

**PLANTA FOTOVOLTAICA “ALCIONE”
45 MWn/ 49,98 MWp
Y
LAT AÉREO-SUBTERRÁNEA 30 kV.**

**Proyecto Básico Modificado
(Versión 02)**

04	28/11/2022	Proyecto Básico Modificado V.02	AST	PGR	JMZ
03	25/10/2022	ANEXO II (Desafección HICs)	AST	PGR	JMZ
02	29/07/2022	ANEXO I (Desafección DPH)	AST	PGR	JMZ
01	17/05/2021	Proyecto Básico Modificado	VVV	JMZ	JMZ
Rev.	Fecha	Descripción de cambios	Editado	Revisado	Aprobado

ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- ❖ **PRESUPUESTO**
- ❖ **PLANOS**
- ❖ **ANEXOS**

Índice

1.	ANTECEDENTES	5
2.	OBJETO DEL PROYECTO	6
3.	ENTIDAD PETICIONARIA	8
4.	NORMATIVA APLICABLE	9
5.	EMPLAZAMIENTO	12
6.	VALORACIÓN DE TRÁMITE AMBIENTAL	13
7.	DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	14
7.1.	Módulos fotovoltaicos	14
7.2.	Estación Inversora	15
7.3.	Caja de Conexión	16
7.4.	Seguidores	16
7.5.	Instalación Eléctrica y evacuación de la energía a SET Colectora "Danae"	17
7.6.	Esquema de conexión	19
7.7.	Puesta a Tierra	20
7.8.	Sistema de Seguridad	20
7.9.	Almacén	21
7.10.	Obra civil	21
7.11.	Sistema de Control y Monitorización	24
8.	LÍNEA DE EVACUACIÓN	27
8.1.	Trazado	27
8.2.	Datos Generales	28
8.2.1.	Tramo subterráneo	28
8.2.1.1.	Descripción de los Materiales	29
8.2.1.1.1.	Conductores	29
8.2.1.1.2.	Conductor Subterráneo	30
8.2.1.1.3.	Cable de Comunicaciones	30
8.2.1.1.4.	Terminales	30
8.2.1.1.5.	Empalmes	31
8.2.1.1.6.	Transposición de Pantallas	31
8.2.1.1.7.	Características de la Obra Civil	32
8.2.1.1.8.	Cruzamientos	33
8.2.1.1.9.	Protecciones	34
8.2.2.	Tramo aéreo	34
8.2.2.1.	Materiales de la línea eléctrica	35
8.2.2.1.1.	Apoyos	35
8.2.2.1.2.	Conductor	35
8.2.2.1.3.	Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto por tierra óptico	36
8.2.2.1.4.	Aislamiento	36
8.2.2.1.5.	Herrajes	36
8.2.2.1.6.	Puestas a tierra en el tramo aéreo	37
8.2.2.1.7.	Cimentaciones	38
8.3.	Tramo subterráneo. Cruzamiento con carreteras	38
8.3.1.	Descripción de los trabajos a efectuar	39
8.3.2.	Finalización de los trabajos	40
9.	AFECCIONES	40

9.1. Tramo aéreo.....	41
9.1.1. Normas generales.....	41
9.1.2. Distancias mínimas de seguridad en líneas aéreas.....	41
9.1.3. Distancias externas. Distancias a afecciones.	42
9.1.3.1. Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables. ..	42
9.1.3.2. Afección a líneas eléctricas aéreas y líneas aéreas de telecomunicación ...	43
9.1.3.3. Afección a carreteras y ferrocarriles sin electrificar, tranvías y trolebuses .	44
9.1.3.4. Afección a ríos y canales navegables o flotables.....	45
9.1.3.5. Afección por paso por zona	46
10. CONCLUSIONES	50

1. ANTECEDENTES

Un sistema fotovoltaico de conexión a red, SFCR, es aquel que aprovecha la energía del sol para transformarla en energía eléctrica que cede a la red de distribución para que pueda ser consumida por cualquier usuario conectado a ella.

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.

Hay que destacar la gran fiabilidad y larga duración de los sistemas fotovoltaicos. Por otra parte, no requieren apenas de mantenimiento y presentan una gran simplicidad y facilidad de instalación.

Por otro lado, la gran modularidad de estas instalaciones permite abordar proyectos de forma escalonada y adaptarse a las necesidades de cada usuario sea en función de sus necesidades o recursos económicos.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto Básico es el de especificar las condiciones técnicas, de ejecución de la Planta Fotovoltaica denominada "**Alcione**" de **49,98 MW** de potencia instalada, igual a la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, conforme a lo establecido en el art. 3 del R.D. 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, quedando este modificado por la disposición final tercera del R.D. 1183/2020. Así como la LAT de 30 kV de interconexión de esta con la SET colectora denominada "Danae" 220/30 kV.

La presente instalación fotovoltaica se encuentra en el paraje denominado como "Escalanta" dentro del término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Tal y como se ha indicado anteriormente la energía generada por la Planta Fotovoltaica "Alcione", será transportada mediante LAT 30 kV aéreo-subterránea hasta la Subestación SET "Danae" 220/30 kV, la cual será compartida con otros promotores que proyectan instalaciones similares en la zona, optimizándose de este modo los recursos empleados y minimizando las afecciones desde el punto de vista urbanístico y medioambiental.

La SET "Danae" 30 / 220 kV contará con un transformador de 250 MVA de uso común en la que cada una de las instalaciones de generación que conecten tendrán una medida diferenciada. En dicho punto se transformará la tensión de salida que pasa de 30 kV a 220 kV y desde donde mediante una línea aérea de 220 kV, se conectará en el nudo Ronda 400 kV (propiedad de REE).

Tanto la subestación denominada SET "Danae" 220/30 kV, como la línea aérea de alta tensión denominada LAAT 220 kV entre las futuras SET "Danae" y SET "Ronda Renovables" serán objeto de un proyecto independiente, no obstante, ambientalmente se valorará en el mismo Estudio de Impacto Ambiental que una de las plantas que la utilicen las mismas, tratándose de manera especial el capítulo de efectos sinérgicos.

Sí que forman parte de este proyecto básico, la línea de evacuación de 30 kV que conecta la propia Planta Fotovoltaica "Alcione" con la SET "Danae" 220/30 kV.

El presente documento servirá de base para solicitar en la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y Consejería de Política Industrial y Energía, la Autorización Administrativa Previa, conforme a lo recogido en el 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, teniendo en cuenta las modificaciones realizadas sobre el mismo, como consecuencia de la información obtenida de los diferentes servicios ambientales consultados, las cuales no habían sido consideradas en el Proyecto Básico Modificado entregado con fecha 17 de mayo de 2021. El presente proyecto recoge en un solo documento los entregados con anterioridad y denominados:

- *Anexo I del Proyecto Básico Modificado de la Planta Solar Fotovoltaica “ALCIONE” 45 MWn/49,98 MWp y LAT aéreo-subterránea 30 KV.*
- *Anexo II del Proyecto Básico Modificado de la Planta Solar Fotovoltaica “ALCIONE” 45 MWn/49,98 MWp y LAT aéreo-subterránea 30 KV.*

3. ENTIDAD PETICIONARIA

La empresa titular de la instalación es **Alcione Solar**, S.L. con CIF B 98988371, con domicilio en Botiguers, 3 oficina 2A (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

A efectos de notificaciones se contemplan los siguientes datos:

Texla Energías Renovables, S.L. C.I.F. B91578021.

C/ Aviación, 59. Centro de Negocios Vilaser - Kansas City. Módulos 21 y 22.

C.P. 41007. Sevilla.

4. NORMATIVA APLICABLE

Para la elaboración del presente proyecto se ha tenido en cuenta entre otras la siguiente normativa:

- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 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.
- R.D. 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de energía eléctrica en régimen especial.
- R.D. 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.
- R.D. 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.
- R.D. Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Resolución de 23 de febrero de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión.
- 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.
- R.D. 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).
- Condiciones y Ordenanzas Municipales impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Ley 24/2013 de 27 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- Decreto 356/2010 de 3 de agosto por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental..., y se modificad el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental. Así como sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y sus modificaciones, Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera
- Ley 14/2007 de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Requisitos técnicos exigidos por la Cía. Suministradora.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 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.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por R.D. de 12 de marzo de 1.954 con las correspondientes modificaciones hasta la fecha.
- R.D. 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 IIC LAT 01 a 09.
- Ley de ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación.

- Instrucción del Hormigón estructural EHE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Ley de Prevención de riesgos Laborales.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT (BOE 19-03-2008, corrección de errores BOE 17-05-2008 y BOE 19-07-2008).
- 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 (BOE 09-06-2014).
- 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.
- Instrucción Técnica Complementaria, ITC-LAT 07.

5. EMPLAZAMIENTO

La instalación se ubica en suelo calificado como Suelo No Urbanizable Preservado por su Carácter Rural, según el Plan General de Ordenación Urbanística de Setenil de las Bodegas (Cádiz), en el que se entiende la dicha actividad como uso permitido.

Concretamente se sitúa en el paraje denominado como "Escalanta", afectando a las siguientes parcelas:

PSF ALCIONE		
Referencia Catastral	Polígono	Parcela
11034A00800003	8	3
11034A00900005	9	5
11034A00900006	9	6
11034A00809001	8	9001

Las coordenadas centrales ETRS89.UTM aproximadas en huso horario 30 de la instalación son:

X: 309579.3905

Y: 4080761.9612

El acceso a las instalaciones se realizará a través de la carretera CA-9122., para lo cual se tramitará ante el órgano responsable, Excm. Diputación de Cádiz titular de dicha carretera, los permisos correspondientes necesarios para habilitación o nueva construcción de uno o varios entronques con la misma, que permitan mejorar su conexión con el emplazamiento.

6. VALORACIÓN DE TRÁMITE AMBIENTAL

La ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, tiene como objeto el establecer un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones sobre planes, programas y proyectos, la prevención de los impactos ambientales concretos que puedan generar y el establecimiento de mecanismos eficaces de corrección o compensación de sus efectos adversos, para alcanzar un elevado nivel de protección del medio ambiente.

En su Anexo I se incluye el listado de las categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental que se desarrollan en la Ley: Autorización Ambiental Integrada (AAI), Autorización Ambiental Unificada (AAU) y Calificación Ambiental (CA).

La instalación que se define en el presente Anteproyecto consiste en la ejecución de una planta solar fotovoltaica denominada "Alcione" de 49,98 MWp. Este tipo de planta se encuentra en el epígrafe 2.6 del Anexo I arriba referenciado, correspondiéndole el trámite de Autorización Ambiental Unificada.

7. DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presente instalación fotovoltaica será llevada a cabo utilizando la tecnología de seguidores solares (trackers) a 1 eje horizontal y orientación del eje norte-sur. Los módulos irán montados sobre las estructuras que se describen en el apartado 7.4 y con las características que ahí se fijan. Los equipos que emplear en la instalación son los que se describen a continuación.

Datos generales	
Potencia pico	49,98 MWp
Potencia nominal	45,00 MWn

7.1. Módulos fotovoltaicos

La planta se compone de 98.766 módulos de la marca CanadianSolar de los cuales 52.542 son del modelo Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y otros 46.224 son del modelo HiKu6 Mono CS6W-530, o similar, con las siguientes características

	Poly PERC CS3Y-485	Hiku6 Mono PERC CS6W-530
Potencia nominal	485 W	530 W
Tensión de salida	1500 V	1500 V
Rango de temperatura	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C
Tensión de operación óptima	43,8 V	40,9 V
Corriente de operación óptima	11,08 A	12,96 A
Eficiencia del módulo	20,06%	20,7%
Dimensiones	2252 x 1048 x 35 mm	2261 x 1134 x 30 mm
Peso	25,7 kg	27,6 kg
Tipo de celda	Poly-cristalino	Mono-cristalino
Conexiones	T4 series	T6

Su disposición será sobre un sistema de seguimiento Este-Oeste sobre un eje con dirección Norte-Sur, siendo ésta la más configuración más favorable para la producción eléctrica en esta zona.

Los seguidores serán de seguimiento E-O con un solo eje horizontal orientado en dirección N-S. Los seguidores agruparan 3 filas de 18 módulos. Agrupados en conexiones en serie y paralelo para adecuar los valores de tensión e intensidad a los admitidos por los inversores a su entrada.

Potencia Pico planta	Nº módulos fotovoltaicos
49,98 MWp*	98.766 ud.

* La potencia pico de la planta se calcula con la potencia nominal del panel, en este caso, 52.542 de 485 Wp y 46.224 de 530 Wp.



7.2. Estación Inversora

Las estaciones inversoras que se empleará serán de la marca **Power Electronics** y los modelos **TWIND SKIND** con inversor **FRAME2 FS3510K** y **MV SKIND** con inversor **FRAME1 FS3510K**, o similares. En ella se integran tanto inversor como unidades de protección DC, transformador e interruptores de MT. Cada uno de los equipos por los que está compuesta la estación inversora contará con las siguientes características:

FS3510K	
Inversor	
Temperatura de operación	-30°C a 50°C
Potencia de Salida	3630 kVA
Tensión de salida (Vac)	660V ±10%
Frecuencia	50 Hz
THDi	<3% en cualquier condición de carga
Tensión PMP	934 – 1310 Vdc
Eficiencia	98,90%
Grado de Protección	IP55
Comunicaciones	Modbus TCP
Unidad de Protección y Desconexión DC	
Temperatura Ambiente	-30°C a 50°C
Tensión Nominal	1500 Vdc
Protección de Entrada del transformador	Fusibles (P) / Interruptor
Transformador	
Baja Tensión	630 V
Alta tensión	30 kV
Potencia Nominal	4.000 kVA
Refrigeración	ONAN
Grupo de conexión	Dy11
Frecuencia	50Hz
Material del Arrollamiento	Cobre
Interruptores mt	
Celdas	2L+ P DE SF6
Interruptores	400 A
Tensión	30 kV

FS3510K	
Intensidad de Cortocircuito	25 kA (1s)
Temperatura	-5° +50°C

Cada una de las estaciones TWIN SKID FRAME2 FS 3510K está equipada con dos inversores de características iguales a las indicadas en la tabla.

Para cubrir la potencia prevista de la planta fotovoltaica será necesario el uso de **7 estaciones inversoras** 6 TWIN SKID FRAME2 FS3510K y 1 MV SKID FRAME1 FS3510K. La potencia resultante será limitada en el PPC a máxima que la planta podrá exportar hacia la red de transporte, coincidente con la validada por el Operador del Sistema.



7.3. Caja de Conexión

Se emplearán cajas de conexión de la marca ElectroBox y modelos NSYPLA7123G y NSYPLA7103G, o similar, que conectarán en paralelo las salidas en corriente alterna trifásica. Las características principales de las cajas de conexión son las siguientes:

	NSYPLA7123G	NSYPLA7103G
Strings	26 a 28	21 a 25
Protección fusibles	15 A	15 A
Portafusibles	1500 V DC.	1500 V DC.
Descargador de tensiones	Clase II.	Clase II.
Corriente nominal de descarga	15 kA	15 kA
Descarga máxima de corriente	40 kV	40 kV
Seccionador	2 Polos 400 A -1500 V	2 Polos 400 A -1500 V
Fuente de alimentación	1500V / 24 V	1500V / 24 V
Dimensiones	1000 x 750 x 320 mm	1000 x 750 x 320 mm
Temperatura de Operación	- 35°C a 90°C	- 35°C a 90°C
Protección	IP65 según norma IEC60529	IP65 según norma IEC60529

7.4. Seguidores

El seguidor que se proyecta soportará físicamente 54 módulos fotovoltaicos previamente descritos. Los modelos seleccionados se tratan del Seguidor Axial tracker 3HX18, o similar. Para más detalle, consultar plano de referencia PRO18-06-008_10_Detalle tracker_V01. A continuación, se exponen sus principales características:

- ❖ Sistema de seguimiento: Eje E-O.
- ❖ Pendiente N – S: 8,5 %
- ❖ Rango de seguimiento: $\pm 55^{\circ}$
- ❖ Fuente de alimentación: Autoalimentado
- ❖ Comunicación: ZIGBEE /RS485
- ❖ Rango de temperaturas: 0°C ~ +55°C
- ❖ Dimensiones (L x A x P): 41,22 x 1,9 x 3,43 m
- ❖ Garantía: 5 años en accionamiento de giro, motor y componentes electrónicos, 10 en baterías y 25 en estructura y corrosión.
- ❖ La instalación empleara un total de 98.766 módulos.

7.5. Instalación Eléctrica y evacuación de la energía a SET Colectora "Danae"

La instalación se compone de dos partes desde el punto de vista eléctrico. Una, la parte correspondiente a corriente continua en baja tensión y otra la correspondiente a corriente alterna en alta tensión. Existe igualmente una parte de la instalación en corriente alterna y baja tensión que enlaza la salida del inversor con la estación transformadora que se incluye en la propia estación inversora.

La conexión entre módulos y la estación inversora será la correspondiente a corriente continua en baja tensión, mientras que la conexión desde la salida de la estación inversora hasta la subestación colectora SET "Danae", a través de la línea de conexión de 30 kV aéreo-subterránea con una longitud de 7,23 km.

7.5.1. Conductores DC

Los conductores por emplear en la parte de corriente continua desde los módulos fotovoltaicos hasta las cajas de conexión en paralelo de la instalación serán de cobre, unipolares, tensión asignada no inferior a 1,8 kV, aislamiento de goma libre de halógenos según EN 50618 y conductor flexible de cobre electrolítico recocido y estañado clase 5 clase 5según EN 60228 o similar de secciones comprendidas entre 4 y 10 mm².

