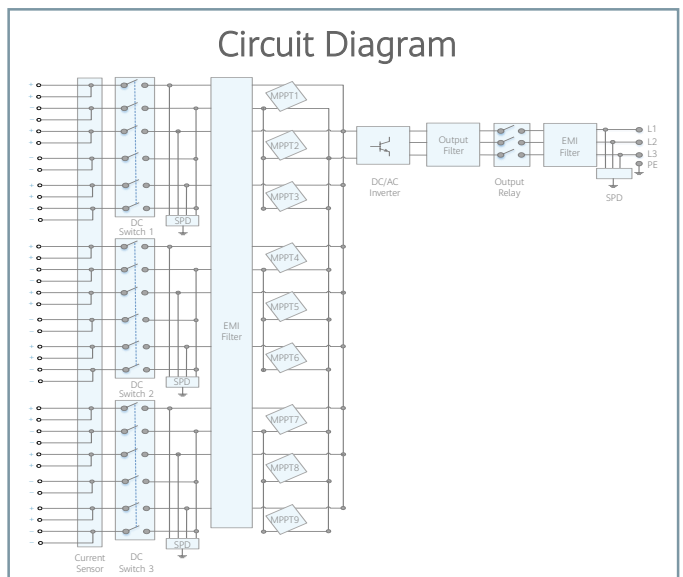
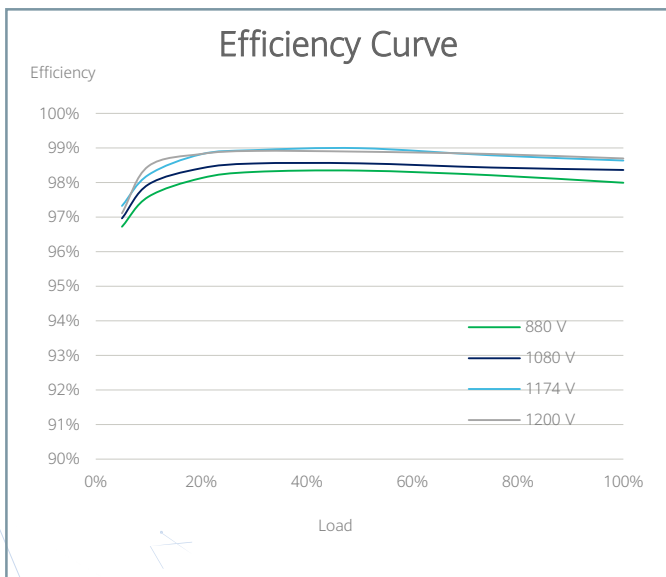
MBUS  
Supported

Fuse Free  
Design

Surge Arresters for  
DC & AC

IP66  
Protection

Página  
280/294





Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.00%
European Efficiency	≥98.60%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	50 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (189.6 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSY  
<https://asy.colbalticente.es/Service/Referencia?tip=rf&numero=0620221125002745>

Página  
281/294



# MONO BIFACIAL 580 - 600 Watt



Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://csv.colbaltente.es/?servicio=referencia&ip=rft&numero=0620221125002745>

## KEY FEATURES

Our solar cells offer high conversion efficiency to ensure the highest quality.

Our high performing modules have an industry low tolerance of 0 ~ +5W.

The modules can withstand high wind-pressure, snow loads and extreme temperatures.

Passed IEC 5400 Pa mechanical loading test  
 PID Resistance Available.

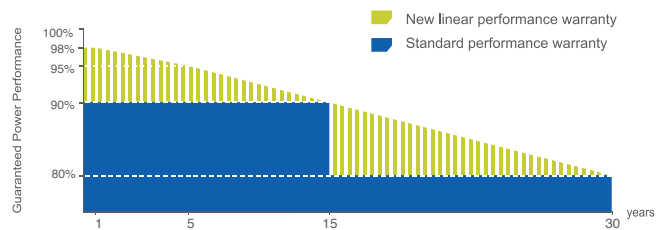
## QUALITY AND SAFETY

- Industry leading power output warranty  
 15 years/90%,  
 30 years/80%,
- 25-year warranty on materials & workmanship
- Fire Rating: Class 1

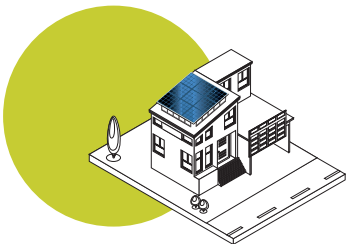


## PREMIUM PERFORMANCE WARRANTY

Página  
282/294



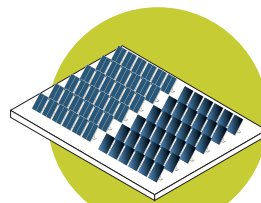
## APPLICATIONS



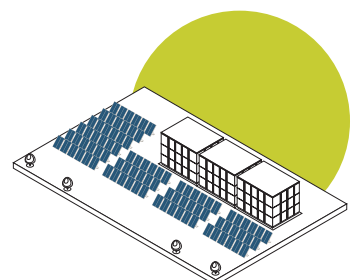
On-grid residential roof-tops



On-grid commercial - industrial roof-tops

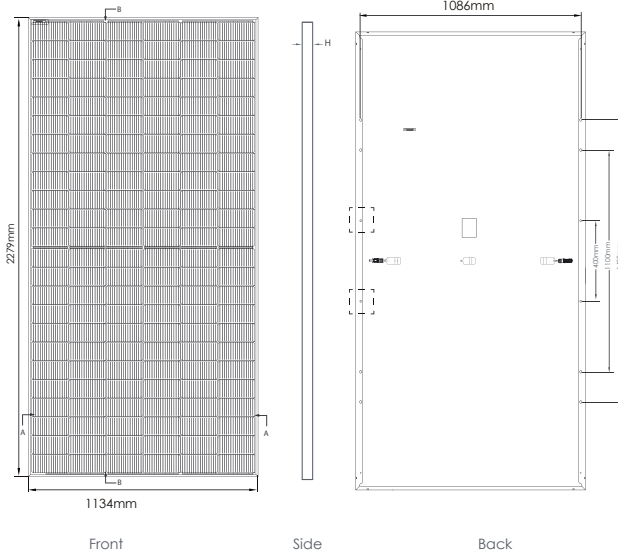


Solar power plants



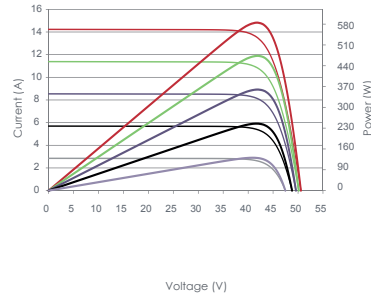
Off-grid systems

## ENGINEERING DRAWINGS

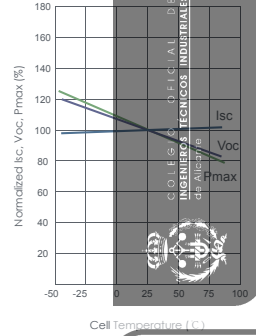


## ELECTRICAL PERFORMANCE & TEMPERATURE DEPENDENCE

Current-Voltage & Power-Voltage Curves(580W)



Temperature Dependence of Isc, Voc, Pmax



## PACKAGING CONFIGURATION

Standard packaging	31pcs/pallet
Module quantity per 20' container	155pcs/20GP
Module quantity per 40' container	620pcs/40HQ

## SPECIFICATIONS

Module Type	TKA580M-144-BF	TKA585M-144-BF	TKA590M-144-BF	TKA595M-144-BF	TKA600M-144-BF
Maximum Power at STC(Pmax)	580Wp	585Wp	590Wp	595Wp	600Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	42.80V	43.00V	43.20V	43.40V	43.60V
Maximum Power Current (Imp)	13.60A	13.66A	13.72A	13.78A	13.84A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.40V	50.60V	50.80V	51.00V	51.20V
Short-circuit Current (Isc)	14.35A	14.41A	14.47A	14.53A	14.59A
Module Efficiency (%)	22.44%	22.64%	22.83%	23.02%	23.22%
Operating Temperature (°C)	-40°C~+85°C				
Maximum system voltage	1500V DC				
Maximum series fuse rating	30A				
Power tolerance	0 ~ +5W				
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C				
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C				
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C				
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2 °C				
Refer. Bifacial Factor	70±5%				

## BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN

	5%	15%	25%
609Wp	614Wp	619Wp	624Wp
667Wp	672Wp	678Wp	684Wp
725Wp	731Wp	737Wp	743Wp
630Wp	690Wp	750Wp	

STC Irradiance 1000W/m<sup>2</sup> Module Temperature 25°C AM=1.5

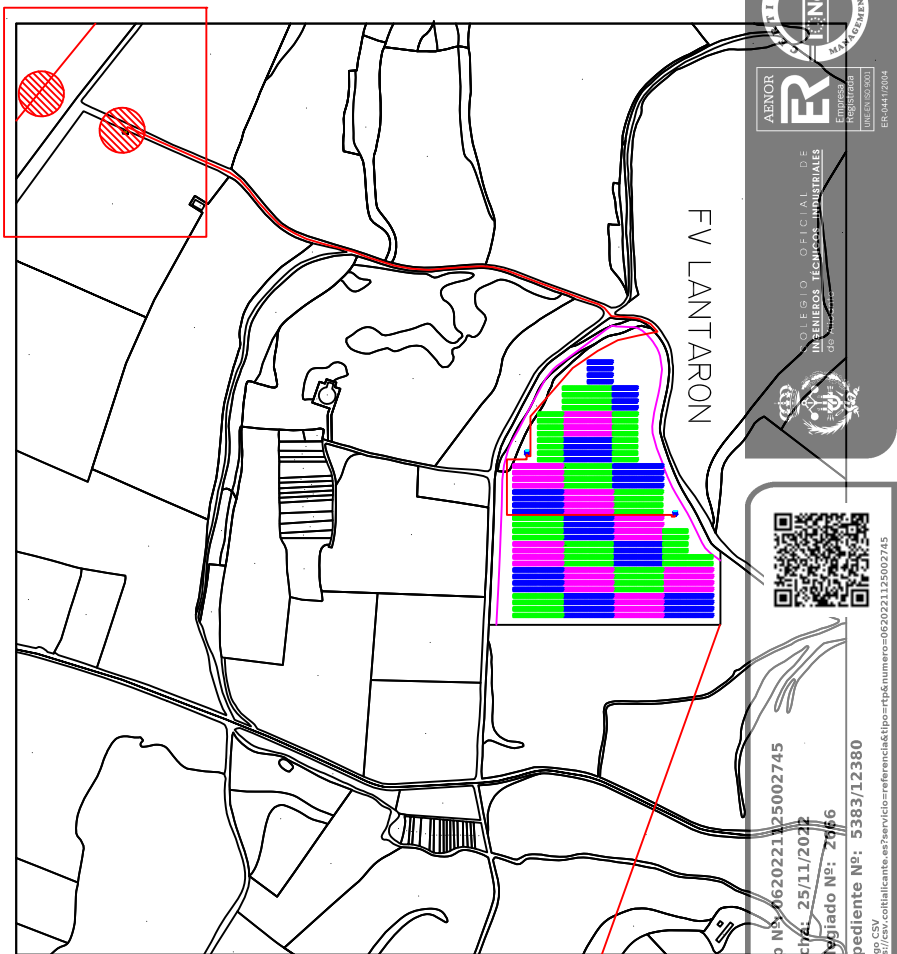
## MECHANICAL CHARACTERISTICS

Cell Type	Orion Mono-crystalline(182x182mm)
No. of cells	144 (2x72)
Dimensions	2279x1134x35mm
Weight	28.30kg
Front Glass	Bifacial Technology with Transparent Backsheet
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TÜV 1x4.0mm <sup>2</sup> / UL 12AWG, Length:400mm or Customized Length



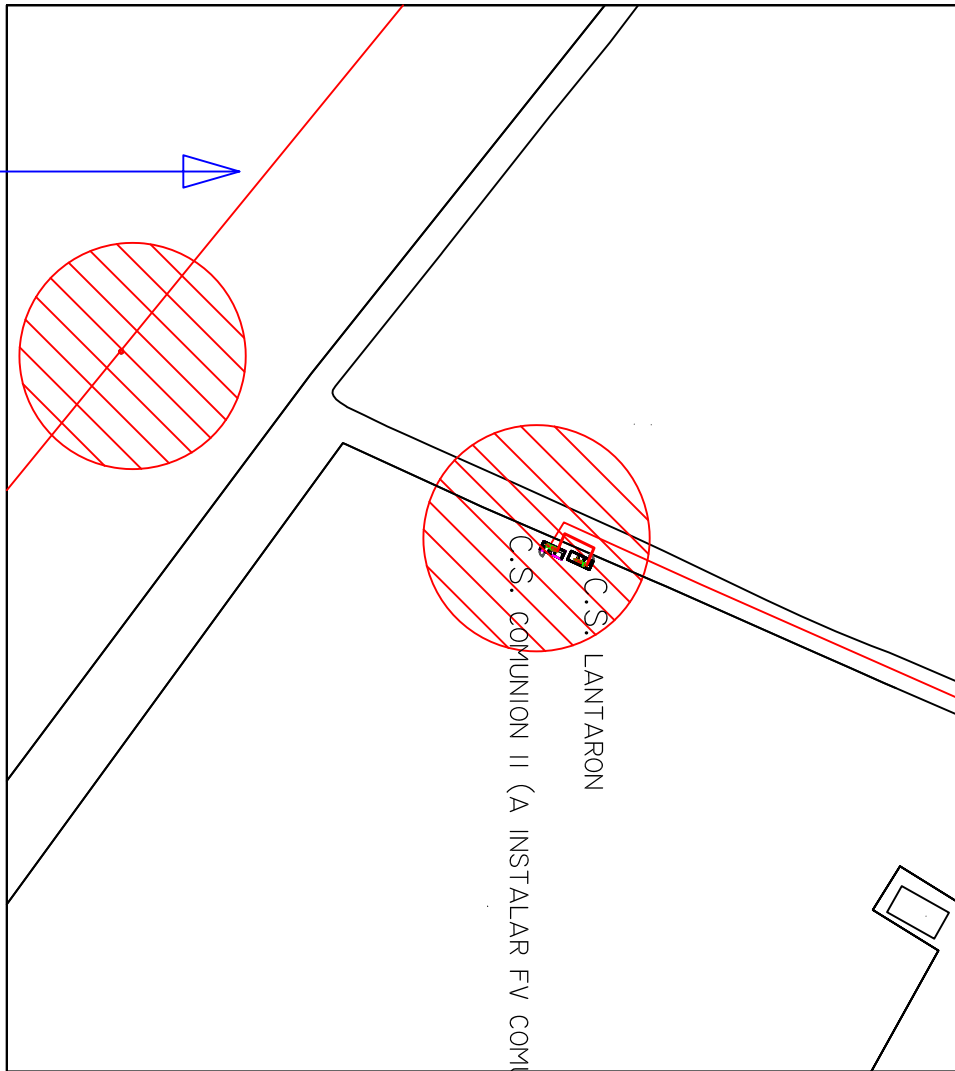
Rtp Nº: 0620221125002745  
 Fecha: 25/11/2022  
 Colegiado Nº: 2666  
 Expediente Nº: 5383/12380  
 Código CSV  
<https://asv.cofecol.com/ver/clave-referencia&tip=referencia&numero=0620221125002745>

Página  
283/294  
43.60V



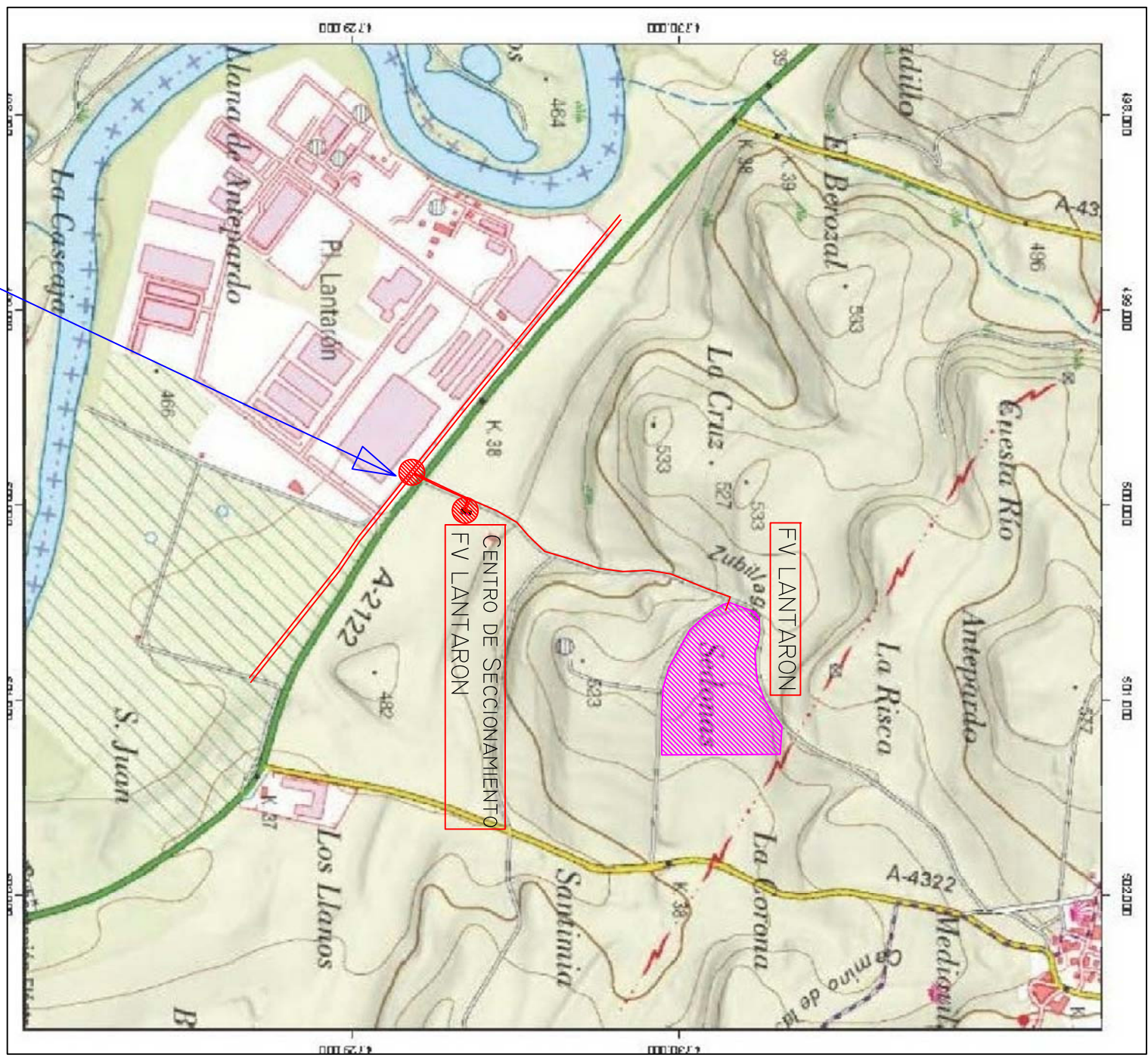
REF. CATASTRAL: 350407960A00000000DDP

POLIGONO 4, PARCELA 796



C.S. LANTARON  
 C.S. COMUNION II (A INSTALAR FV COMUNION II)

LAMT - LI MIRANDA-PUENTELARRA, L2 MIRANDA-PUENTELARRA A MIRANDA DE 30 KV



CENTRO DE SECCIONAMIENTO  
 FV LANTARON

PROYECTO FOTOVOLTAICA

FV LANTARON

SITUACIÓN : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL  
 PLANO : PLANTA GENERAL SITUACION PUNTO CONEXIÓN  
 ESCALA :  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV :0-11/22 NÚMERO : |