Para el tramo habido entre las cajas de conexión y los inversores se empleará conductor Harmohny All Ground XZ1 0,6/1kV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y conductor de aluminio clase 2 según IEC 60228 o similar, con secciones comprendidas entre 70 y 300 mm².

7.5.2. Conductores AC

En alta tensión los conductores a emplear serán de aluminio, unipolares, con aislamiento de XLPE, tensión asignada 18/30 kV y de secciones adecuadas para evitar todo lo posible la pérdida de potencia por efecto Joule y considerando que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 3 % de la tensión de línea del sistema trifásico en cada uno de los tramos y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

7.5.3. Canalizaciones DC

El cableado de la parte de corriente continua, comprendida entre los módulos y las cajas de conexión, discurrirá parcialmente enterrado bajo tubo y parte aéreo y sobre la propia estructura de los seguidores. La parte de los tubos que discurran en aéreo tendrán protección serán contra radiación UV.

Las uniones serie de los módulos se realizarán mediante conexiones rápidas y especiales de Clase II, realizándose ésta por la parte posterior a los mismos. Los cables irán embreados a las estructuras soportes y pasarán desde la estructura al suelo bajo tubo de protección. Desde este punto partirán hacia la caja de conexión.

Las canalizaciones tendrán una anchura de 60 cm, como mínimo, y una profundidad tal que permita que los tubos queden a una profundidad mínima de 60 cm, siendo las zanjas tipo las recogidas en los planos de detalle correspondientes. Se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo de 0,05 m sobre la que se colocarán los tubos. Por encima de ellos irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,1 m de espesor.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de alta tensión. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

7.5.4. Canalizaciones AC.

En cuanto a las canalizaciones AC cabe diferenciar entre las correspondientes a alta tensión y las correspondientes a baja tensión. Estas últimas prevista únicamente para alimentación a sistemas auxiliares como por ejemplo el de seguridad y videovigilancia.

Para el caso de alta tensión, los conductores se colocarán directamente enterrados a una profundidad de 1 m. Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones que se establezcan así lo exijan.

La zanja ha de ser de la anchura suficiente para permitir el trabajo de un hombre, salvo que el tendido del cable se haga por medios mecánicos. Sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes, de espesor mínimo 0,05 m y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o aristas vivas. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 0,1 m de espesor de arena.

Para proteger el cable frente a excavaciones, estos deben de tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra

la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta de la existencia del cableado. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Las canalizaciones de baja tensión serán enterradas bajo tubo conforme a las especificaciones del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21. No se instalará más de un circuito por tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse en función de cruces o derivaciones. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

7.6. Esquema de conexión.

7.6.1. Sistema de Conexión DC.

La solución que se adopta para proteger a las personas frente a derivaciones en el lado DC del sistema se compone de dos medidas:

- Configuración Flotante del Generador: Los dos polos están aislados de tierra. Al no existir un camino de retorno para la corriente, esta medida garantiza una protección en el caso de un primer defecto. Esta situación es equivalente a la que se logra con el interruptor diferencial que se prescribe en el RD 1699/2011, de 18 de noviembre, en su artículo 11.2., aunque tiene la notoria ventaja de que no precisa aparellaje alguno, puesto que la protección es una característica intrínseca de esta configuración. El único requisito que exige su implantación es que la resistencia de aislamiento, RISO, entre generador y tierra, anterior a la ocurrencia de la derivación, sea tan alta como para limitar la corriente de derivación a un máximo de 100 mA. En la práctica esto es equivalente a imponer que $RISO \geq 1.25 \cdot Voc / 100 \text{ mA}$. Esta condición es no sólo muy fácil de cumplir (las resistencias de aislamiento en generadores reales suelen ser del orden de los M Ω), sino también muy fácil de comprobar, por lo que el recurso a ella es altamente recomendable.
- Vigilancia permanente del aislamiento: Consiste en la incorporación de un dispositivo capaz de medir el valor de RISO y de avisar en caso de que, por ocurrencia de algún defecto en la instalación, no se cumpla la condición de seguridad definida en el párrafo anterior. De esta forma, el defecto puede ser reparado antes de que ocurra un segundo defecto que, ahora sí, podría resultar fatal, ya que el primer defecto representa un camino por el que la corriente de retorno podría circular con comodidad. Los inversores elegidos cuentan con un vigilante de aislamiento integrado.

7.6.2. Sistema de conexión AC en BT.

El esquema elegido es el que Endesa utiliza en sus redes de distribución en Andalucía. Este es

el esquema TT, definido en la ITC-08 del Reglamento de Baja Tensión. Por tanto, el neutro de la red trifásica creada en la centralización de los inversores, se unirá al neutro del lado de baja tensión del transformador del centro de transformación correspondiente. Además, las masas de la instalación se unirán a un sistema de tierra independiente al sistema de tierras del mencionado centro.

7.7. Puesta a Tierra.

Se unirán al sistema de tierras las partes metálicas de las estructuras, así como las carcasas de los inversores y todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación. Esta red de tierras será independiente de la tierra del neutro del transformador.

La descripción de la red de tierras es la siguiente:

- Se tratará de un hilo de cobre desnudo, de 50 mm² de sección, el cual discurrirá siguiendo el trazado de las zanjas de baja tensión. Se instalará a una profundidad mínima de 80 cm sobre la rasante. A este hilo se conectarán, en diferentes puntos y mediante cable aislado de las mismas características indicadas, las estructuras soportes de los módulos, así como todos los elementos metálicos con posibilidad de entrar en contacto con partes activas de la instalación.
- En cada unidad inversora se dispondrá de una arqueta de verificación de tierras.
- El vigilante permanente de aislamiento se debe conectar a la misma tierra de referencia que las estructuras de los paneles, por lo que se deberá unir a la misma conexión equipotencial que todas las tierras comentadas anteriormente. Ante la detección de un fallo de aislamiento, el circuito de control debe cumplir las siguientes funciones:
 - Debe generar una señal de alarma tanto visual como acústica, de manera que el personal de mantenimiento esté avisado de la situación de peligro.
 - Debe cortocircuitar los polos positivo y negativo para forzar una tensión nula en el generador fotovoltaico.

7.8. Sistema de Seguridad.

Se opta por un sistema de seguridad compuesto de un sistema detector de intrusión y un sistema de circuito cerrado de televisión-vídeo (CCTV), compuesto por cámaras de vigilancia fijas, térmicas, con visión nocturna, con foco infrarrojo, y cámaras domos, distribuidas a lo largo del perímetro abarcado por la planta a una distancia aproximada de 100 metros para cubrir todo el perímetro de la planta. Cada báculo tendrá una altura de 4 m e irá anclado al terreno mediante dado de hormigón de 0,80 x 0,80 x 0,50 m aproximadamente tal y como aparece en el plano que se anexa a esta memoria.

Para la instalación del sistema de seguridad, se instalarán durante la fase de ejecución del

proyecto unos tubos enterrados a una profundidad mínima de 40 cm, con un diámetro de 63 cm, por los que se tenderán los cables de señal y alimentación de las cámaras. Dicha canalización también seguirá el recorrido del perímetro de las plantas y la alimentación de las cámaras se trazarán desde los centros de transformación más cercanos.

7.9. Almacén.

Se instalarán dos contenedores de 40 pies para almacenaje tanto de materiales, como herramientas y repuestos necesarios. Se ubicarán en las inmediaciones de la zona de acopio y lo más próximo posible a una de las estaciones inversoras que forman parte de la instalación fotovoltaica, con el objeto de dotarlos de suministro eléctrico, iluminación y climatización. Del mismo modo, al tratarse de elementos con componentes metálicos la estructura de los mismos irá conectada a la red de puesta a tierra de la instalación en dos puntos.

Ambos contenedores irán anclados al terreno mediante bloques de hormigón y quedarán en la planta fotovoltaica durante y después de la obra.

7.10. Obra civil.

La obra civil que será necesaria ejecutar para la instalación consiste fundamentalmente en las siguientes operaciones:

7.10.1. Canalizaciones.

Serán las descritas en el apartado 7.5.3. y 7.5.4., así como en planos.

7.10.2. Viales Internos.

Se dispondrá de una red de viales internos para permitir el paso a la hora de realizar labores de operación y mantenimiento, así como el paso de vehículos y acceso a las instalaciones colindantes con un ancho 5 m.

Su sección estará compuesta por una sub-base de zahorra natural o material seleccionado de la zona de 0,20 m de espesor, debidamente compactada y una capa de rodadura de zahorra con un espesor de 0,075 m.

Para permitir la ejecución de estos viales, las distancias existentes entre agrupaciones de trackers en dirección este-oeste, serán permitirá una anchura de 6 m en aquellos pasos en los que no están dispuestos ningún centro de transformación y de 11 m donde si van ubicados los mencionados centros.

7.10.3. Vallado Perimetral.

Se dispondrá un vallado perimetral cinegético para la planta fotovoltaica Alcione. Este vallado consiste en:

- Cerramiento con valla cinegética y tubo redondo galvanizado de altura 2 m.
- Distancia entre los postes de 4 m.

- Pie de amigo cada 100 m y cambios de sentido de líneas rectas.

Se realizarán accesos a las plantas mediante cancelas de 6 m de anchura y 2,25 m de altura en dos hojas, realizadas con tubo galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor más malla de simple torsión de las mismas características que la anterior.

El detalle de dicho vallado puede contemplarse en el plano PRO18-06-008_13_Detalle vallado_V01.

7.10.4. Estructuras.

Los seguidores solares se soportarán sobre pilares metálicos directamente hincados al terreno mediante medios mecánicos, no precisándose ningún trabajo de obra civil ni movimiento de tierras para ello. Los elementos que conforman el tracker están preparados para ser montados y desmontados en cadena mediante procesos secuenciales, sin elaboración de materiales en obra ni empleo de soldaduras. De este modo, el levantamiento de estas estructuras puede llevarse a cabo sin demolición y siendo el conjunto de sus elementos fácilmente transportable.

7.10.5. Movimiento de Tierras.

No será necesaria la realización de movimiento de tierras relevantes, ya que se respetará la orografía del terreno en la medida de lo posible y los trackers permiten su instalación en pendientes inferiores al 15 %. No obstante, se llevarán a cabo mínimamente en caso de ser necesarios.

A continuación, se realiza una estimación preliminar del volumen de los movimientos de tierras proyectados:

Vallado

El movimiento de tierras necesario para la construcción del vallado vendrá dado por el número de cimentaciones necesarias para el anclaje de los postes, así como de los pies de amigo necesarios en los cambios de dirección del vallado. Las cimentaciones de los postes serán dados de hormigón de 0,40 x 0,40 x 0,40 m.

Teniendo en cuenta que hay postes cada 4 m más y en los cambios de dirección los pies de amigo cada 100 metros, dado que el perímetro de vallado es de 11.774 m aproximadamente serían necesarios un total de 3.062 dados de hormigón para la construcción del vallado lo cual serían aproximadamente 195,97 m³ de hormigón.

Viales

En proyecto tenemos una superficie de viales de nueva creación de 38.050,65 m², teniendo en cuenta un espesor de 30 cm, obtenemos un movimiento de tierras de 11.415,20 m³ de tierra a reutilizar en la propia obra y esa misma cantidad de material granular (zahorra o similar) a aportar.

Estaciones inversoras

Al igual que para el vallado, el movimiento de tierra viene dado por la cimentación necesaria para

cada una de las estaciones inversoras. Existen dos tipos de estaciones inversoras: TWIND SKIND y MV SKIND, existiendo 6 y 1 de cada tipo respectivamente. Cada estación inversora TWIND SKIND requiere una cimentación de una losa de hormigón de 21,028 x 3,23 x 0,40 m lo que equivale a un total de 27,17 m³ de hormigón y cada estación inversora MV SKIND requiere una cimentación de una losa de hormigón de 12,22 x 3,23 x 0,40 m lo que equivale a un total de 15,79 m³ de hormigón. Para el total de 7 estaciones inversoras serían necesarios 178,81 m³ de hormigón.

Sistema de seguridad

Igual que en los casos anteriores el movimiento de tierra viene dado por la cimentación necesaria para cada uno de los dados de hormigón que anclan el báculo de cada cámara de seguridad. Si estos se reparten cada 100 m aproximadamente, tendríamos un total de 118 báculos, la cimentación de cada uno de los báculos es de 0,325 m³ lo que implicaría un volumen de hormigón de 38,27 m³ aproximadamente. El sistema de seguridad requiere una canalización perimetral, que podrá ser de 0,80 x 1 m, lo que implicaría un movimiento de tierra entorno a los 9.419,20 m³, cantidad a reutilizar en la propia zanja.

Canalizaciones

La longitud total de canalizaciones de MT (30 kV) dentro de la planta fotovoltaica es de 3.412 m y la canalización de MT (30 kV) que une la planta fotovoltaica "Alcione" con la Subestación Danae 220/30 kV es de 4.839 m. Tomando una profundidad media de 1,10 m y una anchura de zanjas media de 0,80 m, el volumen de tierras a desplazar para la apertura de zanjas de MT equivale a 7.261 m³ de tierra que una vez introducido los cables será reutilizada en la propia zanja.

Zona de Acopio

Para el allanado de la superficie que se dispondrá como zona de acopio será necesario un volumen de movimientos de tierra de 2.400 m³ aproximadamente. Esta estimación se realiza multiplicando el área total suma de las dos zonas de acopio que es de 8.000 m² por un espesor aproximado de 30 cm.

Instalación	Movimiento de Tierras (m ³)
Vallado	196
Viales	11.415,20 (a reutilizar en la propia obra)
Estaciones Inversoras	179
Sistema de Seguridad	9.457,47 (9.419,20 a reutilizar en la propia zanja)
Canalizaciones	7.261 (a reutilizar en la propia zanja)
Zona de acopio	2.400 (mitad a vertedero y mitad a reutilizar en la propia planta)
Total	30.909

7.10.6. Estudio Geotécnico.

Se llevará a cabo un estudio geotécnico para determinar cuáles son las características del terreno y de esta manera conseguir una óptima determinación de cada uno de los trabajos de anclado o cimentación que se lleven a cabo en la zona.

7.10.7. Sistema de Drenaje.

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con el movimiento de tierras y explanaciones, en caso de tener que llevarlas a cabo.

Se tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo principal existentes, modificándolas o reordenándolas, diseñando y dimensionando cada uno de los elementos de drenaje que garanticen una correcta y óptima evacuación de aguas.

En caso de ser necesario, se llevará a cabo un estudio hidráulico que evite en la medida de lo posible, la entrada descontrolada de aguas provenientes de escorrentías de los terrenos adyacentes.

7.10.8. Zona de Acopio.

Dentro del recinto del parque fotovoltaico se considerará una zona de acopio de material, así como la ubicación de contenedores temporales para el almacenamiento de materiales. El área estimada de la zona de acopio es de 8.000 m² aproximadamente.

7.10.9. Alumbrado Planta Fotovoltaica.

El abastecimiento de energía eléctrica durante la construcción se llevará a cabo, siempre que sea posible, mediante una acometida provision

al de obra. En caso contrario se optará por el uso de varios grupos electrógenos de potencia suficiente para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra. Tras finalizar la construcción, no existirá alumbrado exterior en las instalaciones.

7.10.10. Justificación de la no Existencia de Vertidos Residuales.

Durante la construcción de la planta se emplearán baños químicos ubicados en la zona de acopio indicada en anteriormente. Estos baños no generarán vertidos de aguas residuales y su limpieza y recogida se realizará periódicamente.

Durante la construcción será necesario el abastecimiento de agua, que se hará mediante bidones o cisternas de 5.000 litros.

Por tanto, no se generarán vertidos residuales en la planta ni durante la construcción ni tras la finalización de esta.

7.11. Sistema de Control y Monitorización

La inyección de la energía producida por la planta estará gobernada por un sistema de control y monitorización (power plant controller PPC) que debe mostrar y almacenar y gestionar una serie

de datos relacionados con el estado de la instalación en cualquier momento, además de limitar la potencia de la planta a 45 MWn adecuándonos a lo dispuesto en el IVCTC emitido por REE. Está dividido en tres subsistemas principales:

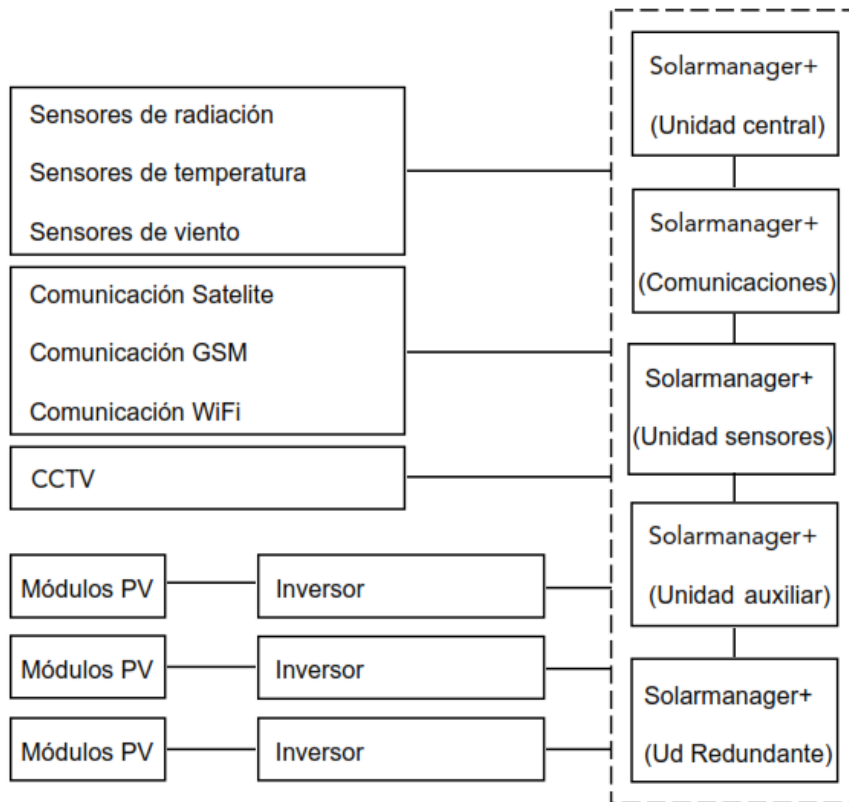
- Subsistema de adquisición: Está formado por los elementos que reciben los valores de cada una de las variables a medir y las transforman en señales de tensión (rango mV) o de intensidad (rango mA).
- Subsistema de transmisión: Está formado por los elementos de conexión entre el subsistema de adquisición y el equipo donde se va a realizar el tratamiento de los datos adquiridos. Esta conexión puede ser local (vía RS-485 o bien onda portadora) o remota (vía módem).
- Subsistema de tratamiento de la información: Estará formado por el equipo PC que recibirá vía local o remota la información procedente del subsistema de adquisición.