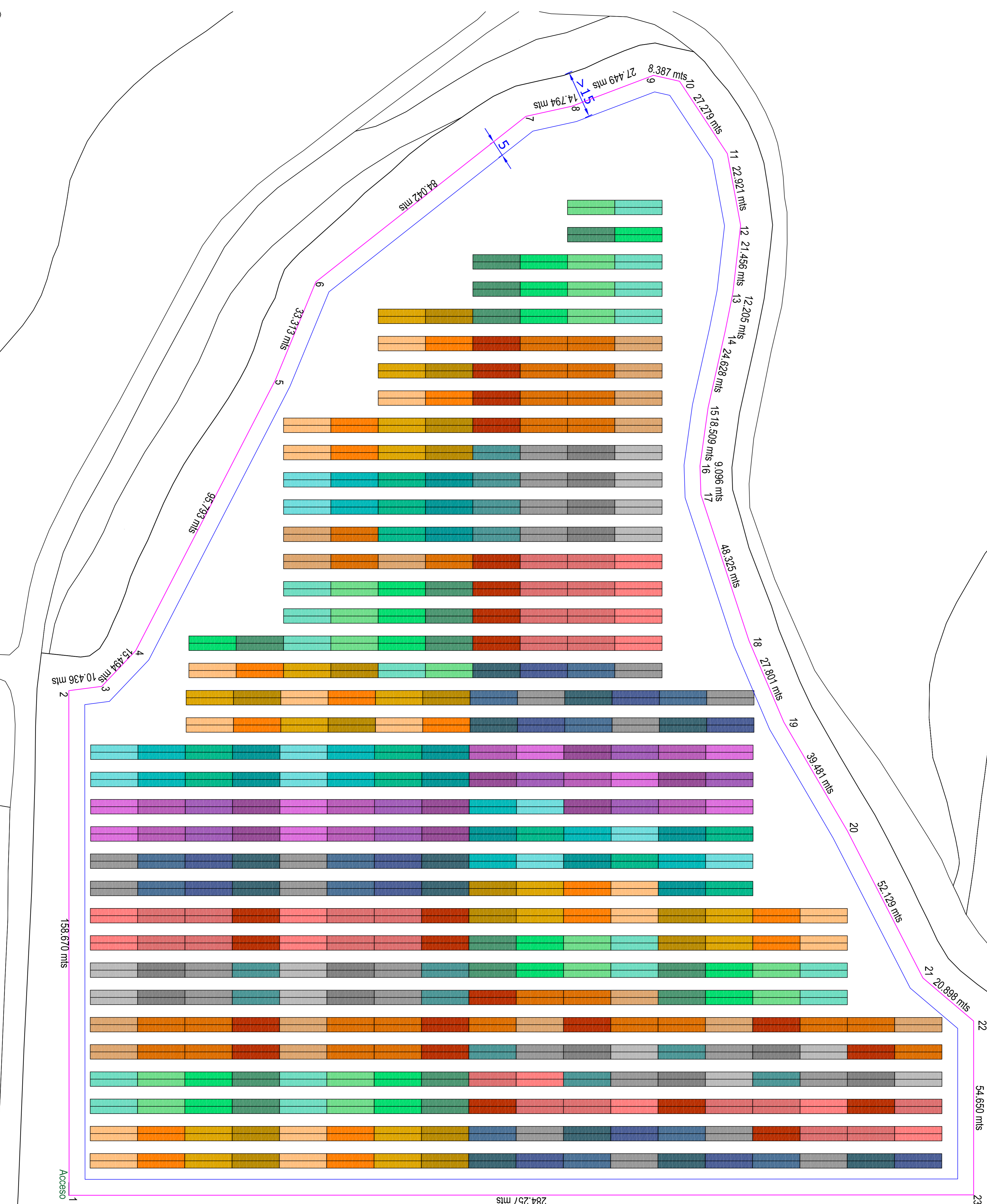
estudio de ingeniería  
**ESTING**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 COL. 3362

PEDRO J. MALLOL PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 INGENIERO TEC. INDUSTRIAL  
 COL. 2666



CUADRO DE CONSTRUCCION						
EST	PV	AZIMUTH	DISTANCIA	PV	NORTE	ESTE
1	2	269°57'57.13"	158.670	1	4731354.214	500864.141
2	3	352°33'16.42"	10.436	2	4731354.120	500705.471
3	4	313°31'02.02"	15.494	3	4731364.467	500704.119
4	5	297°17'08.50"	95.793	4	4731375.136	500692.883
5	6	292°25'15.46"	33.313	5	4731419.050	500607.749
6	7	321°44'12.63"	84.042	6	4731431.756	500576.954
7	8	347°33'14.33"	14.794	7	4731497.744	500524.909
8	9	339°16'14.13"	27.449	8	4731512.191	500521.720
9	10	12°47'29.07"	8.387	9	4731566.042	500513.861
10	11	56°52'52.45"	22.279	10	4731561.079	500535.621
11	12	79°32'44.44"	22.921	11	4731566.238	500559.162
12	13	96°33'23.93"	21.456	12	4731562.788	500580.477
13	14	101°19'48.99"	12.205	13	4731560.390	500592.444
14	15	102°35'03.25"	24.628	14	4731555.025	500616.480
15	16	97°55'34.24"	18.509	15	4731552.472	500634.812
16	17	88°07'25.46"	9.096	16	4731552.770	500643.904
17	18	71°45'53.78"	48.325	17	4731567.892	500689.802
18	19	66°50'59.02"	27.801	18	4731578.822	500715.364
19	20	59°43'05.76"	38.481	19	4731588.730	500749.456
20	21	62°49'00.53"	52.129	20	4731622.544	500795.830
21	22	40°20'49.94"	20.898	21	4731638.471	500809.359
22	23	90°00'00.00"	54.650	22	4731638.471	500864.009
23	1	179°58'24.58"	284.257	23	4731354.214	500864.141

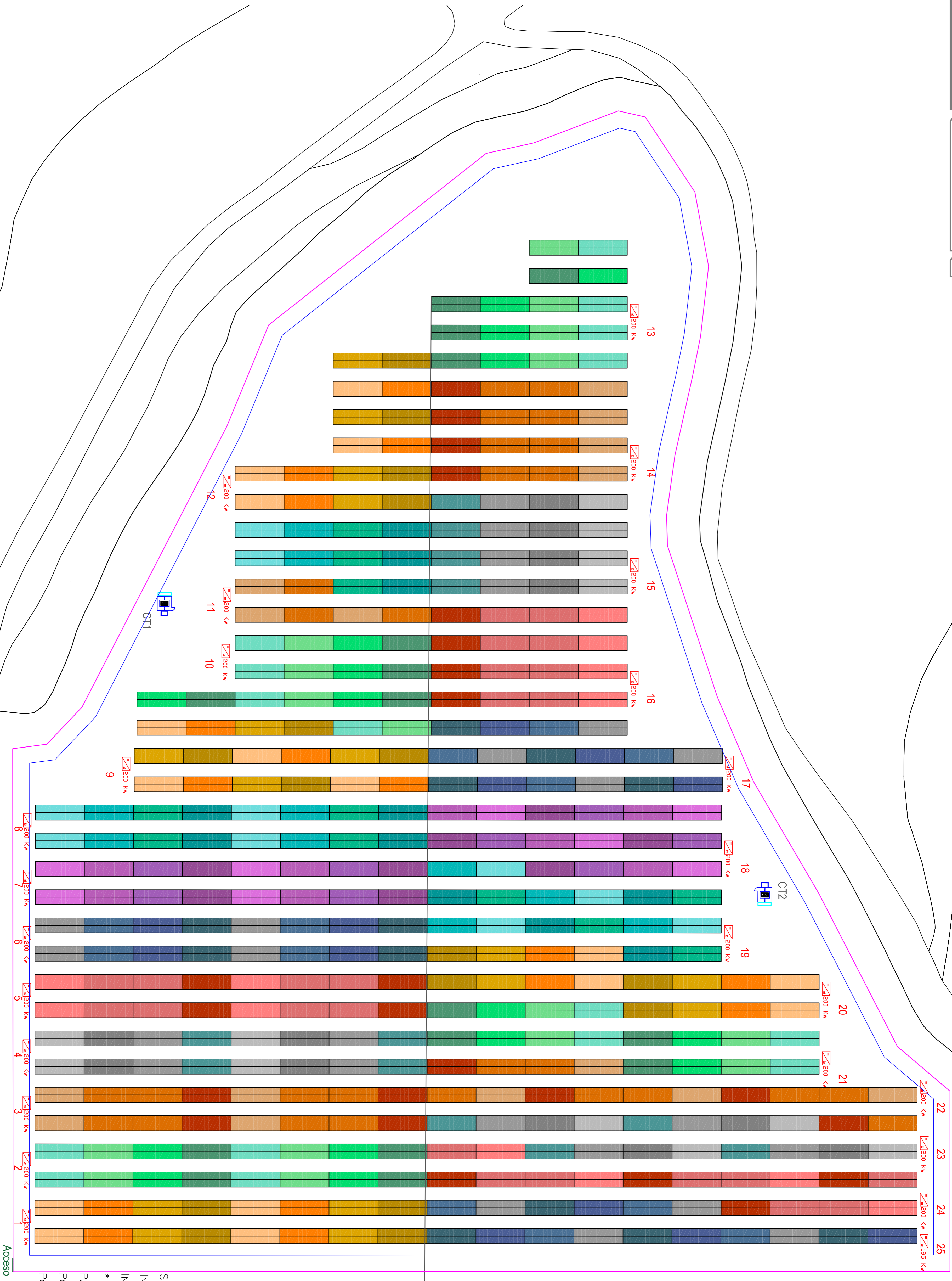
6-72-33.12 Has.