Las variables que deben almacenarse y transmitirse son las siguientes:

- Energía total entregada a la red.
- Tiempo total en estado operativo.
- Número total de conexiones a la red.
- Número total de errores.
- Estado de las alarmas.
- Estado de funcionamiento interno.
- Tensión de los módulos y agrupaciones.
- Intensidad en los módulos y agrupaciones.
- Potencia activa en los módulos y agrupaciones.
- Factor de potencia.
- Tensión de la red.
- Frecuencia de la red.
- Temperatura de los módulos.

Igualmente, se podrá disponer de una estación meteorológica que realice registros de radiación solar (directa y difusa por separado), temperatura ambiente, velocidad del viento, etc.

A continuación, se muestra un diagrama de bloques funcional del sistema de control a instalar.



8. LÍNEA DE EVACUACIÓN

8.1. Trazado

El origen de la línea eléctrica de evacuación estará en la planta fotovoltaica "Alcione", que mediante recorrido aéreo-subterráneo y con una tensión de 30 kV se encargará de transportar la energía generada por la planta fotovoltaica hasta la SET "DANAE" donde se colocará un transformador de 220/30 kV de 250 MVA, cuya salida se conectará a través de una LAT 220 kV con la futura SET "Ronda Renovables" 220/400 kV. En dicho punto se transformará la tensión de salida de 220 kV a 400 kV y se conectará en el nudo Ronda 400 kV, propiedad de REE. Ver plano PRO18-06-008_16_PSF+LSMT+LAMT+SET+LAST_V03

Territorialmente, el trazado de la línea atraviesa fundamentalmente fincas privadas, generalmente utilizadas o preparadas para el cultivo.

El trazado para la línea eléctrica de evacuación no atraviesa Espacios Naturales Protegidos de la Red de Espacios Naturales de Andalucía, ni espacios incluidos en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LICs) para su inclusión en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CE), ni ninguna de las Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA) declaradas.

La longitud total de la línea es de 7,23 km, siendo 2,39 km aéreos y el resto subterráneo. Discurre por las parcelas indicadas en la siguiente tabla, ubicadas en el término municipal de Setenil de las Bodegas.

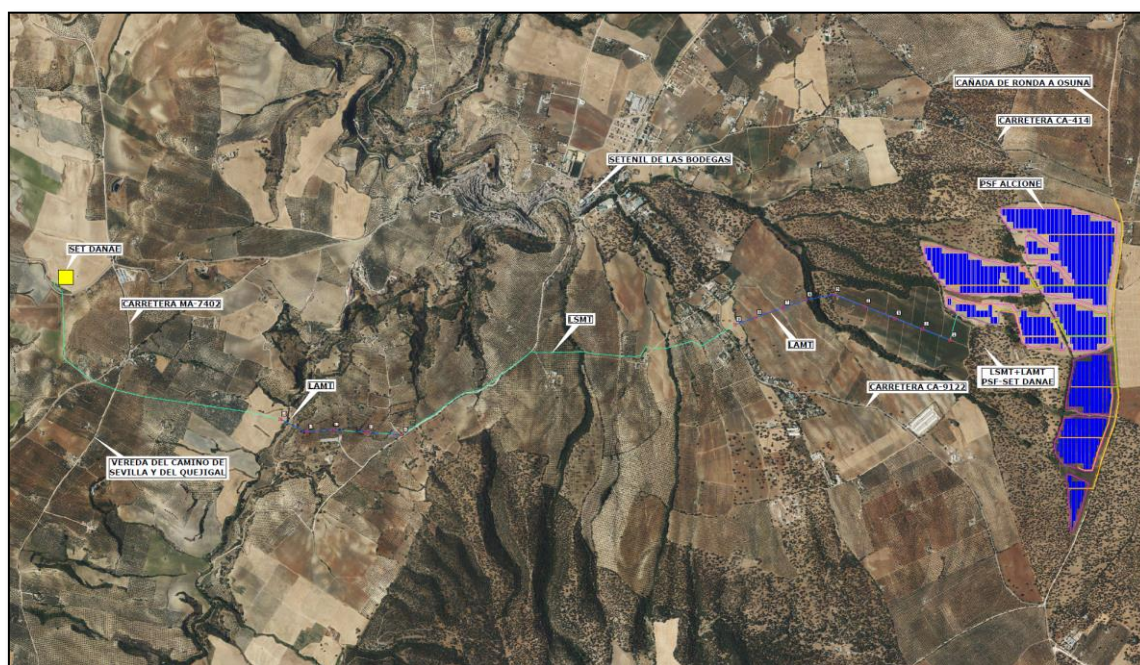
LAT Subterránea 30 kV PSF "Alcione"		
Término Municipal	Polígono	Parcela
Setenil de las Bodegas	9	6, 9001, 9006
Setenil de las Bodegas	10	35, 61, 65, 9006, 9017
Setenil de las Bodegas	11	34, 38, 39, 43, 44, 9002, 9008, 9010, 9012, 9015
Setenil de las Bodegas	12	2, 8, 9, 9001, 9006
Setenil de las Bodegas	14	9001, 9002
Setenil de las Bodegas	15	28, 332, 33, 34, 9003
Setenil de las Bodegas	16	6, 29, 41, 9001, 9005
Setenil de las Bodegas	17	2, 3, 4
Setenil de las Bodegas	22	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 57, 58, 59, 63, 65, 66, 9001, 9004
Setenil de las Bodegas	23	8

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los apoyos del tramo de línea aéreo en proyección UTM utilizando el Datum ETRS-89 en el huso 30N.

Listado de apoyos línea aérea 30 kV (LAMT) PSF "ALCIONE"		
N.º	COORDENADAS	
	X	Y
1	308751.1314	4080879.3963
2	308562.9360	4080953.5070
3	308376.8453	4081026.7890

4	308170.7546	4081107.9469
5	307963.4915	4081189.5665
6	307774.2937	4081152.4486
7	307620.4709	4081098.6912
8	307431.6684	4081032.7092
9	307293.6011	4080984.4579
10	305035.7455	4080238.9702
11	304803.0337	4080255.2994
12	304570.3285	4080271.6253
13	304394.6154	4080257.2907
14	304214.7490	4080344.6133

La situación y trazado de la línea proyectada se detalla en los planos PRO18-06-008_04_Layout General_LSMT+LAMT_1_V05 y PRO18-06-008_04_Layout General_LSMT+LAMT_2_V05.



8.2. Datos Generales

8.2.1. Tramo subterráneo

El tramo subterráneo de la línea tiene las siguientes características generales:

- Tensión (kV)	30
- Tipo y configuración	Subterránea
- Longitud Total (km)	4,84
- Número de Conductores por Fase	3
- Frecuencia (Hz)	50

8.2.1.1. Descripción de los Materiales.

8.2.1.1.1. Conductores.

Los conductores están constituidos por los siguientes elementos:

- Conductor: Conductor de aluminio clase 2 de 630 mm² de sección. El conductor será de sección circular compacta con obturación longitudinal. Especificaciones internas y materiales según Norma UNE-21123, equivalente a IEC-502.
- Capa Extruida: La extrusión se debe realizar sobre un cabezal triple, donde se aplican las 3 capas extruidas (semiconductor interior, aislamiento y semiconductor exterior) en el mismo momento. Esto garantiza interfaces lisas entre el aislamiento y las pantallas semiconductoras, que es esencial en cables de AT. La reticulación se realiza en seco en atmósfera de gas inerte (N₂) para evitar el contacto con el agua durante la fabricación.

Esta capa estará formada por:

- Semiconductor interior: Formado por una cinta semiconductor de empaquetamiento sobre el conductor para evitar la penetración en el interior de la cuerda del compuesto extrudido. Sobre esta cinta, una capa de compuesto semiconductor. Esta capa sirve para uniformizar el campo eléctrico a nivel de conductor y para asegurar que el conductor presenta una superficie lisa al aislamiento.
- Aislamiento: Compuesto de XLPE reticulado en atmósfera de N₂. El compuesto está sometido a un riguroso control de ausencia de contaminaciones. La mayor ventaja del XLPE sobre otros compuestos es que el cable aislado con XLPE puede trabajar a más altas temperaturas (90 °C para el XLPE versus por ejemplo a 70 °C para el PE), y este hecho tiene un efecto muy importante sobre la intensidad admisible que el cable puede transportar.
- Semiconductor exterior: Capa de compuesto semiconductor extrudido sobre el aislamiento y adherido al mismo para evitar la formación de una capa de aire ionizable entre la pantalla y la superficie de aislamiento. Esta capa sirve para asegurar que el campo eléctrico queda confinado en el aislamiento.
- Material obturante: incorporación de material absorbente de la humedad para evitar la propagación longitudinal de agua entre los alambres de la planta.
- Pantalla metálica: pantalla de alambres de cobre de 50 mm² de sección.
- Contraespira: cinta metálica cuya función es la conexión equipotencial de los alambres.
- Cubierta exterior: cubierta exterior poliolefina (PE) tipo ST 7 con lámina de aluminio longitudinalmente solapada y adherida a su cara interna para garantizar la estanqueidad radial. La cubierta será de color negro y estará grafitada para poder realizar el ensayo

de tensión sobre la cubierta del cable.

8.2.1.1.2. Conductor Subterráneo

A continuación, se detallan las características principales del conductor a instalar:

- Sección Nominal (mm²): 630

8.2.1.1.3. Cable de Comunicaciones

Se tenderá en la misma zanja de potencia un conductor de F.O. para comunicaciones, directamente enterrado de PEHD de 110 mm de diámetro aproximadamente, del tipo OPSYCOM PKDT de 48 fibras o parecido.

Los empalmes del cable de F.O. se realizarán mediante Cajas de Empalme de dimensiones 152 x 432 mm, modelo COYOTE PUP para 48 fibras.

Estas cajas disponen de accesorios de fijación que permiten su colocación en las arquetas, galerías o directamente enterradas, proporcionando una estanqueidad completa al aire y al agua.

Tienen incorporada una junta de neopreno permanente en sus carcasas, instalada de fábrica combinada con cinta sellante LOCK_TAPE, para el sellado entre los cables y los extremos por los que acceden los mismos al interior de la caja. Este sistema hace que las cajas cumplan con las prescripciones necesarias en aplicaciones enterradas. La junta de neopreno en este tipo de cajas permite que el interior de las mismas sea accesible cuantas veces sea preciso sin otros kits de entrada.

8.2.1.1.4. Terminales

Se denominan así a los elementos de unión entre los conductores y los elementos de inicio de final de línea. En este caso, los terminales serán de tipo GIS o SF6, y conectarán con las celdas prefabricadas de M.T.

Este tipo de terminales son requeridos para la conexión en las cámaras GIS de SF6, y deben estar diseñados para que la interfase terminal-interruptor sea de acuerdo con la Norma IEC-60859.

Los terminales son encapsulados en resina, con cono deflector preformado. La conexión de la pantalla a la base metálica del aislador se hace normalmente por soldadura.

La conexión del conductor se hace por medio de un conector tipo bayoneta. La conexión está diseñada para resistir los esfuerzos térmicos y electromecánicos durante su funcionamiento normal y en cortocircuito. El cono deflector es una pieza prefabricada que se desliza hasta su posición final. El conector exterior está embebido en el aislador de resina.

Los sistemas de estanqueidad deben asegurar que no debe haber posibilidad de contaminación con penetración del gas SF6 en el interior del terminal.

8.2.1.1.5. Empalmes

Los empalmes serán del tipo retráctiles en frío. Este tipo de empalmes diseñados en una única pieza moldeada, fabricada de una formulación especial de caucho silicona, mientras que la cubierta está fabricada de caucho por sus especiales propiedades físicas.

Los empalmes se suministran pretensados sobre un soporte-núcleo de plástico en espiral. Cuando el empalme se posiciona sobre el cable ya preparado, y se retira el núcleo, el cuerpo se contrae inmediatamente hasta las dimensiones del cable. El resultado debe ser un sellado flexible y sin huecos de aire, sin necesidad de usar herramientas especiales o calor.

Los empalmes, por norma general, se realizarán cada km aproximadamente.

8.2.1.1.6. Transposición de Pantallas

Las pantallas de los cables están sometidas a la acción de campos electromagnéticos y, en consecuencia, a tensiones inducidas y a circulación de corrientes. Son también sede de sobretensiones en caso de cortocircuitos o impulsos generados por maniobras en la red o descargas atmosféricas.

La tensión inducida aparecerá en los extremos flotantes de las pantallas en las conexiones y en los empalmes de separación en las conexiones de cruzamiento.

Para reducir la circulación de intensidad en la pantalla se realiza el tipo de conexión denominado "CROSS BONDING". Se cruzan las pantallas, entre empalme y empalme, dándoles continuidad por una fase distinta, de forma que las tensiones inducidas se compensan a lo largo del circuito. De esta forma, la suma vectorial de las tensiones inducidas es nula si los tramos son iguales y la disposición de los cables es la misma a lo largo del recorrido.

Los cruzamientos establecen continuidad eléctrica entre las pantallas de las distintas fases. Las pantallas de cada cable se interrumpen en el empalme. Por lo tanto, la suma vectorial de las tensiones inducidas es nula si las longitudes de los tramos son iguales y se mantiene la disposición geométrica de los cables. En cada empalme, entre pantallas y tierra, se presenta la tensión inducida mencionada anteriormente. Realmente, siempre existirá algún desequilibrio y habrá una pequeña circulación de intensidad por las pantallas.

Esta disposición permite la conexión a tierra en los dos extremos del circuito, y ahorra el cable de continuidad de tierras. Los cables de conexión a tierra, y para evitar la circulación de corrientes permanentes o transitorias en caso de descarga, estarán aislados para la tensión transitoria que se presente en caso de cortocircuito. Para el caso de pantallas cruzadas, los cables de conexión son una prolongación de las pantallas y sus dimensiones se diseñarán para soportar la corriente de cortocircuito del cable. Se emplearán cables concéntricos para reducir las tensiones inducidas en este tipo de conexión.

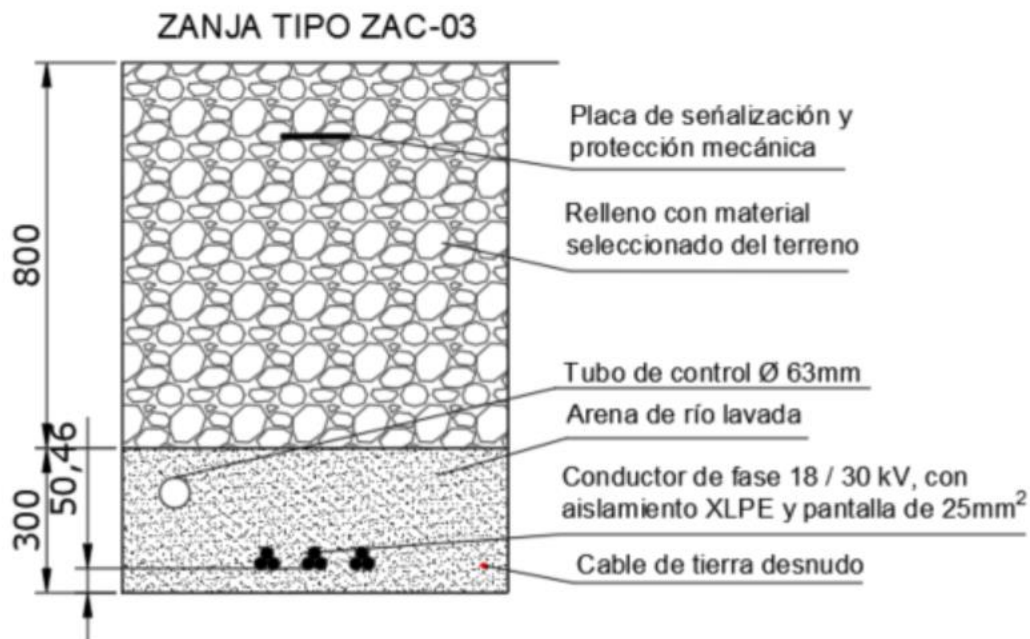
Se ha considerado colocar una conexión CROSS BONDING cada 2 km aproximadamente.