PROYECTO FOTOVOLTAICA

FV LANTARON
   
 SITUACION: POLIGONO 4, PARCELA 796
   
 LANTARON (ALAVA)
   
 PROMOTOR: FV COMUNION I, SL
   
 PLANO: VERTICES VALLADO PLANTA
   
 ESCALA: 1/300
   
 FECHA: NOVIEMBRE 2022 REV: 0-II/22
   
 PEDRO J. MALLON, PÉREZ - JOSÉ U. CARLOS CUESTA
   
 INGENIEROS DE OBRAS
   
 COL. 3362
   
 INGENIEROS DE OBRAS
   
 COL. 2466
   
 ESING S.L. CONDUCTOR OBRAS, 7, B. AL. INGEN. E-MAIL: ENRIQUE@ESING.SL TEL. 96.644.11.00



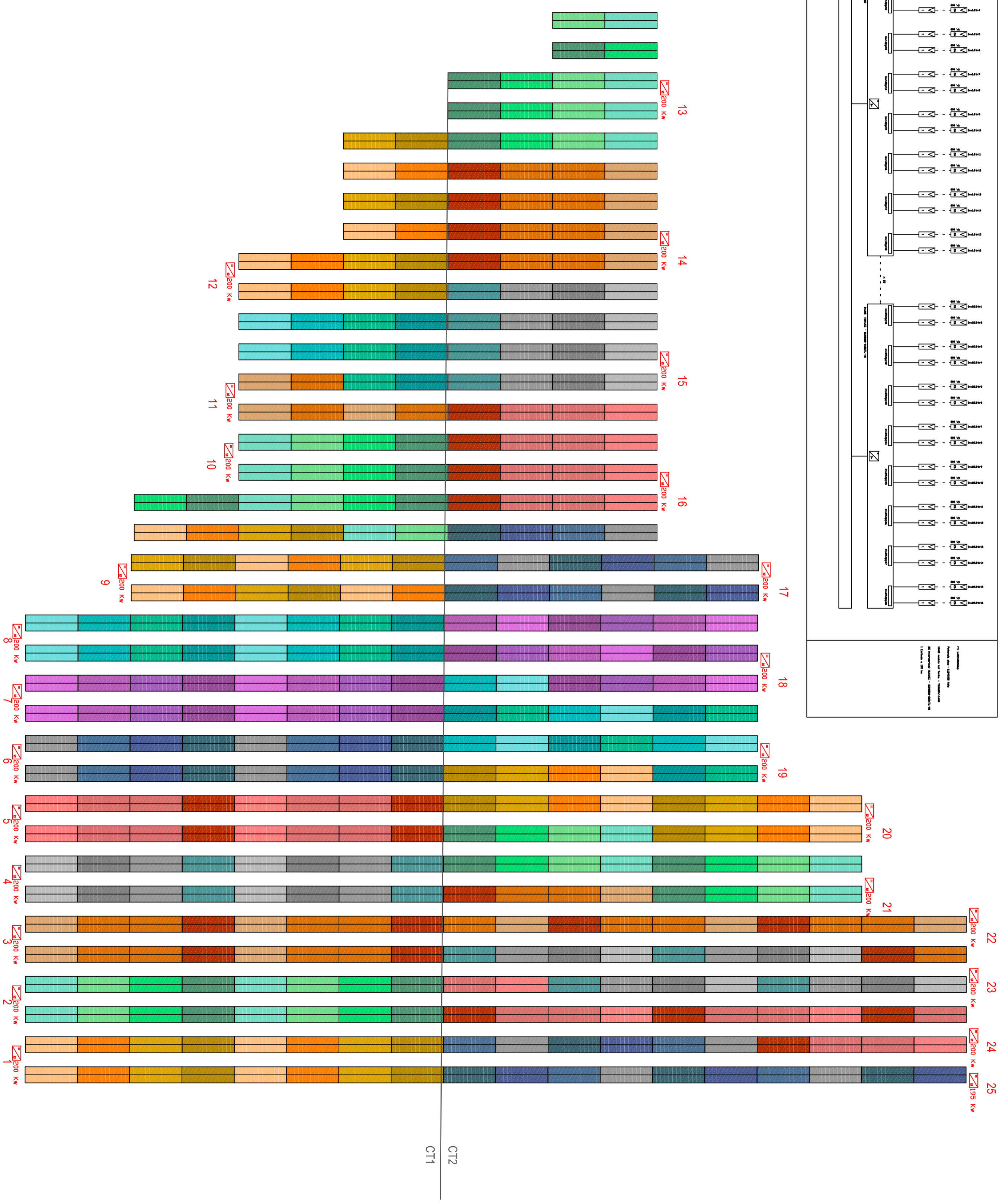
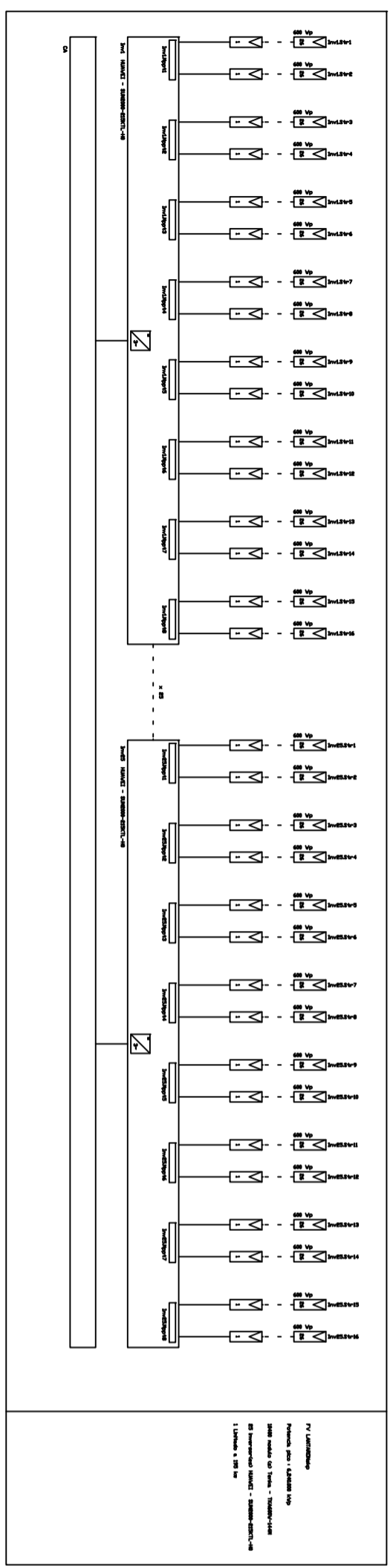


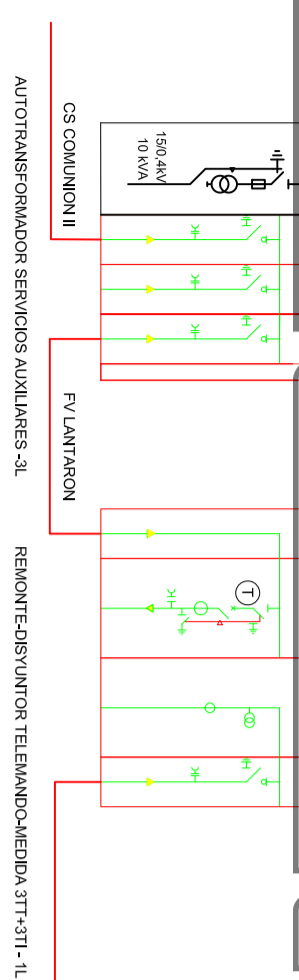
25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9

CT2  
 CT1

Acceso

SEGUIDOR 2X26 V CON UN TOTAL DE 200 UNIDADES  
 INVERSOR HUAWEI 215 KTL UN TOTAL DE 24 UNIDADES  
 INVERSOR HUAWEI 215 KTL UN TOTAL DE 1 UNIDADES  
 \* 1 UNIDAD LIMITADA A 195 KW  
 PANEL FOTVOLTAICA TENKA TKA600M-1L4-BFDE 600 WP  
 POTENCIA NOMINAL DEL PARQUE 4.995 KW  
 POTENCIA PICO DEL PARQUE 6.240 KWP

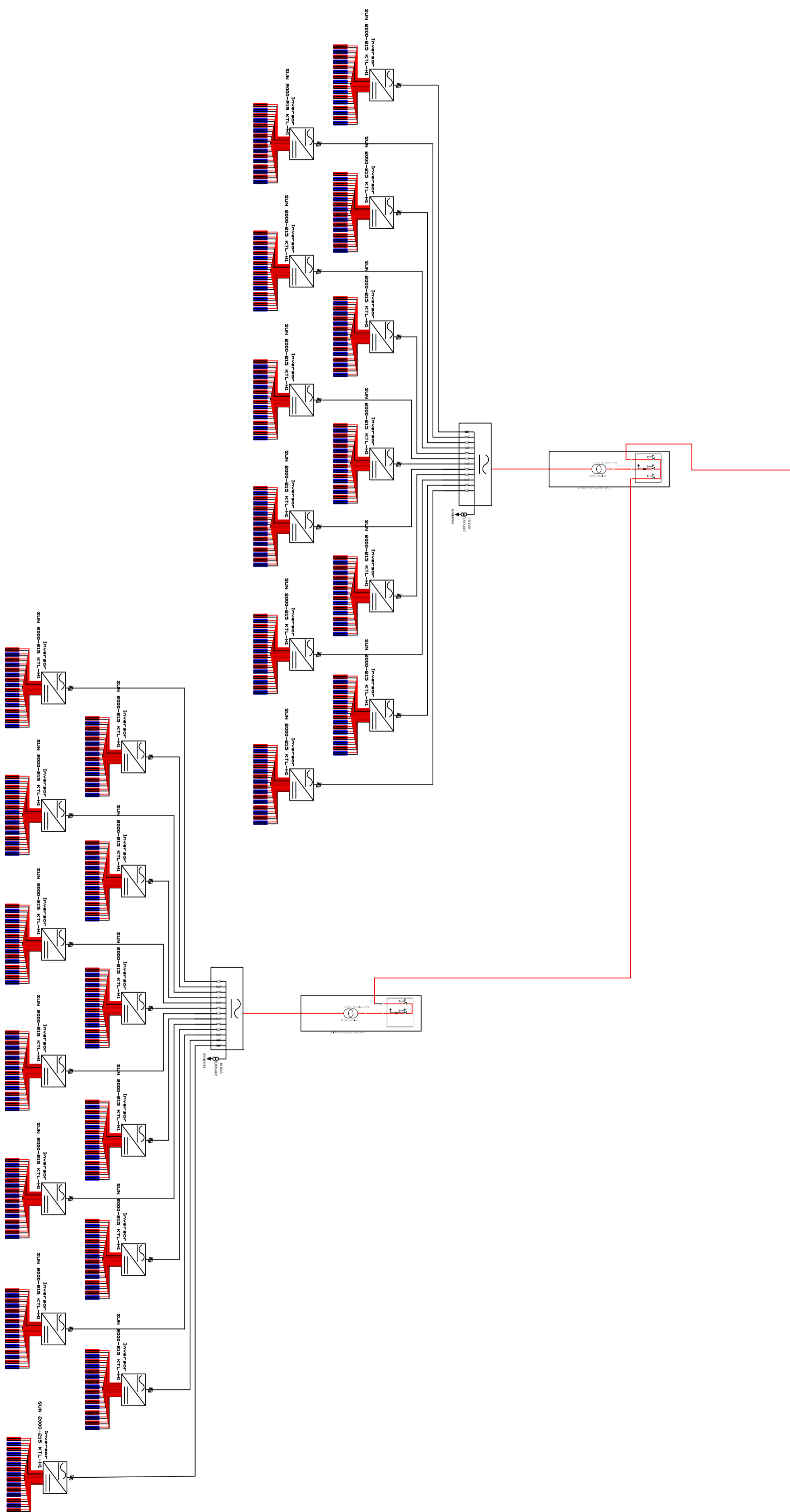




AUTOTRANSFORMADOR SERVICIOS AUXILIARES-3L

FV LANTARON

REMONTE-ESVINCUNTOR TELEMANDO/CMUNDO 3TT-3TT-1L



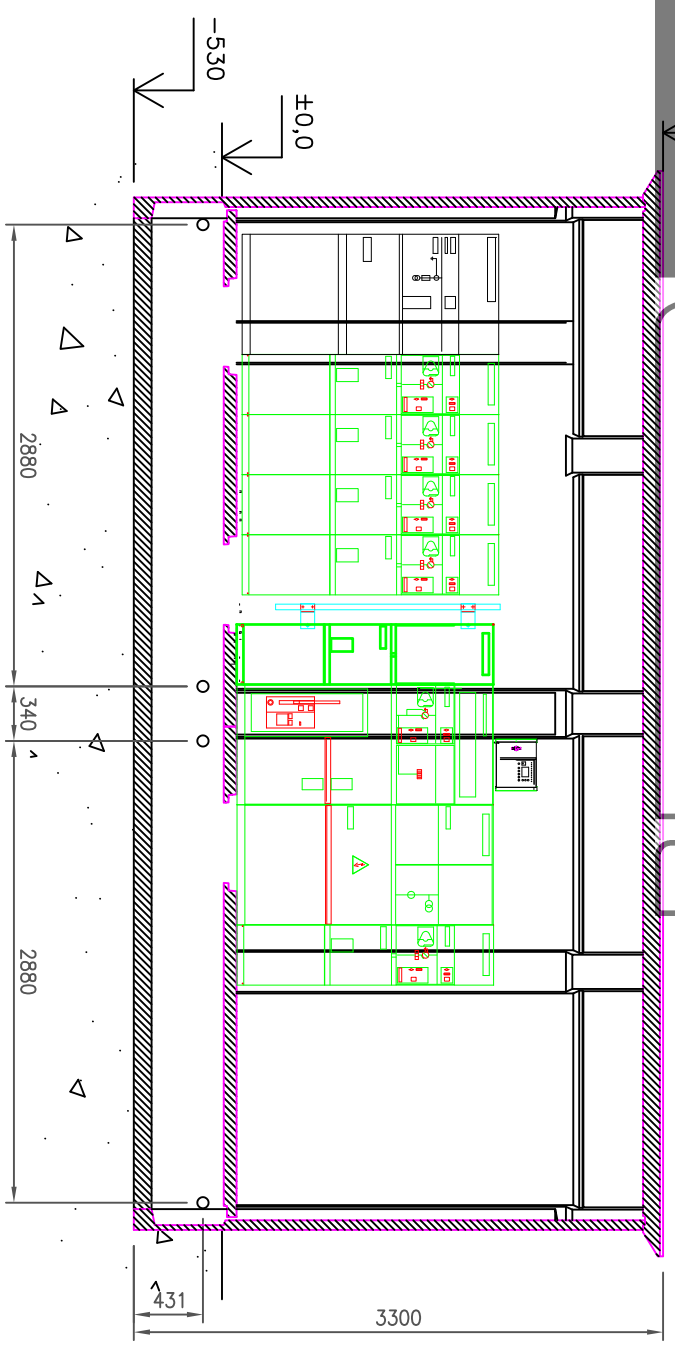
PROYECTO FOTOVOLTAICA  
 FV LANTARON

SITUACIÓN : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL

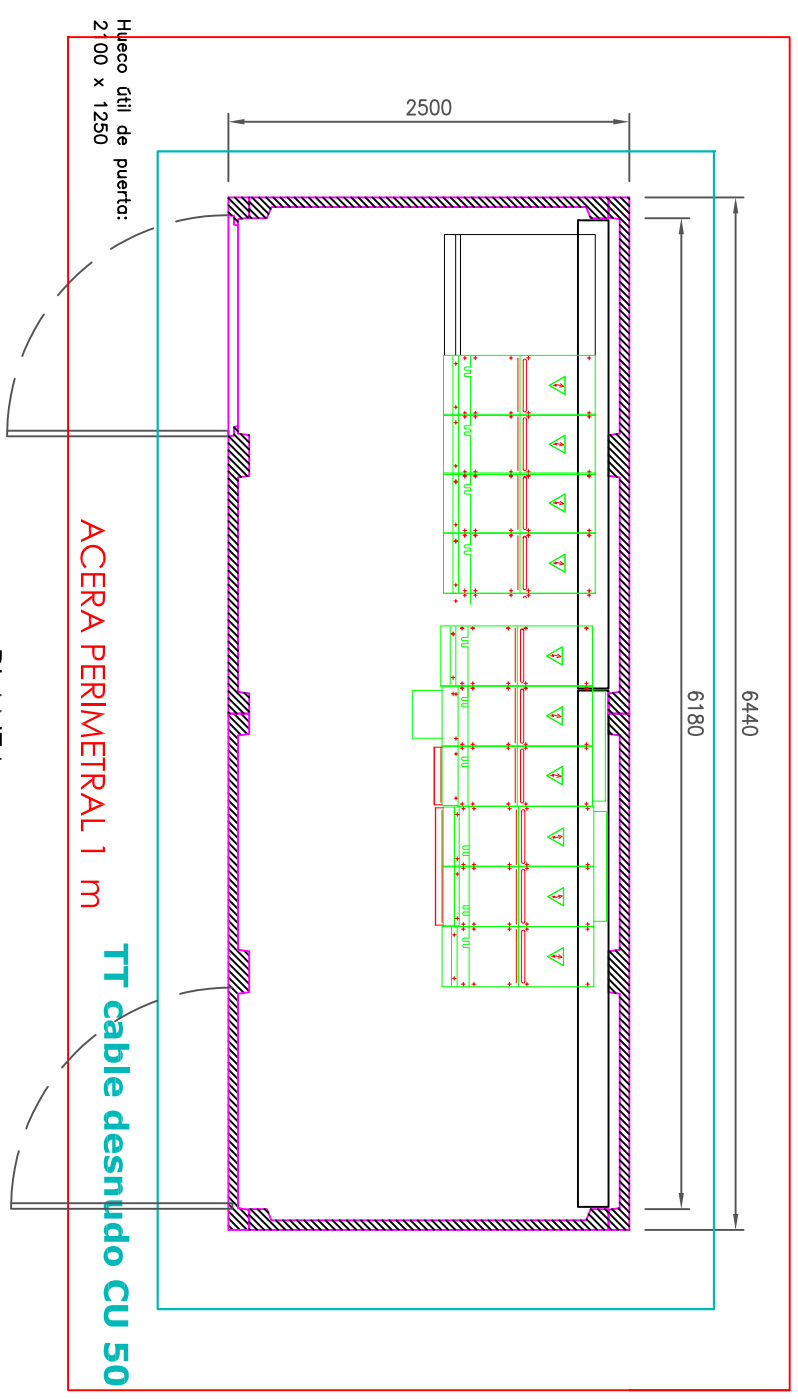
PLANO : UNIFILAR  
 ESCALA :  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV :0-11/22 NÚMERO : 3

ESTUDIO de Ingeniería  
**ESTING**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 COL. 3362