8.2.1.1.7. Características de la Obra Civil

Zanjas

Circuitos de M.T. y Comunicaciones:

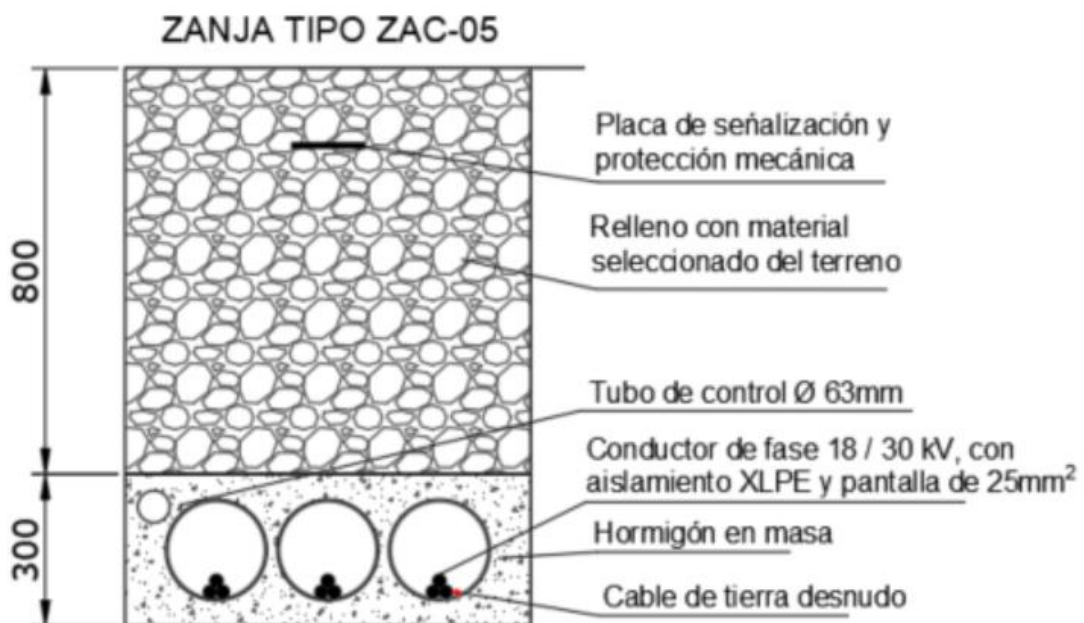
El conductor se dispondrá directamente enterrado, con tubo de diámetro 63 mm para canalizaciones. Las generatrices superiores de los cables quedarán a una profundidad mínima de 1000 mm desde la cota del terreno y de 100 mm desde la generatriz exterior hasta la pared de la zanja. Para el tendido de los cables de comunicaciones se instalarán tubos de plástico de doble pared (corrugada externa y lisa interna), tipo N con resistencia al aplastamiento de 450 N/m de 63 mm de diámetro exterior. Tanto para conductor como para el tubo de comunicaciones, se colocarán sobre una base de arena de río lavada de un espesor mínimo de entre 100 y 200 mm. Igualmente, serán cubiertos por una capa de material seleccionado del terreno que irá a 800 mm. Por encima de este nivel y con la finalidad de proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, se dispondrá de una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los conductores, así como una cinta de señalización por cada uno de los tubos que advierta de la existencia del cable eléctrico. Esta cinta se colocará a 200 mm de profundidad desde la cota del terreno. Se incluye a continuación un esquema de la canalización descrita:



El volumen de tierras en la ejecución de la línea se estima de 4258,32 m³.

8.2.1.1.8. Cruzamientos

Para los cruzamientos con carretera, arroyos, etc... con el conductor se dispondrá en canalización entubada, empleando un tubo para cada uno de los tres conductores a emplear. Los tubos serán de material sintético, doble pared (lisa en el interior) de tipo N con resistencia al aplastamiento de 450 N/m y un diámetro exterior de 250 mm, con un espesor de pared de 15 mm. En todo caso, no se admitirán tubos con diámetro inferior a 180 mm. Las generatrices superiores de los tubos quedarán a una profundidad mínima de 900 mm desde la cota del terreno. Para el tendido de los cables de comunicaciones se instalarán tubos de plástico de doble pared (corrugada externa y lisa interna) de 63 mm de diámetro exterior. Ambos tubos, tanto para conductor como para cable de comunicaciones, se colocarán sobre una base de hormigón en masa de un espesor de 300 mm. Igualmente, serán cubiertos por una capa de material seleccionado del terreno a 800 mm sobre el nivel de las generatrices superiores de los tubos empleados para los conductores. Por encima de este nivel y con la finalidad de proteger el cable frete a excavaciones hechas por terceros, se dispondrá de una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización por cada uno de los tubos que advierta de la existencia del cable eléctrico. Esta cinta se colocará a 200 mm de profundidad desde la cota del terreno. Se incluye a continuación un esquema de la canalización descrita:



8.2.1.1.9. Protecciones

Puesta a Tierra

En cumplimiento de la ITC-LAT 06, las pantallas metálicas de los cables se conectarán a tierra en ambos extremos de sus cajas terminales.

Protecciones contra Sobreintensidades

Las salidas de línea estarán protegidas mediante interruptores automáticos

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobreintensidades pertenecientes a la misma instalación, o en relación con otros exteriores a ésta, se establecerá una adecuada coordinación de actuación.

Protecciones contra Cortocircuitos

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Protecciones contra Sobretensiones

Los cables deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico.

Para ello se utilizarán pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxidos metálicos, cuyas características irán en función de las intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberá cumplirse también, en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones MIE-RAT 12 y MIE-RAT 13 respectivamente.

8.2.2. Tramo aéreo

El tramo aéreo de la línea tiene las siguientes características generales:

- Sistema	Corriente alterna trifásica
- Frecuencia	50 Hz
- Tensión nominal	30 kV
- Tensión más elevada de la red	36 kV
- Inicio	Apoyo 1
- Final	Apoyo 14
- Temperatura máxima de servicio del conductor	50 °C
- Capacidad de transporte por circuito	75 MVA/circuito
- Nº de circuitos	2
- Nº de conductores por fase	2
- Tipo de conductor	LA-380 (GULL)

- Nº de cables compuesto tierra-óptico	1
- Tipo de cable compuesto tierra-óptico	OPGW48
- Aislamiento	Polimérico
- Apoyos	Torres metálicas de celosía
- Cimentaciones	Hormigón en masa
- Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
- Longitud	2,39 km

8.2.2.1. Materiales de la línea eléctrica

8.2.2.1.1. Apoyos

Los apoyos son de celosía metálica y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (UNE 17115) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNEEN ISO 898-1.

Todos los apoyos utilizados en la línea cumplen con los requisitos de la ITC-LAT-07 y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.

Para impedir la escalada de los apoyos frecuentados se instalarán anti-escalos hasta una altura de 2,5 m.

Se pueden ver los esquemas de los apoyos, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

8.2.2.1.2. Conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de aluminio y acero, siendo sus principales características las siguientes:

Tipo de cable	LA-380 (GULL)
Diámetro aparente (mm)	25,38
Sección Al (mm²)	337,3
Sección Aw (mm²)	43,7
Sección total (mm²)	381,1
Módulo de elasticidad (daN/ mm²)	6.900
Carga de rotura (daN)	10.650
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	0,31
Composición (Al + Ac)	54 x 2,82 + 7 x 2,82

Masa (kg/m)	1,273
Coef. de dilatación lineal (°C-1)	19,3 x 10-6

8.2.2.1.3. Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto por tierra óptico

La continuidad de los cables de fibra óptica se realizará mediante la utilización de cajas de empalme para cables de fibra óptica. Éstas están constituidas por una envolvente de protección que alberga en su interior las bandejas organizadoras de fibras.

8.2.2.1.4. Aislamiento

En la siguiente tabla se indican, según apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, los niveles de aislamiento correspondientes a este proyecto:

Tensión nominal de la red (kV)	30
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	36
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (50Hz) (kV eficaces)	70
Tensión soportada a impulso tipo rayo 1,2/50 µs (kV cresta)	170

El aislamiento estará constituido por aisladores poliméricos, de los cuáles se indica a continuación sus características principales.

Los aisladores utilizados están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento y con las principales normas internacionales y nacionales.

Las características eléctricas y mecánicas del aislamiento conforme a la UNE-EN 62217 y UNE-EN 61109 son las siguientes:

Tipo de aislador (Código)	U70AB30P
Nivel de contaminación	Normal
Tensión nominal (kV)	30
Tensión más elevada (kV)	36
Tensión soportada a 50Hz bajo lluvia (kV)	70
Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV)	170
Carga de rotura (daN)	7.000
Línea de fuga mínima (mm)	1.120
Masa aproximada (kg)	1,8

Las cadenas cumplen las condiciones de protección de la avifauna según Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Se pueden ver los esquemas, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

8.2.2.1.5. Herrajes

Se consideran bajo esta denominación todos los elementos necesarios para la fijación de los

aisladores al apoyo y a los conductores, los de fijación del cable de tierra al apoyo, los elementos de protección eléctrica de los aisladores y los accesorios del conductor o cable de tierra (separadores, amortiguadores, salvapájaros y conexiones para bajada de fibra óptica). Estos herrajes cumplirán lo indicado en la norma UNE 21 006.

Se tendrá en cuenta en su utilización su comportamiento frente al efecto corona y serán fundamentalmente de hierro forjado, protegidos mediante galvanizado a fuego.

Los diferentes herrajes utilizados, tanto en conductores como en cables de tierra, estarán fabricados por estampación en caliente de aceros de alta resistencia, recibiendo posteriormente un tratamiento de eliminación de tensiones internas al objeto de obtener una estructura perfectamente homogénea. Su acabado es galvanizado por inmersión en caliente. Los herrajes fabrican según la norma: UNE-EN 61284.

Los conjuntos de herrajes de las cadenas empleadas en la línea son:

Tipo de configuración para conductor	Carga de rotura (DAN)
Cadena de Amarre Doble (ADDX30)	21.000

Tipo de configuración para Cable compuesto Tierra-Óptico	Carga de rotura (DAN)
Cadena de Amarre OPGW Ø14,7-15,3	12.000

Su forma y disposición se puede observar en el apartado de Planos.

8.2.2.1.6. Puestas a tierra en el tramo aéreo

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

- Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc.
- Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

A su vez, los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

- Apoyos frecuentados con calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.

- Apoyos frecuentados sin calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

La clasificación de los apoyos de este proyecto se realiza en el apartado 4.4.1.1 Diseño del sistema de puesta a tierra.

Se pueden ver los esquemas de los sistemas de puesta a tierra, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

8.2.2.1.7. Cimentaciones

La cimentación de los apoyos formados por cuatro patas se realizará mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de "pata de elefante". El hormigón para las cimentaciones será tipo HM- 20/P/20/I según EHE-08.

En el caso de apoyos monobloque, el macizo de hormigón será único y de sección cuadrada.

8.3. Tramo subterráneo. Cruzamiento con carreteras.

Teniendo conocimiento de la existencia de cruzamientos subterráneos entre la línea de evacuación en 30 kV con las carreteras provinciales CA-9122, CA-9113 y MA-8406, a continuación, se define las condiciones técnicas para llevar a cabo los mencionados cruzamientos.

La localización del punto de cruce de la línea de evacuación con los diferentes viales es la siguiente:

- Cruzamiento N°1: carretera CA-9122, p.k 1+260.
- Cruzamiento N°2: carretera MA-8406: p.k 4+216.
- Cruzamiento N°3: carretera CA-9113: p.k 14+330.



Localización cruzamientos en CA-9122, MA-8406 y CA-9113

8.3.1. Descripción de los trabajos a efectuar.

Los cruzamientos se realizarán mediante perforación horizontal dirigida (hinca) en los puntos indicados, que se encuentran recogidos en el plano adjunto, teniendo en cuenta los condicionados establecidos por el órgano competente.

Los cruzamientos de carretera se ejecutarán conforme a las siguientes condiciones:

- Toda conducción subterránea y sus arquetas quedarán fuera de la Zona de Servidumbre Legal, y adicionalmente las arquetas no podrán sobresalir del terreno circundante.
- El cruce subterráneo de la carretera será realizado mediante perforación horizontal tipo hinca, quedando la generatriz superior de la camisa de perforación como mínimo a 1,50 metros de profundidad respecto de la rasante de la carretera, quedando los pozos de ataque y llegada fuera de la Zona de Servidumbre Legal.

La conducción eléctrica estará compuesta por 3 ternas de conductores de 500 mm² de media tensión y llevará una profundidad de 1,20 m en todo su recorrido.

Como solución general, el cruzamiento se realizará mediante perforación horizontal en el que se colocarán una camisa de acero por donde se instalarán tubos de PE \varnothing 250mm para los circuitos eléctricos y \varnothing 110mm para los cables de fibra óptica.

Las características principales del cruzamiento a efectuar serían:

- **Carretera CA-9122 en el p.k. 1+260:** cruce simple con 1 camisa de $\varnothing 700$ mm con 3 tubos de PE $\varnothing 250$ mm para los circuitos eléctricos y 2 de $\varnothing 110$ mm para los cables de fibra óptica.
- **Carretera MA-8406 en el p.k. 4+216:** cruce simple con 1 camisa de $\varnothing 700$ mm con 3 tubos de PE $\varnothing 250$ mm para los circuitos eléctricos y 2 de $\varnothing 110$ mm para los cables de fibra óptica.
- **Carretera CA-9113 en el p.k. 14+330:** cruce simple con 1 camisa de $\varnothing 700$ mm con 3 tubos de PE $\varnothing 250$ mm para los circuitos eléctricos y 2 de $\varnothing 110$ mm para los cables de fibra óptica.

Se ejecutará un pozo de ataque para el emplazamiento de la maquinaria de 12 m de longitud, una anchura que dependerá del número de cruces y una profundidad suficiente para que la generatriz superior de la perforación cumpla con lo establecido en el condicionado, quedando espacio suficiente para la colocación de la perforadora en los puntos a perforar.

En el lado opuesto del pozo de ataque se ejecutará un pozo de salida que consistirá en una excavación de 5 m de longitud y una anchura de que variará en función del número de perforaciones, a la misma profundidad que el pozo de ataque.

Tanto el pozo de ataque como el pozo de salida se establecerán fuera de la zona de servidumbre legal, establecida con un retranqueo de 8 m de la arista exterior de la explanación.

8.3.2. Finalización de los trabajos

Una vez que finalicen los trabajos se restituirá el terreno rellenando los pozos realizados y se dispondrán arquetas de registro fuera de la servidumbre de la carretera.

Estas arquetas quedarán enrasadas con el terreno para cumplir con los condicionantes establecidos.

9. AFECCIONES

A continuación, se incluye tabla donde se muestran los cruzamientos y las afecciones de la PSF Alción, LSMT y LAMT. Ver plano PRO18-06-008_15_Afecciones_V03

CÓDIGO	TIPO	INSTALACIÓN	SEPARACIÓN	X	Y
AFF1	Tracker	Línea eléctrica de compañía distribuidora indeterminada	31,35 m	309166,3471	4081797,5191
AFF2	Vallado	Carretera CA-414	154,37 m	309719,5477	4081887,2710
AFF3	Vallado	Cañada de Ronda a Osuna	33,18 m	309913,423	4081671,6080
CRUZ1	LAMT (Vano 5-6)	HICs 2 (Dehesas perennifolias de Quercus)	-	307868,8926	4081171,0076
CRUZ2	LAMT (Vano 8-9)	Arroyo del Burgo	-	307820,991	4081161,6100

CRUZ3	LAMT (Vano 8-9)	Arroyo innominado 3	-	307326,3036	4080995,8867
CRUZ4	LSMT	Carretera CA-9122	-	307227,9068	4080942,4965
CRUZ5	LSMT	Arroyo innominado 4	-	306842,2469	4080828,4491
CRUZ6	LSMT	Arroyo innominado 5	-	306526,7021	4080771,5693
CRUZ7	LSMT	Arroyo de los Lobos	-	306243,4508	4080801,2053
CRUZ8	LSMT	Arroyo de los Hidalgos	-	305571,6396	4080545,2367
CRUZ9	LSMT	Arroyo innominado 6	-	305135,1901	4080302,3603
CRUZ10	LAMT (Vano 13-14)	Vegetación 2	-	304313,0281	4080296,9199
CRUZ11	LAMT (Vano 13-14)	Río de la Peña	-	303081,5310	4080551,7367
CRUZ12	LSMT	Vereda del cno. De Sevilla y Del Quejigal	-	303100,6034	4080539,8110
CRUZ13	LSMT	Carretera MA-8406	-	302959,4615	4080602,8858
CRUZ14	LSMT	Carretera CA-9113	-	302736,3722	4081187,5514
CRUZ15	LSMT	Carretera CA-9122	10,62 m	307236,4218	4080947,9354
			10,12 m	307214,1492	4080931,5236
CRUZ16	LSMT	Carretera MA-8406	10,02 m	307236,4218	4080595,1094
			11,71 m	302952,9977	4080610,0492
CRUZ17	LSMT	Carretera CA-9113	9,19 m	302740,6046	4081177,7412
			9,21 m	302739,8402	4081203,6128
CRUZ18	Canalización/Camino	Arroyo innominado 1	-	309828,6422	4080360,3390
CRUZ19	Canalización	Arroyo innominado 2	-	309818,2457	4081081,0540
CRUZ20	LSMT	Arroyo innominado 7	-	308792,3337	4081037,2417
AFF8	LSMT	Línea eléctrica de compañía distribuidora indeterminada	22,72 m	302714,3064	4081163,0130

9.1. Tramo aéreo

9.1.1. Normas generales

Las normas generales sobre afecciones en líneas eléctricas están recogidas en el punto 5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento.

9.1.2. Distancias mínimas de seguridad en líneas aéreas

A continuación, se incluye la tabla base para determinar distancias de seguridad para este proyecto de ejecución.

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{pp} (m)
30	36	0,35	0,40

Siendo:

- Del: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial tierra en sobretensiones de frente lento o rápido. Del puede ser tanto interna (distancias del conductor a la estructura del apoyo) como externa (distancias del conductor a cualquier obstáculo).
- Dpp: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido. Dpp es una distancia interna.

La seguridad en los cruzamientos se reforzará con diversas medidas adoptadas a lo largo de la línea. Estas medidas se resumen a continuación:

- En las cadenas de suspensión se utilizarán grapas antideslizantes y en las cadenas de amarre grapas de compresión.
- El conductor y el cable de tierra tienen una carga de rotura muy superior a 1.200 daN.

9.1.3. Distancias externas. Distancias a afecciones.

9.1.3.1. Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables.

De acuerdo con lo establecido en el punto 5.5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, la altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, según las hipótesis de temperatura y de hielo definidas en el punto 3.2.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, queden situados por encima de cualquier punto del terreno, senda, camino vereda o superficie de agua no navegable a una altura mínima de:

$$D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 6 m.

Los valores de D_{el} se han indicado anteriormente en función de la tensión más elevada de la línea.

En el presente proyecto la altura mínima cumple con los valores mínimos reglamentarios, siendo:

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D_{el} (m)	$D_{add} + D_{el}$ (m)
30	36	0,35	6,00

A estas distancias les corresponde las siguientes excepciones:

- En zonas de difícil acceso, las distancias mínimas a terrenos podrán disminuirse en un metro.

- En zonas de explotaciones ganaderas cercadas o agrícolas, la altura mínima se amplía hasta 7 metros, a fin de evitar accidentes por proyección de agua o por circulación de maquinaria agrícola, caminos u otros vehículos.

En este proyecto la distancia mínima de los conductores al terreno es 7 metros, por tanto, igual o superior a la mínima establecida en los párrafos anteriores.

9.1.3.2. Afección a líneas eléctricas aéreas y líneas aéreas de telecomunicación

Este apartado corresponde, por un lado, a lo dispuesto en el punto 5.6 de ITC-LAT-07 del Reglamento, y por otro, a las prescripciones de seguridad reforzada contenidas en el punto 5.3 de dicha ITC.

i. Cruzamientos

Según el apartado 5.6.1 de la ITC-LAT-07 en todo cruzamiento entre líneas eléctricas aéreas, se situará a mayor altura la de tensión más elevada y en caso de misma tensión, la que se instale con posterioridad.

Los cruces con líneas eléctricas se efectúan, en la medida de lo posible, en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La distancia entre los conductores de la línea inferior y los elementos más próximos de los apoyos de la línea superior no será menor a:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el} \text{ (m)}$$

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D_{el} (m)	$D_{add} + D_{el}$ (m)
30	36	0,35	2,15
220	245	1,70	3,20
400	420	2,80	4,30

Los valores se tomarán función de la tensión más elevada de la línea superior.

En todos los casos de cruce entre conductores o cables de tierra, las distancias mínimas se han verificado considerando simultáneamente las siguientes hipótesis:

- Los conductores o cables de tierra que quedan por debajo en el cruzamiento, considerados sin sobrecarga alguna a temperatura mínima según zona (-5 °C en zona A, -15 °C en zona B y -20 °C en zona C).
- Los conductores que quedan por encima en el cruzamiento, considerados en las condiciones de flecha máxima establecidas en este proyecto.

Además, se repasa la posible desviación de los conductores por la acción del viento siempre que el cruzamiento se produzca más cerca del centro del vano que de alguno de los apoyos,

en cualquiera de las dos líneas.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la posible resultante vertical hacia arriba de los esfuerzos en los apoyos de la línea inferior.

Por último, en aquellos casos en que haya sido necesario realizar el cruzamiento quedando la línea de menor tensión por encima, se obtiene la autorización expresa del Organismo o Entidad afectada.

9.1.3.3. Afección a carreteras y ferrocarriles sin electrificar, tranvías y trolebuses

Este apartado se relaciona a los puntos 5.7 y 5.8 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Para la instalación de apoyos, en lo concerniente a afecciones a carreteras, se ha considerado lo siguiente:

- Para la Red de Carreteras del Estado, los apoyos se disponen como mínimo, a una distancia a la arista exterior de la calzada superior, de vez y media la altura total del apoyo, y siempre por detrás del límite de edificación que considera 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y 25 metros en el resto de las carreteras de la Red desde dicha arista exterior. Los apoyos deberán ubicarse siempre fuera de la zona de servidumbre de la carretera.
- Para carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, competencia de otras Administraciones Públicas, la ubicación de los apoyos deberá cumplir con la normativa aplicable en la Comunidad Autónoma, Diputación Provincial o Foral donde discorra el trazado de la línea eléctrica.
- Es necesaria la autorización expresa del Organismo tutelar de la competencia sobre la carretera siempre que los apoyos de la línea eléctrica han quedado dentro de la zona de afección de la carretera. Esta zona de afección está limitada a 100 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y 50 metros en el resto de las carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Solo se proyectan apoyos situados por debajo de estos límites en circunstancias muy particulares, previa justificación técnica y con la aprobación del órgano competente de la Administración.

i. Cruzamiento

La altura mínima de los conductores sobre la rasante más elevada de las carreteras o sobre las cabezas de los carriles en el caso de ferrocarriles sin electrificar es la dada por la siguiente expresión:

$$D_{add} + D_{del} \text{ (m)}$$

Con:

- Un mínimo de 7 metros
- Dadd=7,5 metros para líneas de categoría especial
- Dadd=6,3 metros para líneas del resto de categorías

Luego:

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
30	36	0,35	7,00

ii. Paralelismos

Para los paralelismos con este tipo de infraestructuras, se tienen en cuenta las mismas distancias y limitaciones de ubicación de apoyos que se exigen para los cruzamientos con carreteras y ferrocarriles sin electrificar.

Para ningún tipo de paralelismos son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

9.1.3.4. Afección a ríos y canales navegables o flotables

Como norma general en este proyecto, en cruzamientos y paralelismos con ríos y canales navegables o flotables se tiene en cuenta lo siguiente:

- En todos los casos, los apoyos más cercanos se colocan a una distancia superior a 25 metros y superior también a vez y media la altura total del apoyo desde el borde del cauce fluvial correspondiente al caudal de máxima avenida.
- Es necesaria la autorización y aprobación expresa del Organismo competente afectado siempre que los apoyos de la línea eléctrica han quedado dentro de la zona anteriormente referida.

i. Cruzamientos

Según el punto 5.11 de la ITC-LAT 07 del Reglamento, la realización de cruzamiento sobre ríos y canales navegables o flotables requiere una distancia mínima vertical de los conductores de la línea eléctrica, con su flecha máxima vertical, según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07, a la superficie del agua para el máximo nivel que puede alcanzar ésta, viene definida mediante la expresión:

- Para líneas de categoría especial: $G + D_{add} + D_{el} = G + 3,5 + D_{el}$ (m)
- Para el resto de líneas: $G + D_{add} + D_{el} = G + 2,3 + D_{el}$ (m)

siendo G el gálibo.

En caso de no existir gálibo definido, se determina un valor de 4,7 metros.

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	G + Dadd + Del (m)	4,7 + Dadd + Del (m)
30	36	0,35	G + 2,65	6,95

ii. Paralelismos

Para los paralelismos, se tienen en cuenta las mismas distancias y limitaciones de ubicación de apoyos que se exigen para los cruzamientos.

Para estos paralelismos no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

9.1.3.5. Afección por paso por zona

Se cumple todo lo definido en el apartado 5.12 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

Para determinar la afección por el paso de una línea eléctrica aérea es necesario definir la servidumbre de vuelo de la misma. Ésta se concreta como la extensión de terreno definida por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerándolos en su situación más desfavorable (peso propio y sobrecarga de viento según apto 3.1.2 de la ITCLAT 07 del Reglamento con velocidad de viento de 120km/h y temperatura de 15°C).

i. Afección a bosques, árboles y masas de arbolado

Este apartado corresponde al punto 5.12.1 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

Frecuentemente los árboles entran en contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto provoca accidentes personales o interrupciones del servicio, ya que se generan intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Para evitar las interrupciones del servicio y los posibles incendios producidos por el contacto con troncos o ramas, se establece, mediante la indemnización correspondiente, una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

$$D_{add} + D_{el} = 1,5 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 2 metros.

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
30	36	0,35	2,00

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá esta distancia denominada Distancia Explosiva, de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor.

En este proyecto, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para la tala del arbolado que queda debajo de la línea eléctrica, esta distancia de seguridad entre el límite de altura de dicho arbolado y los conductores, debe mantenerse considerando los conductores con su máxima flecha vertical según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07.
- Para el cálculo de esta distancia entre los conductores extremos de la línea y el arbolado próximo, se consideran los conductores y las cadenas de aisladores en sus condiciones de máximo desvío definidas según las hipótesis del punto 3.2.3 de la ITC-LAT 07.

En cualquier caso, con la intención de disminuir al máximo la tala y poda innecesaria y evitar así ese perjuicio para los propietarios, la zona afectada por la servidumbre de la instalación de la línea eléctrica se verá modificada conforme al perfil y las necesidades mínimas obligatorias del mantenimiento de la instalación, evitando así mayores deforestaciones.

Para el paso por bosques, árboles y masas de arbolado no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

ii. Afección a edificios, construcciones y zonas urbanas

Como norma general y en virtud de lo indicado en el apartado 5.12.2 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento, se evitará totalmente la instalación de nuevas líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos en terrenos que estén clasificados como suelo urbano, cuando pertenezcan al territorio de municipios que tengan plan de ordenación o como casco de población en municipios que carezcan de dicho plan. También se evitará el paso por zonas de reserva urbana con plan general de ordenación legalmente aprobado y en zonas y polígonos industriales con plan parcial de ordenación aprobado, así como en terrenos del suelo urbano no comprendidos dentro del casco de la población en municipios que carezcan de plan de ordenación.

Sólo la Administración competente puede autorizar la instalación de estas infraestructuras en dichas zonas.

Queda expresamente prohibida la construcción de líneas eléctricas por encima de edificios e instalaciones industriales según se establece en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. Este Real Decreto establece además una distancia mínima horizontal de seguridad a ambos lados dentro de la cual no puede tampoco construirse ninguna línea eléctrica aérea.

Asimismo, queda también expresamente prohibido por dicho Real Decreto la construcción de edificios e instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo de la línea eléctrica incrementada, por ambos lados, de la misma distancia horizontal de seguridad.

La distancia de seguridad viene definida por la siguiente expresión:

$$D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 5 metros.

La distancia horizontal mínima será por tanto la indicada en la siguiente tabla:

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
30	36	0,35	5,00

Pese a este impedimento, en caso de mutuo acuerdo entre ambas partes afectadas, podrán considerarse unas distancias mínimas entre los conductores de la línea eléctrica aérea en las peores condiciones (tanto flecha máxima como desviaciones por viento) y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella. Estas distancias mínimas son:

- Sobre puntos accesibles a personas $5,5 + D_{el}$ (m), con un mínimo de 6 metros.

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
30	36	0,35	6,00

- Sobre puntos no accesibles a personas $3,3 + D_{el}$ (m), con un mínimo de 4 metros.

Tensión nominal de la red (kV)	Tensión más elevada de la red (kV)	D _{el} (m)	D _{add} + D _{el} (m)
30	36	0,35	4,00

Para esta afección no son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el punto 5.3 de ITC-LAT 07 del Reglamento.

Se enviarán separatas del presente anteproyecto a los siguientes organismos, cuyos bienes y/o servicios pudiesen verse afectados por la construcción de las instalaciones objeto de este anteproyecto:

- Ayuntamiento de Setenil de las Bodegas
- Red de Carreteras de la Diputación de Cádiz
- Red de Carreteras de la Diputación de Málaga
- ENDESA
- REE
- Diputación Provincial de Cádiz
- Ecologistas en Acción
- Agencia Andaluza del Agua.

Se enviarán, además, a título informativo, ya que no se producen afecciones propiamente dichas a los bienes y/o servicios gestionados por estas entidades, separatas de este anteproyecto a los siguientes organismos:

- Consejería de Medio Ambiente de la J. de Andalucía.

- o Se envía junto a este anteproyecto el correspondiente EIA.
- Consejería de Cultura de la J. de Andalucía.

10. CONCLUSIONES

Con lo especificado en esta memoria y la restante documentación que forma parte del presente Anteproyecto, se considera suficientemente descrita la planta fotovoltaica "Alcione" 49,98 MW y su Línea de interconexión 30 kV a la SET compartida "Danae 30/220 kV, solicitando la Autorización Administrativa Previa y Autorización Ambiental Unificada.

Sevilla, diciembre de 2022.

El Ingeniero Técnico Industrial

Juan Montero Zamora

Colegiado Nº 10.140

C.O.I.T.I.S.E.

ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ **PRESUPUESTO**
- ❖ PLANOS
- ❖ ANEXOS

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

A continuación se presenta un resumen de los costes desglosados anteriormente incluyendo los conceptos más relevantes para la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica Alcione de 49,98 MW en el término municipal Setenil de las Bodegas, Cádiz.

I. Planta Fotovoltaica	14.204.030,40 €
II. Obra Civil	2.452.832,96 €
III. Instalación Eléctrica	2.937.795,84 €
IV. Sistema de Control y Monitorización	108.700,00 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	19.703.359,20 €
---------------------------------	------------------------

Asciende el presente presupuesto de la Planta Solar Fotovoltaica Alcione de 49,98 MW en el término municipal de Setenil de las Bodegas, Cádiz, a la cantidad de **DIECINUEVE MILLONES, SETECIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CENTIMOS.**

ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ PRESUPUESTO
- ❖ **PLANOS**
- ❖ ANEXOS

ÍNDICE PLANOS

- ❖ PRO18-06-008_01_Situación PSF_V01
- ❖ PRO18-06-008_02_Emplazamiento_V01
- ❖ PRO18-06-008_03_Layout General_V05
- ❖ PRO18-06-008_04_Layout General_LSMT+LAMT_V05
- ❖ PRO18-06-008_05_Detalles de Viales_V01
- ❖ PRO18-06-008_06_Detalles zanjas y arquetas_V01
- ❖ PRO18-06-008_07_Canalizaciones AC_V04
- ❖ PRO18-06-008_08_Cimentación estaciones inversoras_V01
- ❖ PRO18-06-008_09_Detalles cámara CCTV_V01
- ❖ PRO18-06-008_10_Detalle tracker_V01
- ❖ PRO18-06-008_11_Estaciones inversoras_V01
- ❖ PRO18-06-008_12_Detalle vallado_V01
- ❖ PRO18-06-008_13_Esquema Unifilar planta_V03
- ❖ PRO18-06-008_14_Sistema Colector Planta Fotovoltaica_V03
- ❖ PRO18-06-008_15_Afecciones_V03
- ❖ PRO18-06-008_16_PSF+LSMT+LAMT+SET+LAST_V03
- ❖ PRO18-06-008_17_Detalle apoyo_V01
- ❖ PRO18-06-008_18_Localización cruzamiento carreteras_V01




PSF Alcione 49,98 MWp


Notas:
 1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	01_Situación
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	
ESCALA S/E	
PÁG. 1 DE 1	
FORMATO A3	