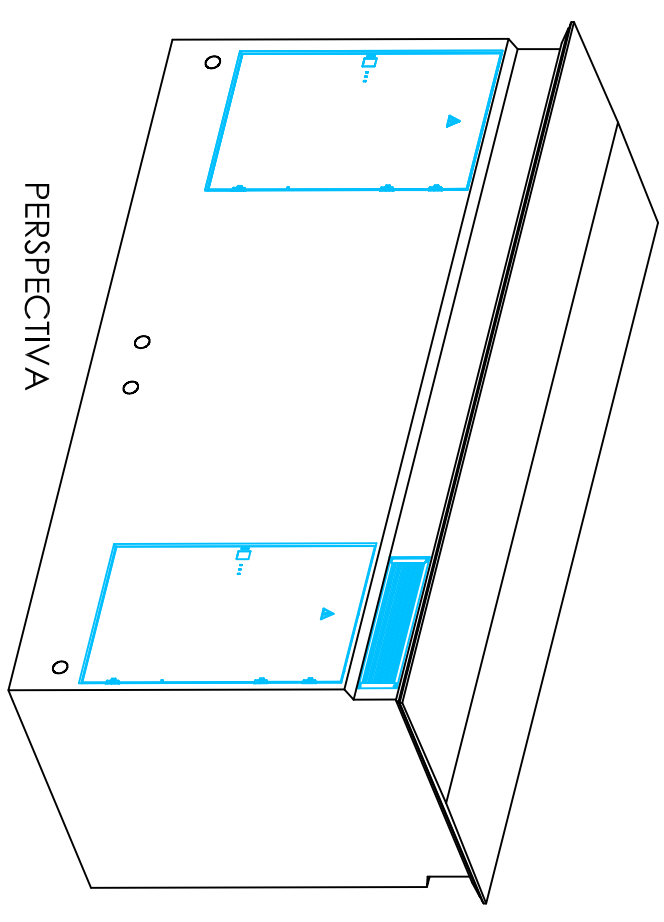
PEDRO J. MALLOL PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 INGENIERO TEC. INDUSTRIAL  
 COL. 2696



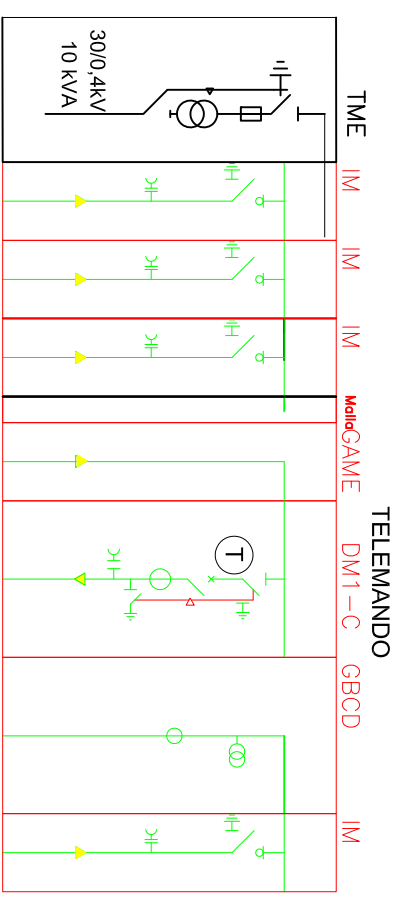
SECCIÓN



PLANTA



PERSPECTIVA



AUTOTRANSFORMADOR SERVICIOS AUXILIARES -3L-MALLA  
 REMONTE-PROTECCION DISYUNTOR TELEMANDO-MEDIDA 3TT+3TI -1L

SITUACIÓN : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL  
 PLANO : CENTRO SECCIONAMIENTO  
 ESCALA :  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV :0-11/22 NÚMERO :5

PROYECTO FOTOVOLTAICA

FV LANTARON

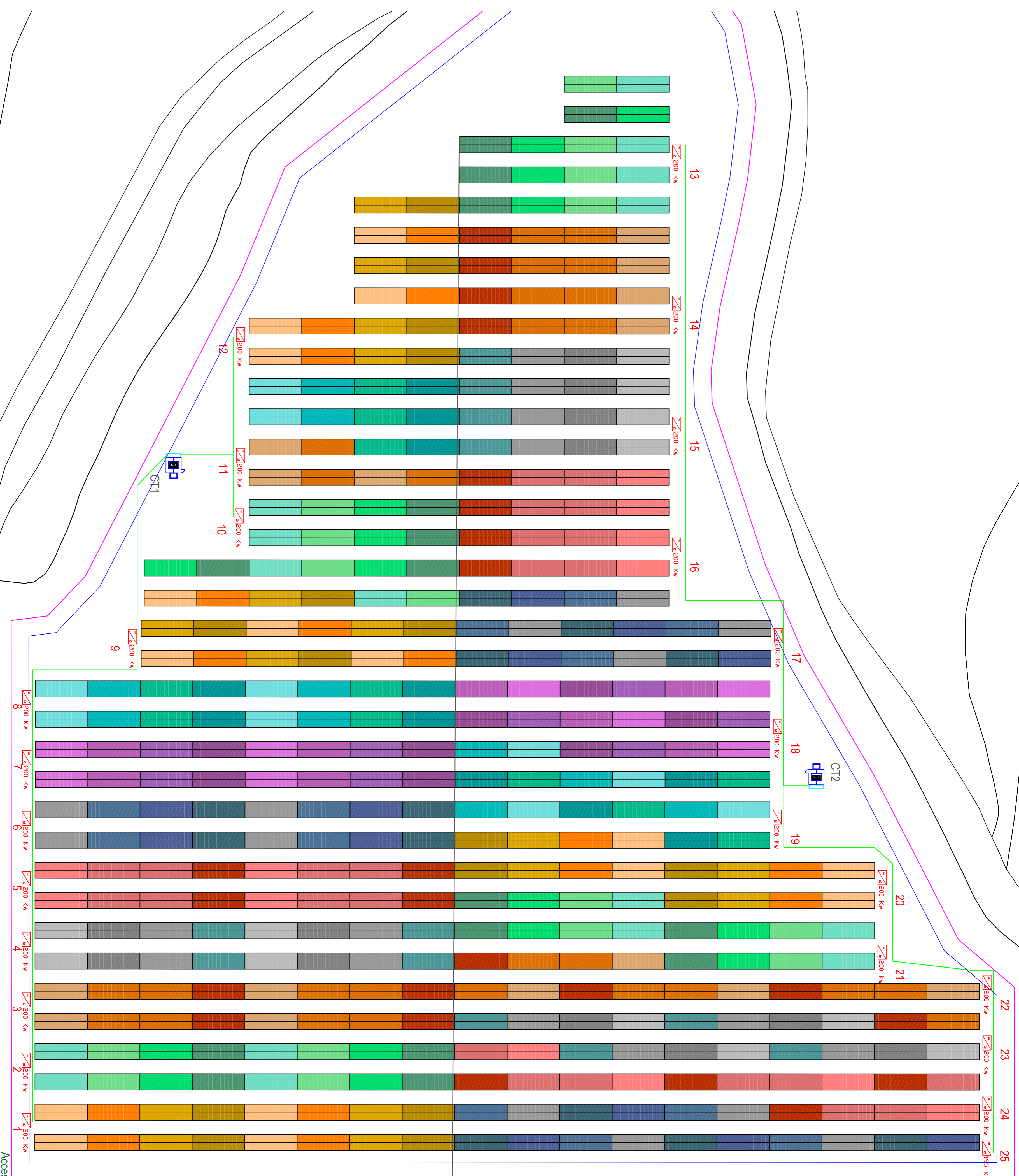


estudio de Ingeniería  
**ESTING**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 COL. 3362

PEDRO J. MALLOL PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 INGENIERO INDUSTRAL  
 COL. 2666

ESTING S.L. C/DOCTOR GIRRES, 7, B EL VERGER, E-MAIL ESTING@ESTING.ES TEL. 96.643.11.10





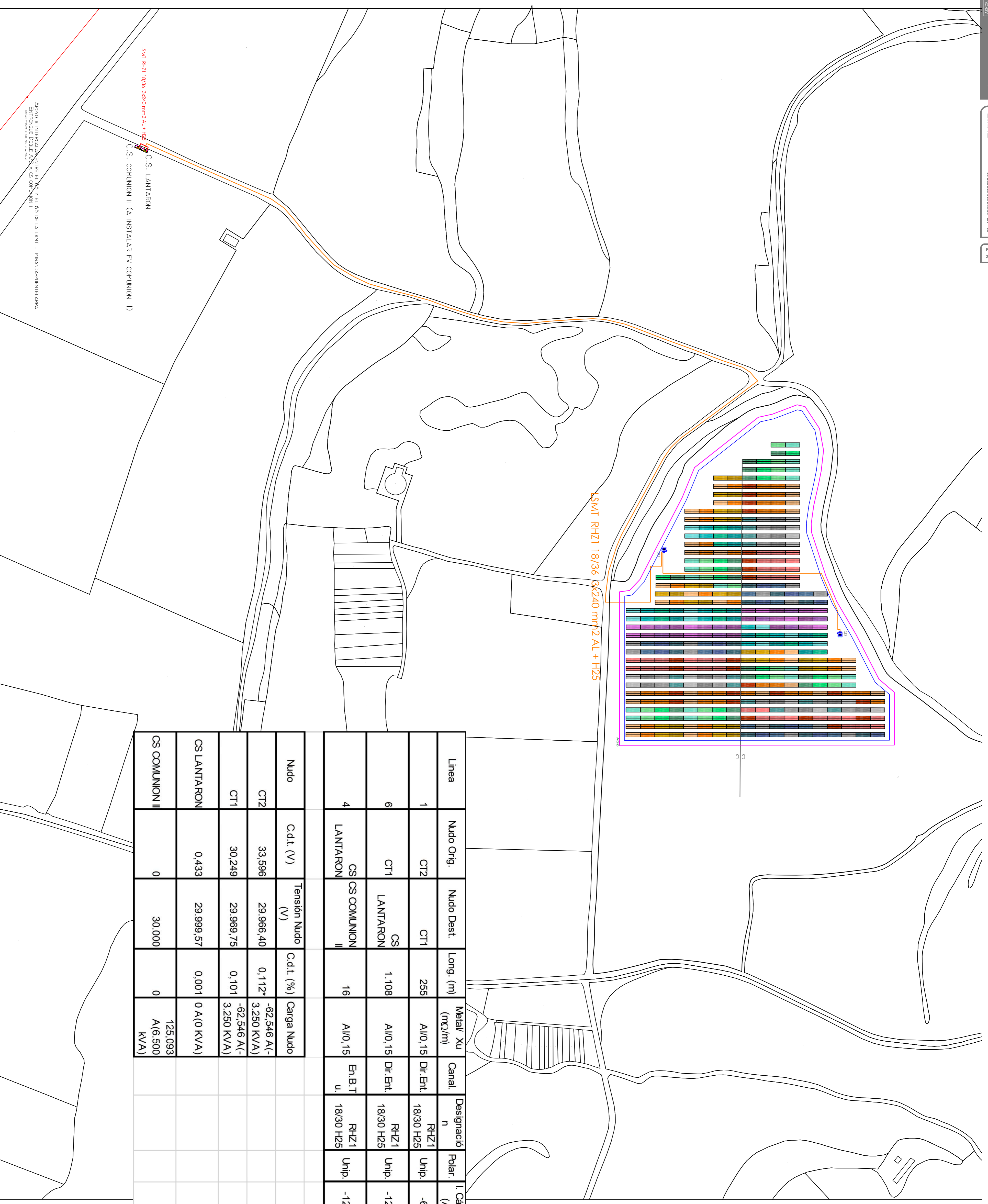
Linea	Modulo	Modulo (m2)	Long (m)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)
1	CT1	10	28	A001	144.34	160	3240	3001											
2	CT1	11	21	A001	144.34	160	3240	3001											
3	CT1	12	48	A001	144.34	160	3240	3001											
4	CT1	9	51	A001	144.34	160	3240	3001											
5	CT1	8	101	A001	144.34	160	3240	3001											
6	CT1	7	128	A001	144.34	160	3240	3001											
7	CT1	6	148	A001	144.34	160	3240	3001											
8	CT1	5	168	A001	144.34	160	3240	3001											
9	CT1	4	188	A001	144.34	160	3240	3001											
10	CT1	3	197	A001	144.34	160	3240	3001											
11	CT1	2	203	A001	144.34	160	3240	3001											
12	CT1	1	221	A001	144.34	160	3240	3001											

Modulo	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	
1	0	880	0	1502.362(17.20)	31.85782															
6	0.400		0.001	-144.34(1.00)	31.85711															
9	0.200		0.012	-72.17(1.00)	31.85727															
17	0.623		0.078	-72.17(1.00)	27.2448															
20	0.775		0.097	-72.17(1.00)	22.87581															
21	1.109		0.139	-72.17(1.00)	22.88116															
22	1.486		0.207	-72.17(1.00)	14.47977															
23	1.808		0.238	-72.17(1.00)	17.88637															
24	2.099		0.268	-72.17(1.00)	19.24904															
25	2.339		0.282	-72.17(1.00)	19.20257															
16	1.625		0.233	-72.17(1.00)	18.6628															
18	2.127		0.296	-72.17(1.00)	13.99296															
14	2.698		0.335	-72.17(1.00)	14.01842															
13	3.221		0.407	-72.17(1.00)	12.00298															

Linea	Modulo	Modulo (m2)	Long (m)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)
1	1	18	13	A001	144.34	160	3240	3001											
2	1	10	11	A001	144.34	160	3240	3001											
3	1	17	41	A001	144.34	160	3240	3001											
4	1	20	51	A001	144.34	160	3240	3001											
7	1	21	73	A001	144.34	160	3240	3001											
10	1	22	100	A001	144.34	160	3240	3001											
13	1	23	119	A001	144.34	160	3240	3001											
16	1	24	138	A001	144.34	160	3240	3001											
19	1	25	154	A001	144.34	160	3240	3001											
22	1	16	107	A001	144.34	160	3240	3001											
25	1	15	140	A001	144.34	160	3240	3001											
28	1	14	171	A001	144.34	160	3240	3001											
31	1	13	212	A001	144.34	160	3240	3001											

Modulo	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	Modulo (m2)	Capacidad (kW)	
1	0	880	0	1502.362(17.20)	31.85782															
6	0.400		0.001	-144.34(1.00)	31.85711															
9	0.200		0.012	-72.17(1.00)	31.85727															
17	0.623		0.078	-72.17(1.00)	27.2448															
20	0.775		0.097	-72.17(1.00)	22.87581															
21	1.109		0.139	-72.17(1.00)	22.88116															
22	1.486		0.207	-72.17(1.00)	14.47977															
23	1.808		0.238	-72.17(1.00)	17.88637															
24	2.099		0.268	-72.17(1.00)	19.24904															
25	2.339		0.282	-72.17(1.00)	19.20257															
16	1.625		0.233	-72.17(1.00)	18.6628															
18	2.127		0.296	-72.17(1.00)	13.99296															
14	2.698		0.335	-72.17(1.00)	14.01842															
13	3.221		0.407	-72.17(1.00)	12.00298															

**PROYECTO FOTVOLTAICA**  
 FV LANTARON  
 SITUACIÓN: POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR: FV COMUNIONI I, SL  
 PLANO: BT  
 ESCALA: 1/300  
 FECHA: NOVIEMBRE 2022 REV: 0-11/22 NÚMERO: 6  
**ESTUDIO DE IMPACTO**  
**ESTING**  
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
 JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 C/AL. 100  
 48940



Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu (m <sup>2</sup> /m)	Canal.	Designació n	Polar.	I. Calculo (A)	Sección (mm <sup>2</sup> )	D.tubo (mm)	I. Admsi. (A)/Fci
1	CT2	CT1	255	Al/0,15	Dt. Ent.	RHZ1 18/30 H25	Unip.	-62,55	3x240		345/1
6	CT1	CS LANTARON	1.108	Al/0,15	Dt. Ent.	RHZ1 18/30 H25	Unip.	-125,09	3x240		345/1
4	LANTARON	CS CS COMUNION II	16	Al/0,15	En. B. T u.	RHZ1 18/30 H25	Unip.	-125,09	3x240	200	320/1
Nudo		C.d.t. (V)	Tension Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo						
CT2		33.596	29.966,40	0,112*	-62.546 A/- 3.250 KVA)						
CT1		30.249	29.969,75	0,101	-62.546 A/- 3.250 KVA)						
CS LANTARON		0,433	29.999,57	0,001	0 A/(0 KVA)						
CS COMUNION II		0	30.000	0	125,093 A/(6.500 KVA)						

**PROYECTO FOTVOLTAICA**

**FV LANTARON**

SITUACIÓN : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL  
 PLANO : AT  
 ESCALA : 1/100  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV -0-11/22 NÚMERO : 7  
 ESTING estudio de ingeniería  
 FEDER J. MALLOLA PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 INGENIEROS TÉCNICOS  
 COL. 2302 COL. 2646

ESTING S.L. C/O ROSA GARIBAY, 7, B. D. VIEGA, ENAL ESTREBERRIBAN 63 TEL. 90.642.1118



CUADRO DE CONSTRUCCION C.S. LANTARON						
EST	PV	AZIMUTH	DISTANCIA	PV	NORTE ESTE	
				1	4730860.548	500246.383
1	2	24°47'29.27"	6.440	2	4730866.395	500249.084
2	3	114°47'29.27"	2.500	3	4730865.346	500251.353
3	4	204°47'29.27"	6.440	4	4730859.500	500248.653
4	1	294°47'29.27"	2.500	1	4730860.548	500246.383
00-00-16.10 Has.						

LSMT RHZ1 18/36 3x240 mm2 AL + H25

C.S. LANTARON

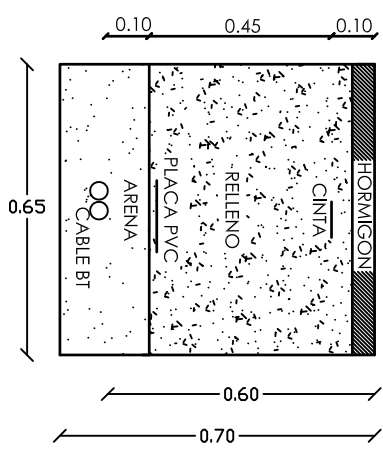
C.S. COMUNION II (A INSTALAR FV COMUNION

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metall' Xu (mg/m)	Canal.	Designaci <sup>o</sup> n	Polar. (A)	Calculo Seccion (mm2)	Duado (mm)	Admisi. (A)/Fci
1	CT2	CT1	255	AI0.15	Dir-Ent.	RHZ1 18/30 H25	Unp.	-62.55	3x240	345/1
6	CT1	CS LANTARON	1.108	AI0.15	Dir-Ent.	RHZ1 18/30 H25	Unp.	-125.09	3x240	345/1
4	CS LANTARON	CS COMUNION II	16	AI0.15	En-BT u	RHZ1 18/30 H25	Unp.	-125.09	3x240	200/320/1
Nudo	Cdt. (V)	Tension Nudo (V)	Cdt. (%)	Carga Nudo						
CT2	33.586	29.966,40	0.112	-62.546 A/-3.250 KV/A)						
CT1	30.249	29.969,75	0.101	-62.546 A/-3.250 KV/A)						
CS LANTARON	0.433	29.999,57	0.001	0 A(0 KV/A)						
CS COMUNION II	0	30.000	0	125,093 A(6.500 KV/A)						

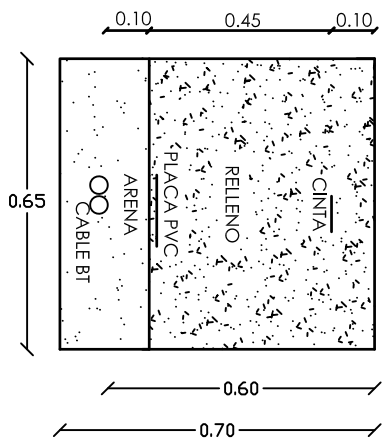
APOYO A INTERCALAR ENTRE EL 65 Y EL 66 DE LA LANT L1 MIRANDA-PUENTELAI  
 ENTRONQUE DOBLE A/S A CS COMUNION II  
 UTM30 ETRS89: X: 500193, Y: 4730741