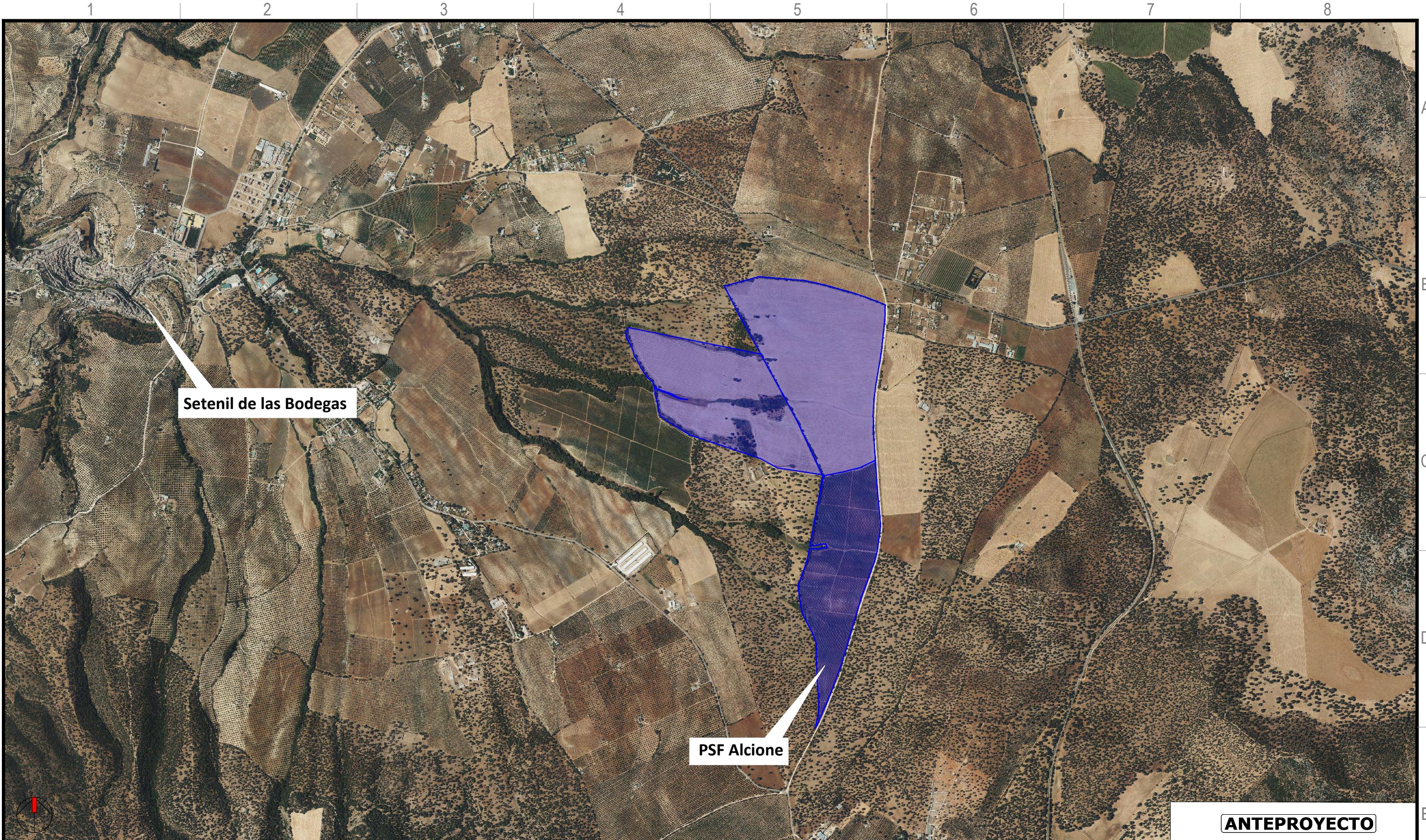




FIRMA TÉCNICO
NOMBRE_T

Nº COLEG. N_COL

F102-Rev.1



Setenil de las Bodegas

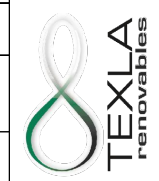
PSF Alcione



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	02_Emplazamiento
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

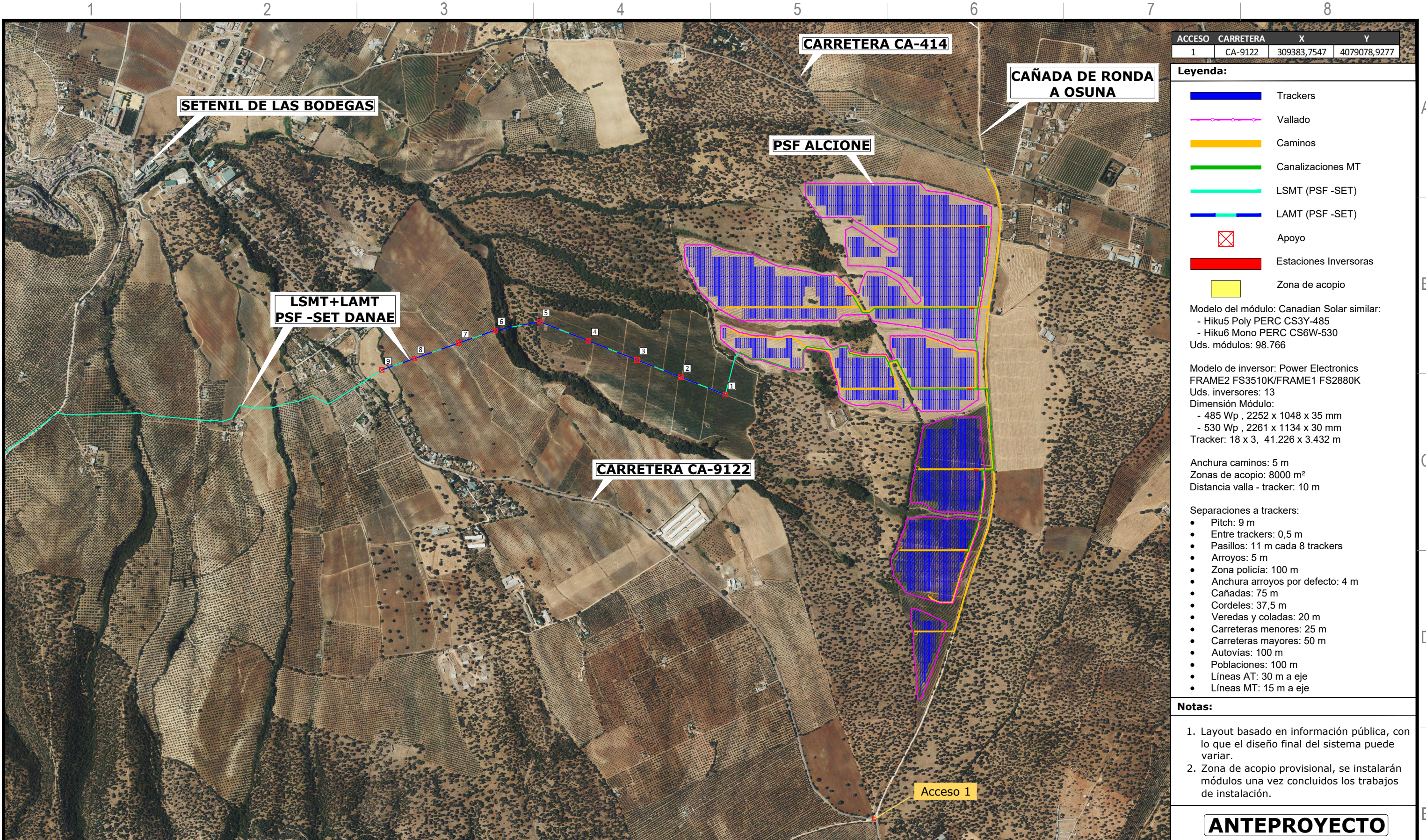
ANTEPROYECTO



FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102-Rev,1



ACCESO	CARRETERA	X	Y
1	CA-9122	309383,7547	4079078,9277

- Legenda:**
- Trackers
 - Vallado
 - Caminos
 - Canalizaciones MT
 - LSMT (PSF -SET)
 - LAMT (PSF -SET)
 - X Apoyo
 - Estaciones Inversoras
 - Zona de acopio

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766

Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m

- Separaciones a trackers:
- Pitch: 9 m
 - Entre trackers: 0,5 m
 - Pasillos: 11 m cada 8 trackers
 - Arroyos: 5 m
 - Zona policía: 100 m
 - Anchura arroyos por defecto: 4 m
 - Cañadas: 75 m
 - Cordeles: 37,5 m
 - Veredas y coladas: 20 m
 - Carreteras menores: 25 m
 - Carreteras mayores: 50 m
 - Autovías: 100 m
 - Poblaciones: 100 m
 - Líneas AT: 30 m a eje
 - Líneas MT: 15 m a eje

- Notas:**
1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
 2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ

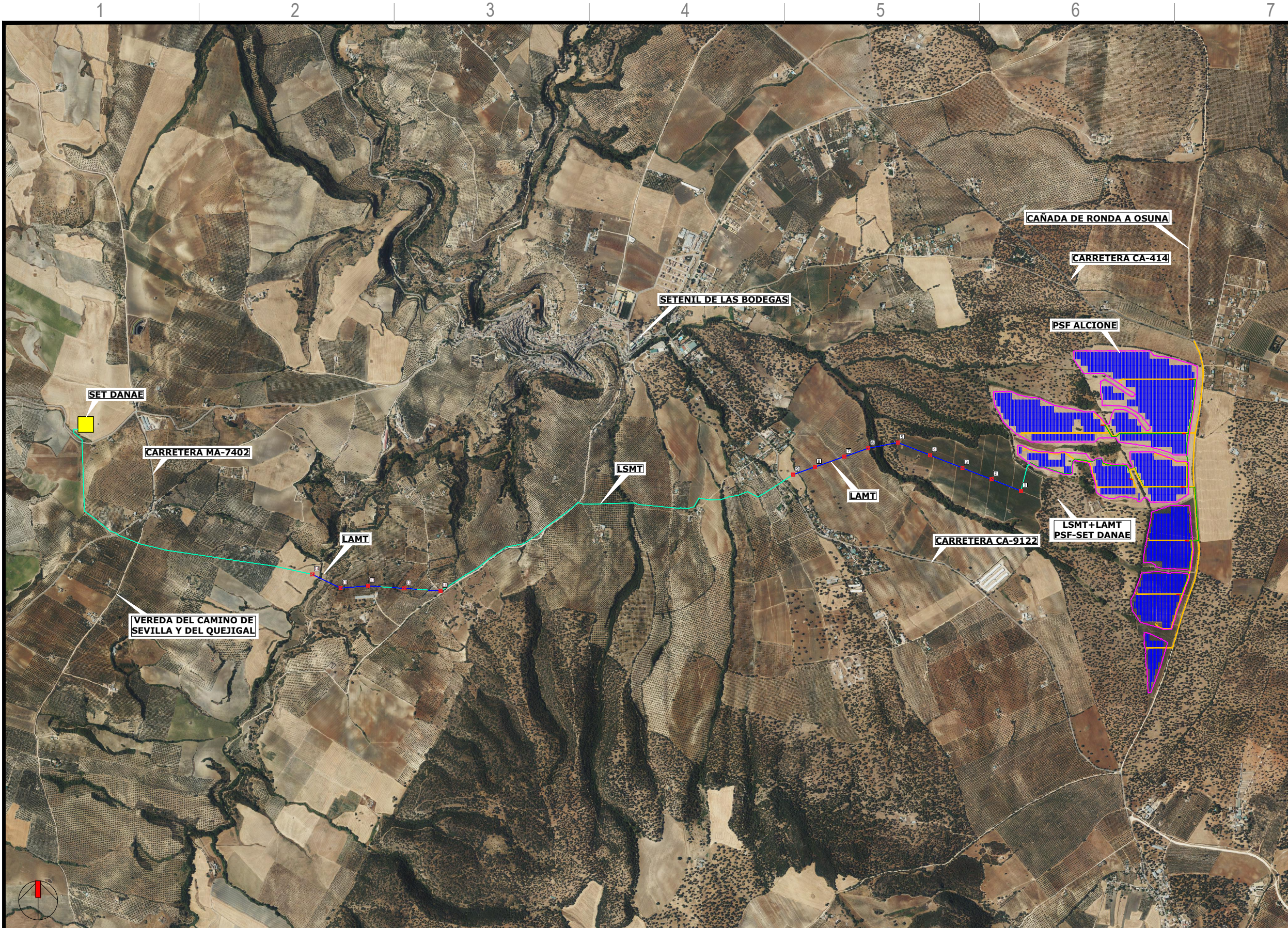
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	03_Layout General
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:15000	FORMATO A3

TEXLA
renovables

Diverxia
INFRASTRUCTURE

FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



- Leyenda:**
- Trackers
 - Vallado
 - Caminos
 - Canalizaciones MT
 - LSMT (PSF -SET)
 - LAMT (PSF -SET)
 - Apoyo
 - Estaciones Inversoras
 - Zona de acopio
- Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766
- Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FAME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m
- Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m
- Separaciones a trackers:
- Pitch: 9 m
 - Entre trackers: 0,5 m
 - Pasillos: 11 m cada 8 trackers
 - Arroyos: 5 m
 - Zona policía: 100 m
 - Anchura arroyos por defecto: 4 m
 - Cañadas: 75 m
 - Cordeles: 37,5 m
 - Veredas y coladas: 20 m
 - Carreteras menores: 25 m
 - Carreteras mayores: 50 m
 - Autovías: 100 m
 - Poblaciones: 100 m
 - Líneas AT: 30 m a eje
 - Líneas MT: 15 m a eje
- LSMT+LAMT,PSF Alcione - SET Danae: 7,23 km

- Notas:**
1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
 2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

PROPUESTA PRELIMINAR

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafeción DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafeción HICs	TEXLA	AST	JMZ

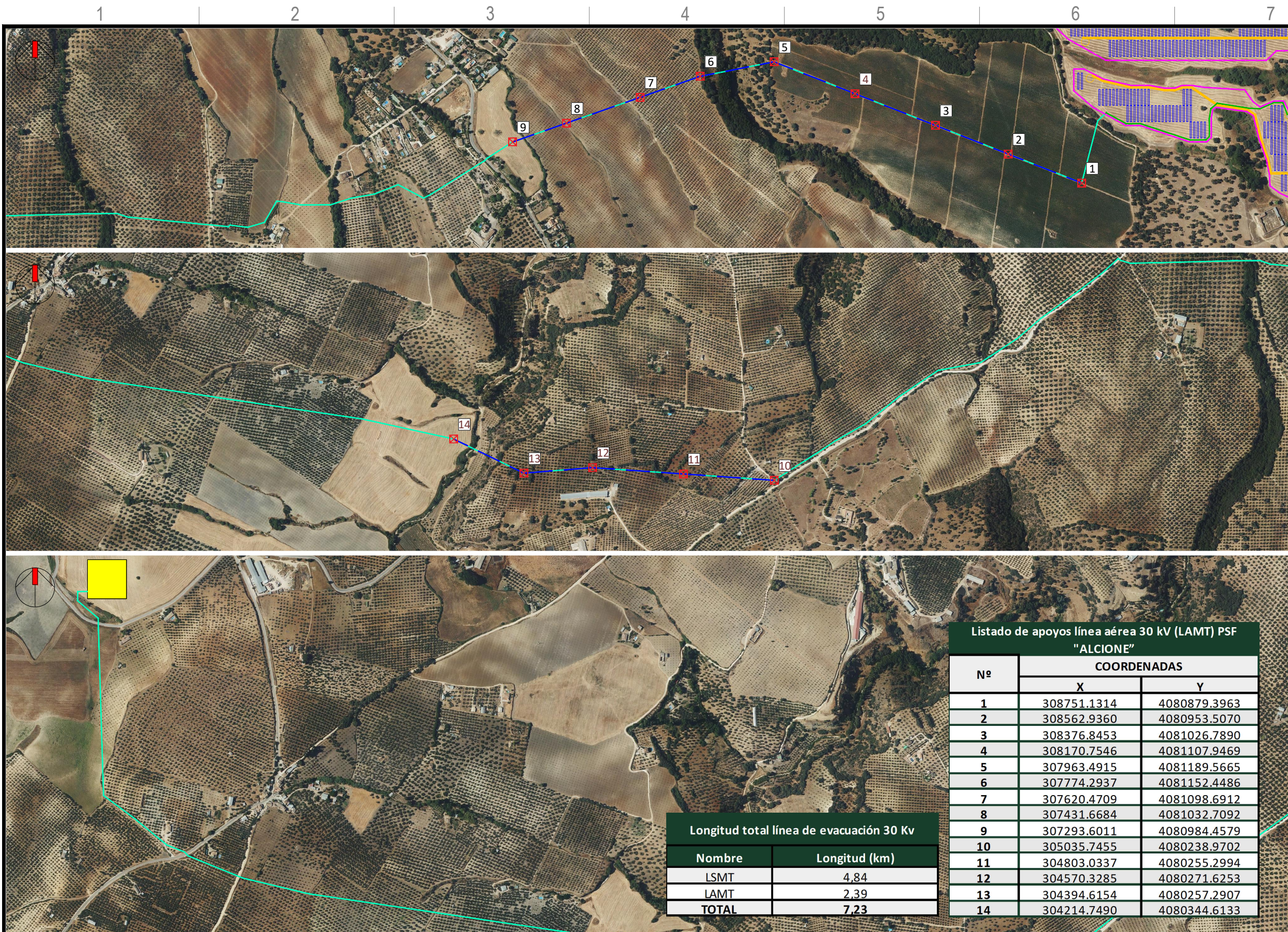
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	04_Layout General + LSMT + LAMT
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:25000	FORMATO A3





FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



- Leyenda:**
- █ Trackers
 - █ Vallado
 - █ Caminos
 - █ Canalizaciones MT
 - █ LSMT (PSF -SET)
 - █ LAMT (PSF -SET)
 - X Apoyo
 - Estaciones Inversoras
 - Zona de acopio
- Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766
- Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FAME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m
- Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m
- Separaciones a trackers:
- Pitch: 9 m
 - Entre trackers: 0,5 m
 - Pasillos: 11 m cada 8 trackers
 - Arroyos: 5 m
 - Zona policía: 100 m
 - Anchura arroyos por defecto: 4 m
 - Cañadas: 75 m
 - Cordeles: 37,5 m
 - Veredas y coladas: 20 m
 - Carreteras menores: 25 m
 - Carreteras mayores: 50 m
 - Autovías: 100 m
 - Poblaciones: 100 m
 - Líneas AT: 30 m a eje
 - Líneas MT: 15 m a eje
- LSMT+LAMT,PSF Alcione - SET Danae: 7,23 km

Listado de apoyos línea aérea 30 kv (LAMT) PSF "ALCIONE"

Nº	COORDENADAS	
	X	Y
1	308751.1314	4080879.3963
2	308562.9360	4080953.5070
3	308376.8453	4081026.7890
4	308170.7546	4081107.9469
5	307963.4915	4081189.5665
6	307774.2937	4081152.4486
7	307620.4709	4081098.6912
8	307431.6684	4081032.7092
9	307293.6011	4080984.4579
10	305035.7455	4080238.9702
11	304803.0337	4080255.2994
12	304570.3285	4080271.6253
13	304394.6154	4080257.2907
14	304214.7490	4080344.6133