PROYECTO FOTOVOLTAICA  
 FV LANTARON

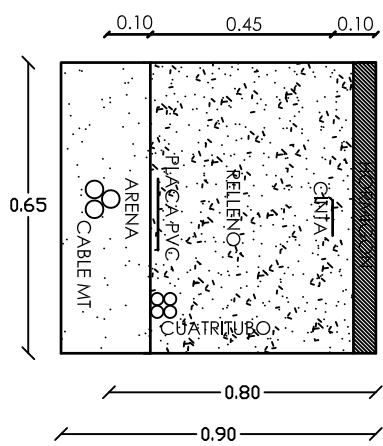
SITUACION : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL  
 PLANO : EVACUACION  
 ESCALA : 1/200  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV. 0-11/22 NÚMERO : 8  
 ESTING  
 Pedro J. Mallol Pérez - José J. Carrón Cuesta  
 Ingeniero Industrial  
 Col. 3562



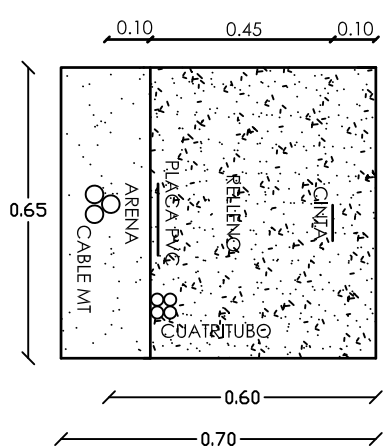
ZANJA MT EN VIAL



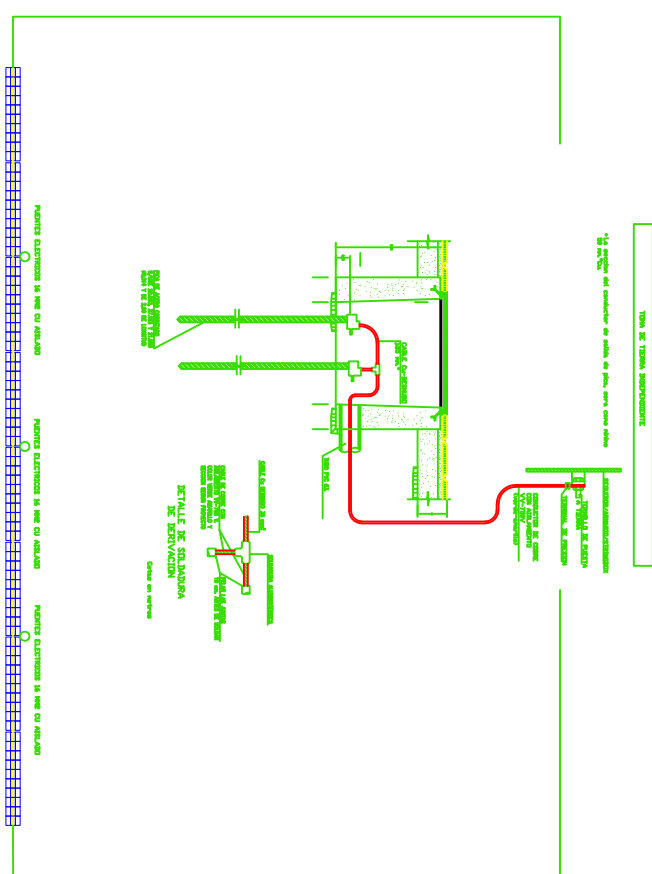
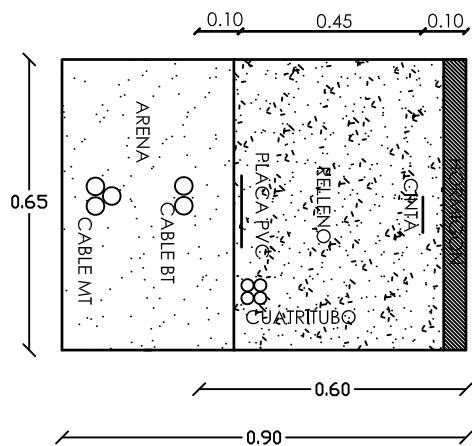
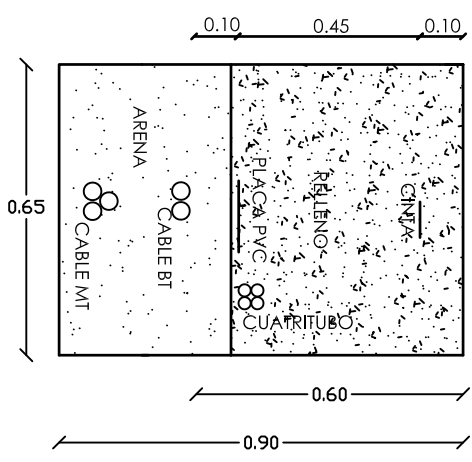
ZANJA MT FUERA VIAL



ZANJA MT/BT FUERA VIAL



ZANJA MT/BT EN VIAL



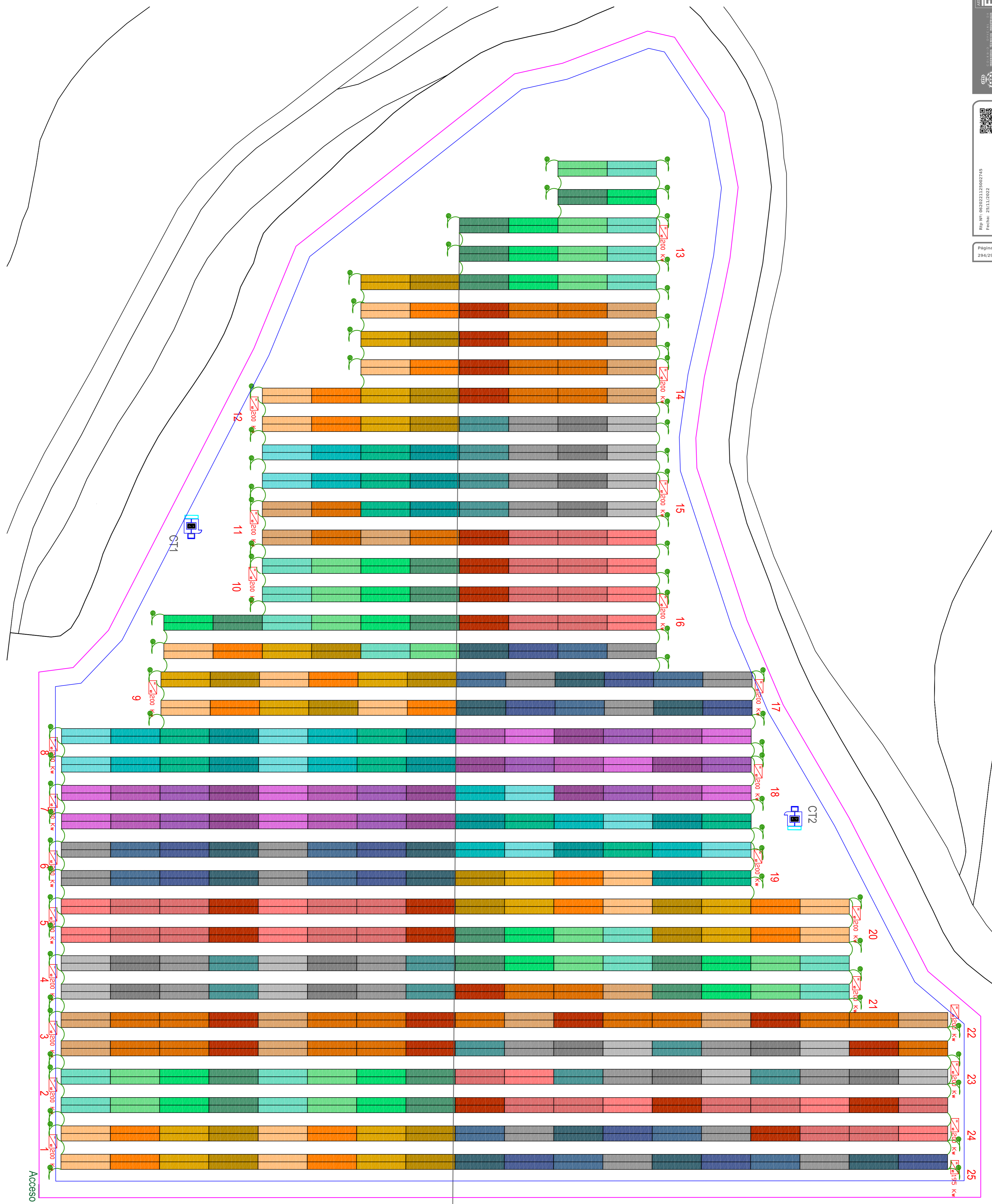
# PROYECTO FOTOVOLTAICA

## FV LANTARON

SITUACIÓN : POLIGONO 4, PARCELA 796  
 LANTARON (ALAVA)  
 PROMOTOR : FV COMUNION I, SL

PLANO : DETALLES ZANJAS Y TT  
 ESCALA :  
 FECHA : NOVIEMBRE 2022 REV :0-11/22 NÚMERO : 9

**ESTING** estudio de Ingeniería  
 PEDRO J. MALLOL PÉREZ - JOSÉ J. CARRIÓ CUESTA  
 INGENIERO INDUSTRIAL INGENIERO TEC. INDUSTRIAL  
 COL. 3562 COL. 2660



**PROYECTO FOTOVOLTAICA**  
**FV LANTARON**

SITUACION :	POLIGONO 4, PARCELA 796
PROMOTOR :	LANTARON (ALAVA)
PLANO :	TOMA DE TIERRA
ESCALA :	1/300
FECHA :	NOVIEMBRE 2022
REV :	0-I/II/22
NÚMERO :	10
Estudio de Ingeniería <b>ESING</b> INGENIERO INDUSTRIAL C.O.I. 0266	PEDRO J. MALLON PÉREZ - JOSÉ J. CARRIO CUESTA INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL C.O.I. 0266
ETAPA S.L. CONDOMINIO ANTER, 7, 8, EL URBAN, E-01414, ENHERRERALES, TEL: 945431110	