Longitud total línea de evacuación 30 Kv

Nombre	Longitud (km)
LSMT	4,84
LAMT	2,39
TOTAL	7,23

- Notas:**
- Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
 - Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

PROPUESTA PRELIMINAR

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	04_Layout General + LSMT + LAMT
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	ESCALA 1:10000
PÁG. 2 DE 2	FORMATO A3

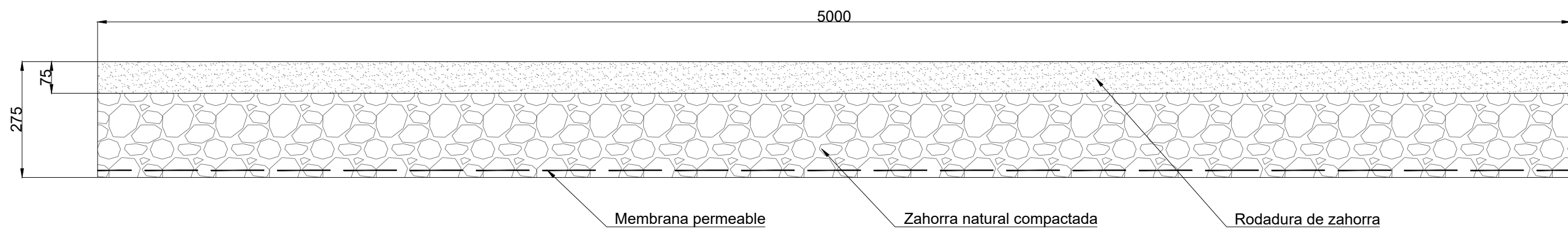




FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

1 2 3 4 5 6 7 8



Notas:

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	05_Detalles de Viales
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:15	FORMATO A3



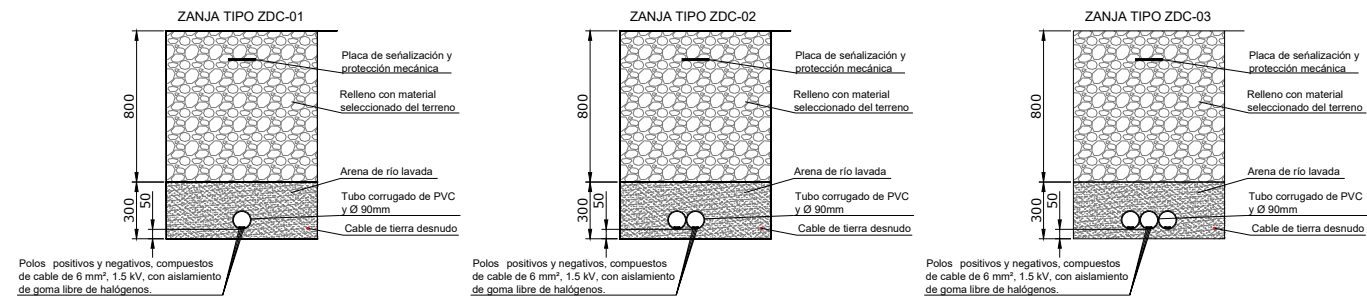


FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

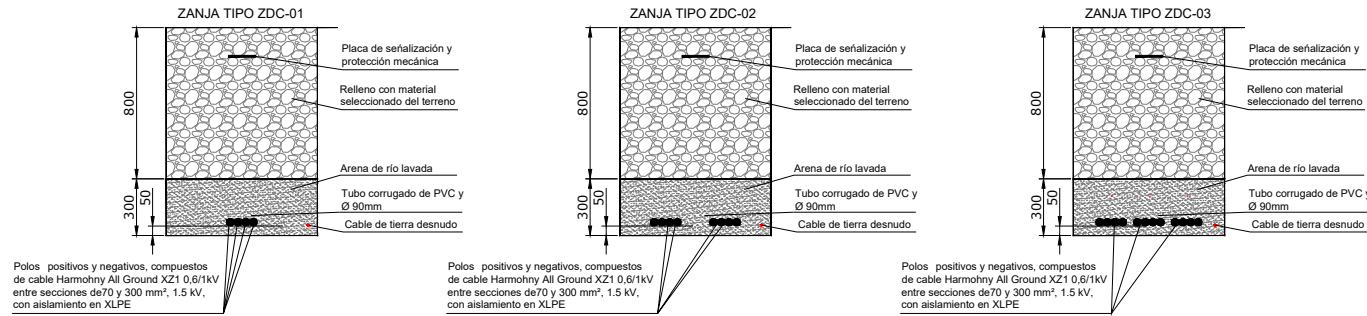
F102 - Rev. 1

CANALIZACIONES DC (String-Caja de conexión)



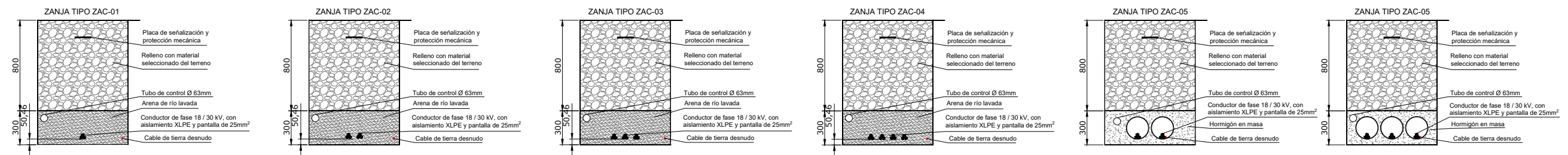
- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente continua serán de Cu.
 - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
 - La sección del conductor de será de 6 mm².
 - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm².

CANALIZACIONES DC (Caja de conexión-Inversores)



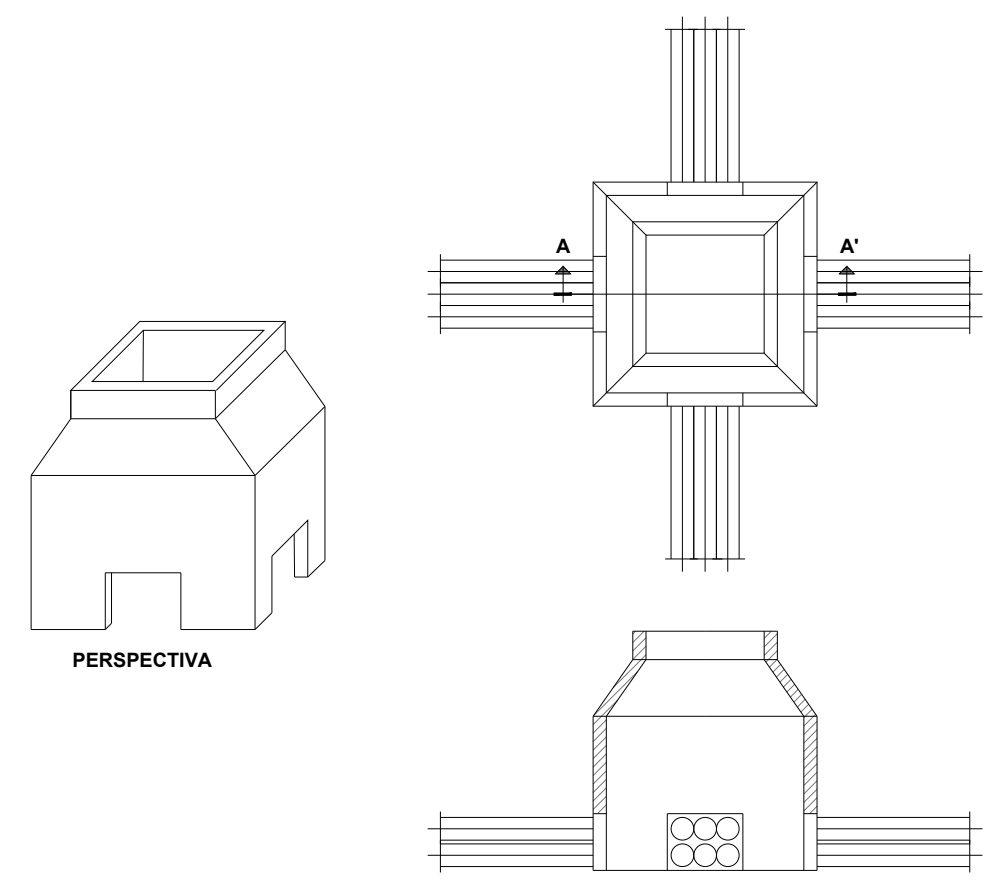
- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente continua serán de Cu.
 - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
 - La sección del conductor de será de secciones comprendidas entre 70 y 300 mm².
 - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm².

CANALIZACIONES AC-AT



- NOTAS:**
- Los conductores a emplear en corriente alterna serán de Al.
 - La zanja tendrá una anchura mínima de 60 cm.
 - La sección del conductor de tierra variará entre 25 - 120 mm².
 - La sección del conductor de fase variará entre 95 - 630 mm².

ARQUETA



SECCIÓN A-A'

Notas:

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

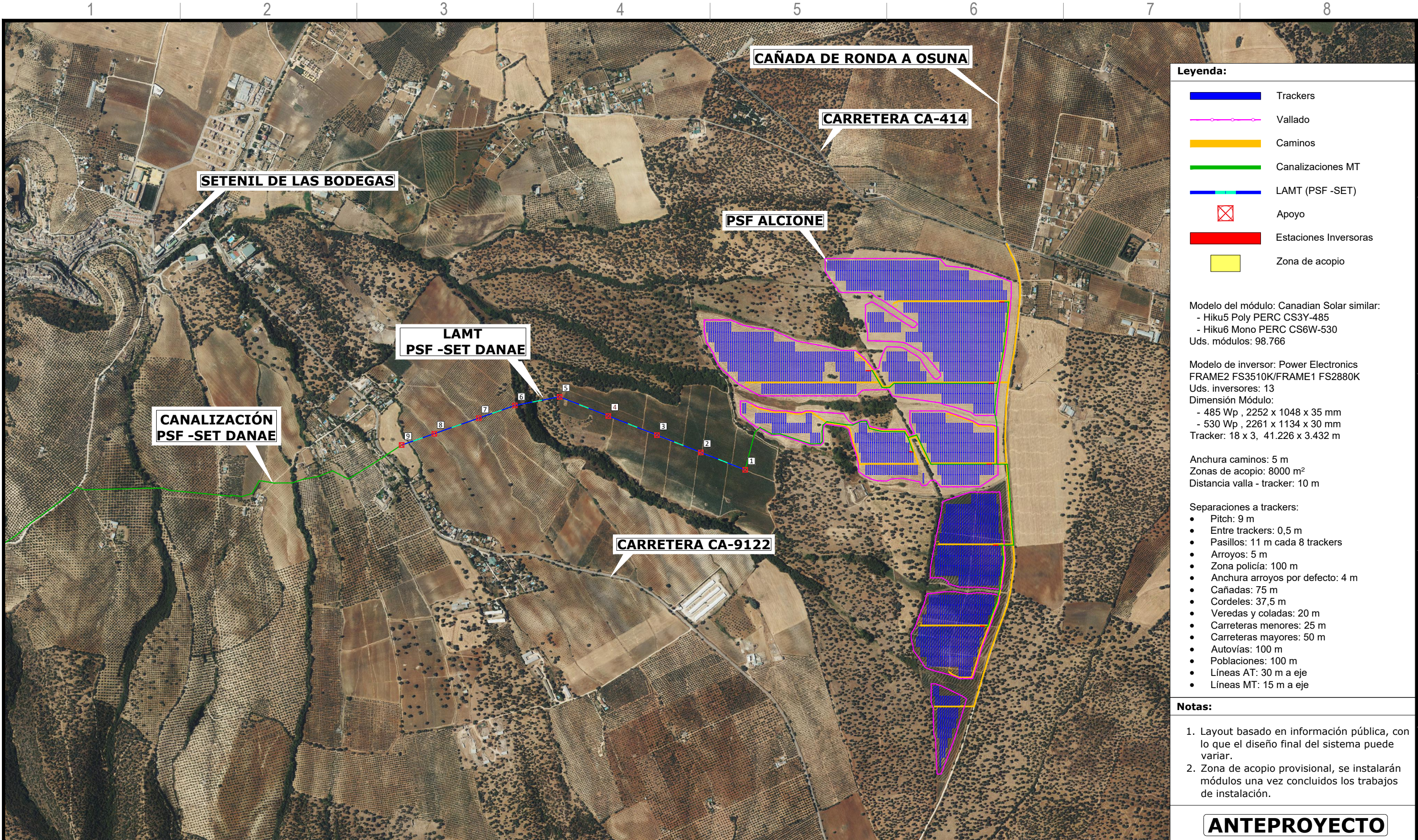
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	06_Detalles de Zanjas y Arquetas
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-004
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



Legenda:

- █ Trackers
- Vallado
- █ Caminos
- Canalizaciones MT
- LAMT (PSF -SET)
- ⊠ Apoyo
- █ Estaciones Inversoras
- █ Zona de acopio

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766

Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FROME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m

Separaciones a trackers:

- Pitch: 9 m
- Entre trackers: 0,5 m
- Pasillos: 11 m cada 8 trackers
- Arroyos: 5 m
- Zona policía: 100 m
- Anchura arroyos por defecto: 4 m
- Cañadas: 75 m
- Cordeles: 37,5 m
- Veredas y coladas: 20 m
- Carreteras menores: 25 m
- Carreteras mayores: 50 m
- Autovías: 100 m
- Poblaciones: 100 m
- Líneas AT: 30 m a eje
- Líneas MT: 15 m a eje

Notas:

1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

ANTEPROYECTO

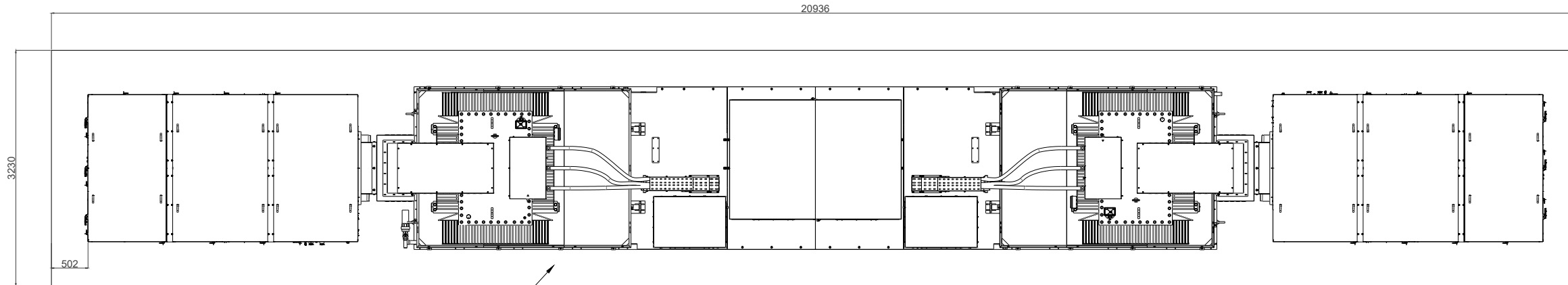
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	07_Canalizaciones AC
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	ESCALA 1:15000
PÁG. 1 DE 1	FORMATO A3

FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

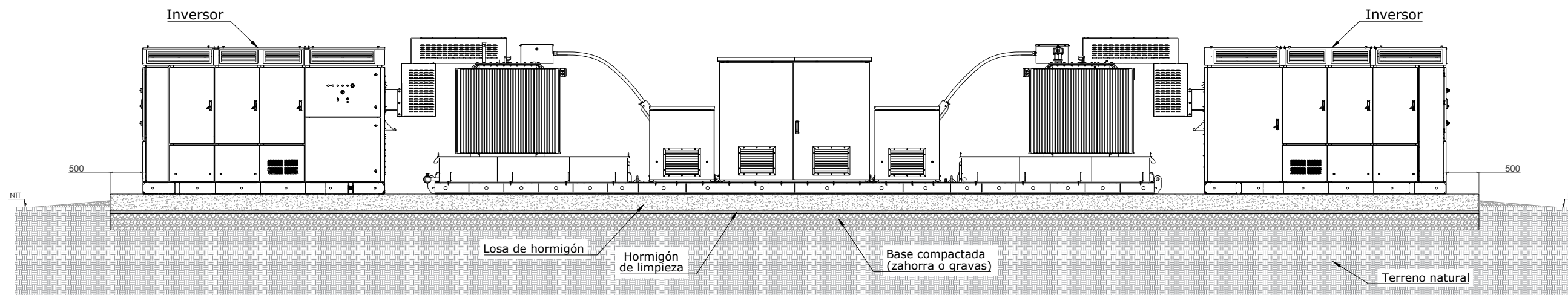
Nº COLEG. 10.140 COPITISE

ESTACIÓN INVERSORA - TWIN SKID

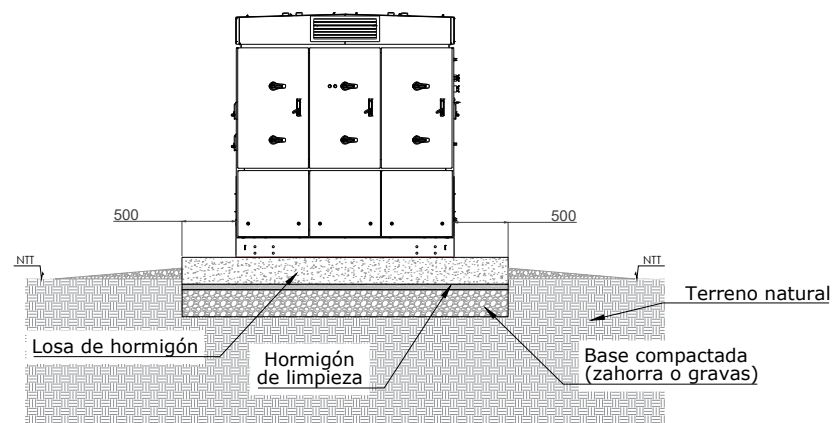


Planta

Losa de hormigón



Alzado frontal



Alzado lateral

Notas:

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

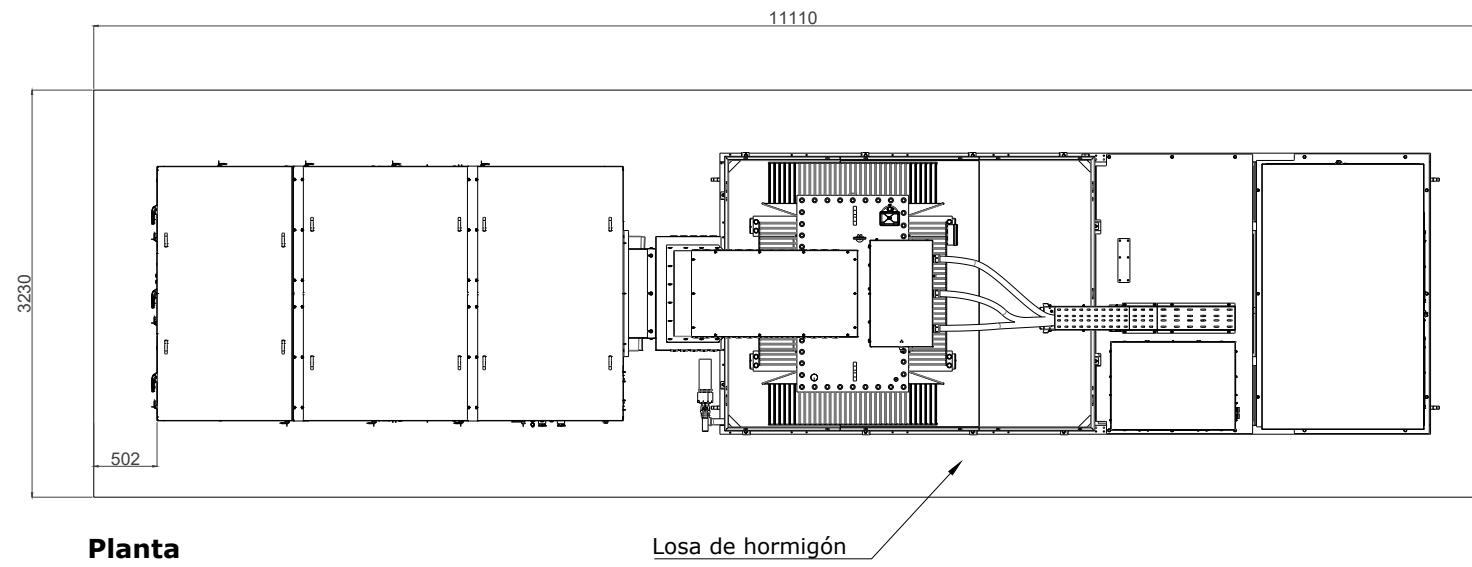
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	08_Cimentación Estación Inversora (TWIN SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:70	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

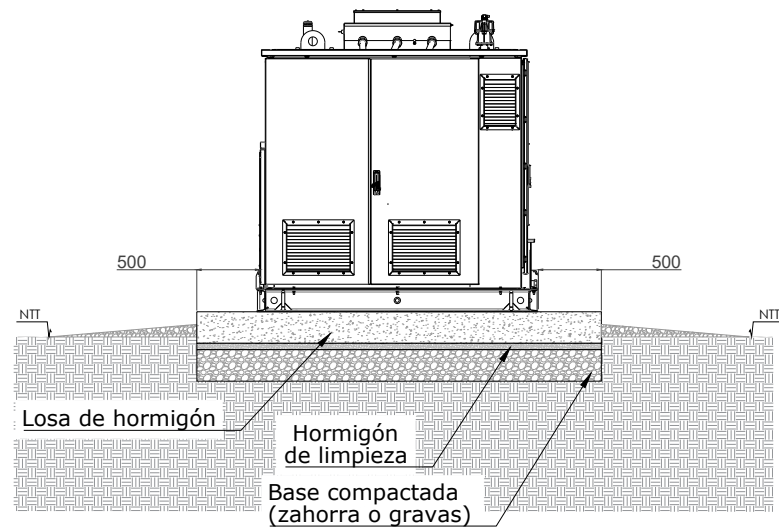
F102 - Rev. 1

ESTACIÓN INVERSORA - MV SKID

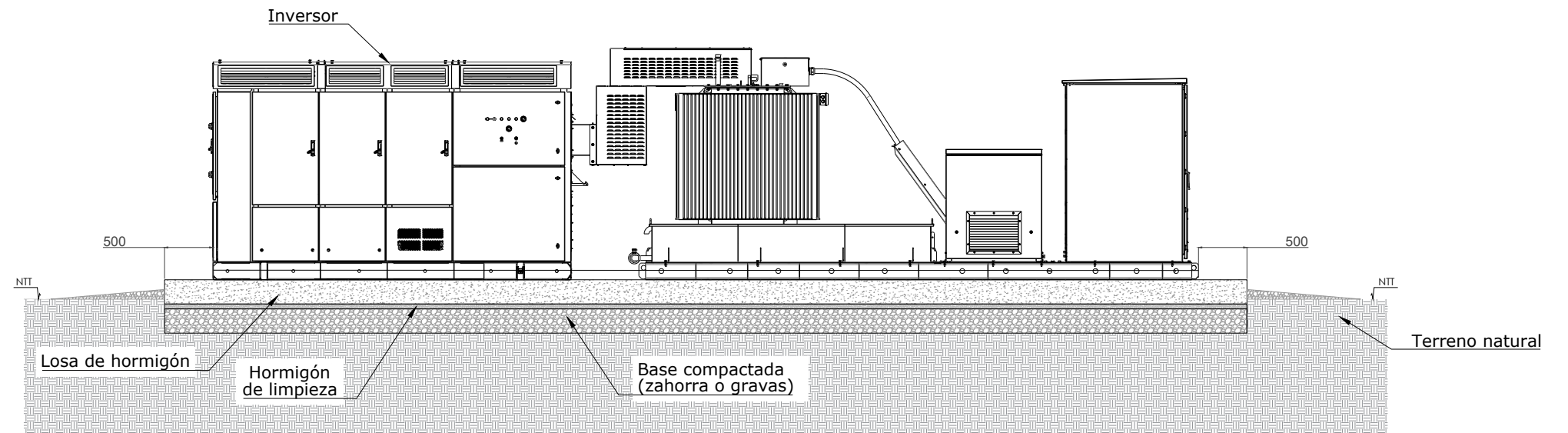


Planta

Losas de hormigón



Alzado lateral



Alzado frontal

Notas:
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

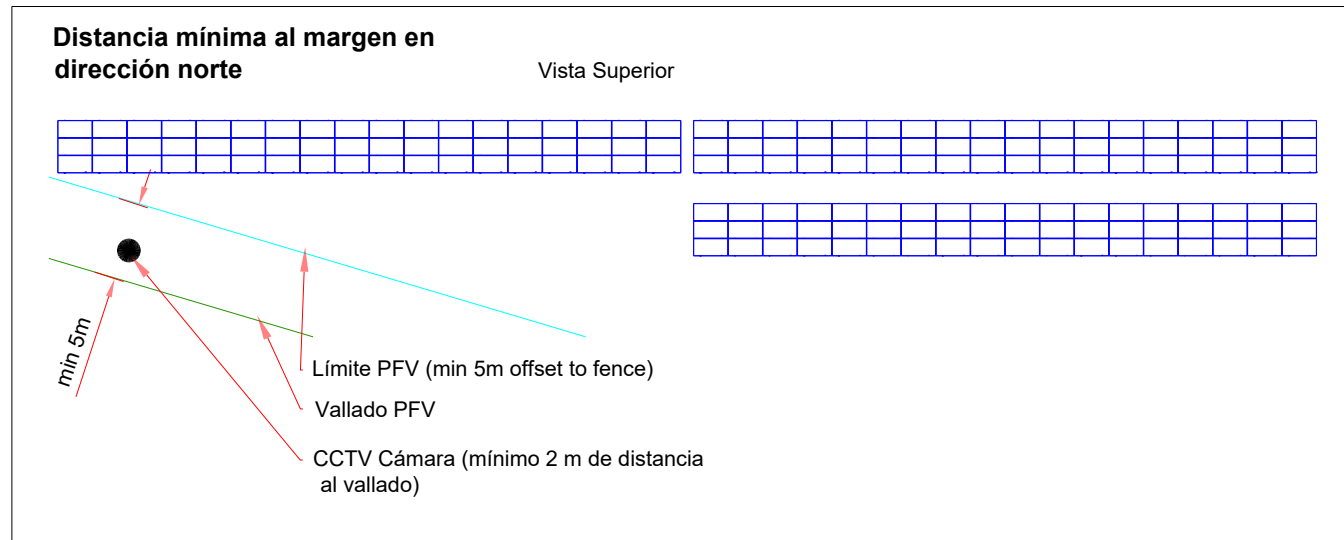
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
						PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
						PLANO: 08_Cimentación Estación Inversora (MV SKID)
						CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA 1:60
						PÁG. 2 DE 2 FORMATO A3



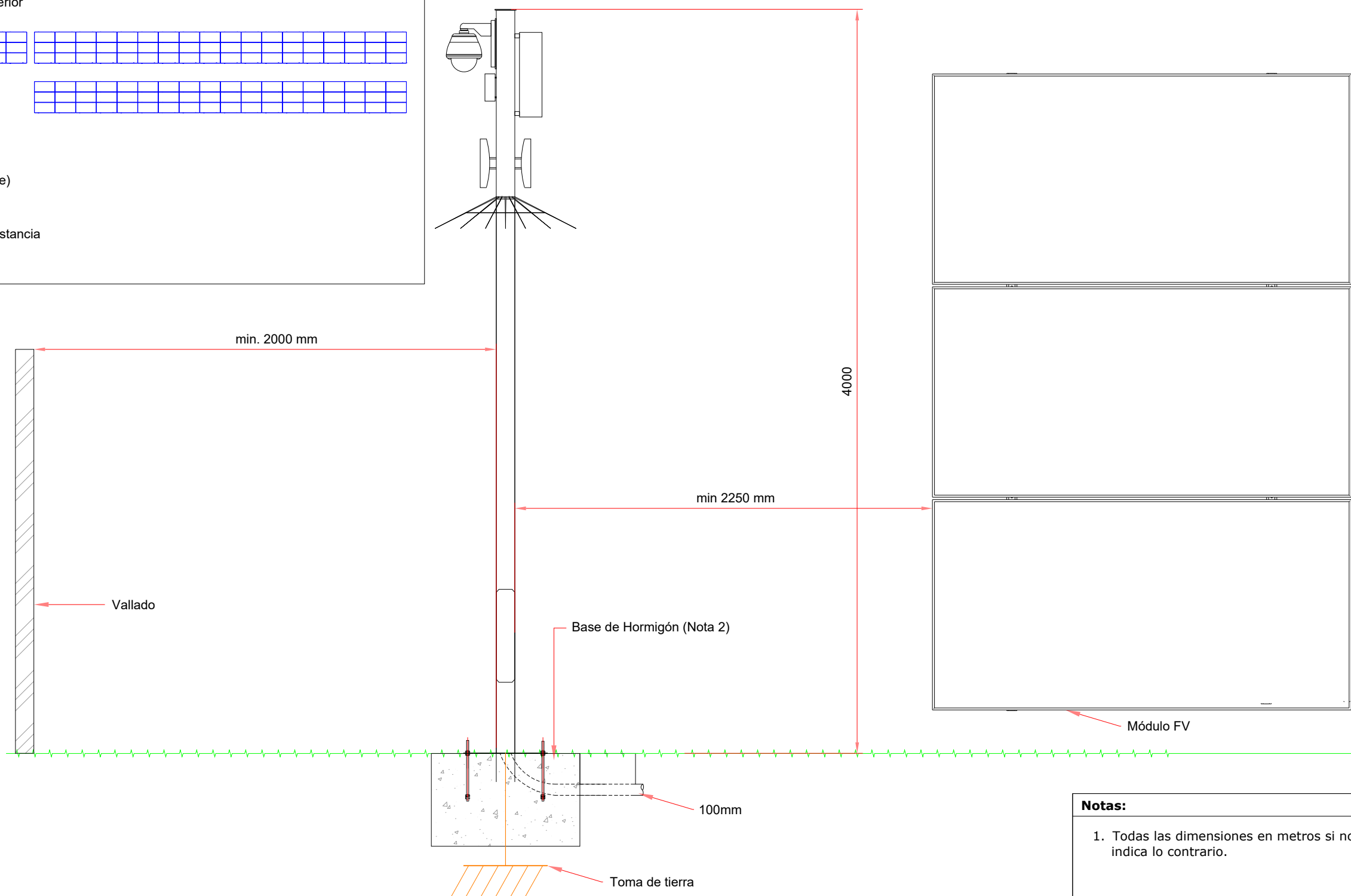
FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



Mínima distancia hasta el vallado en la dirección Este/Oeste.



Notas:

1. Todas las dimensiones en metros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

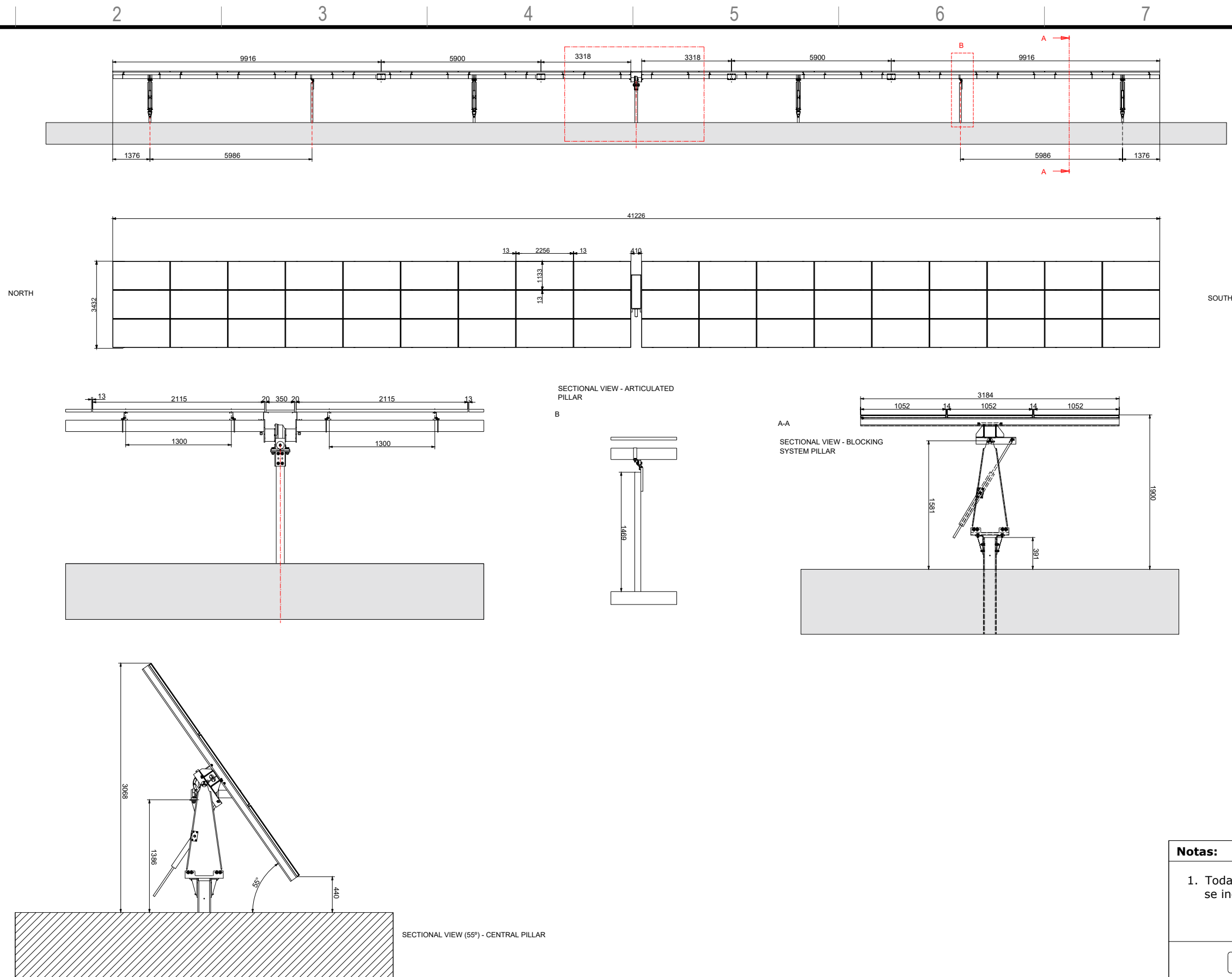
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	09_Detalle cámara CCTV
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1



Notas:

1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

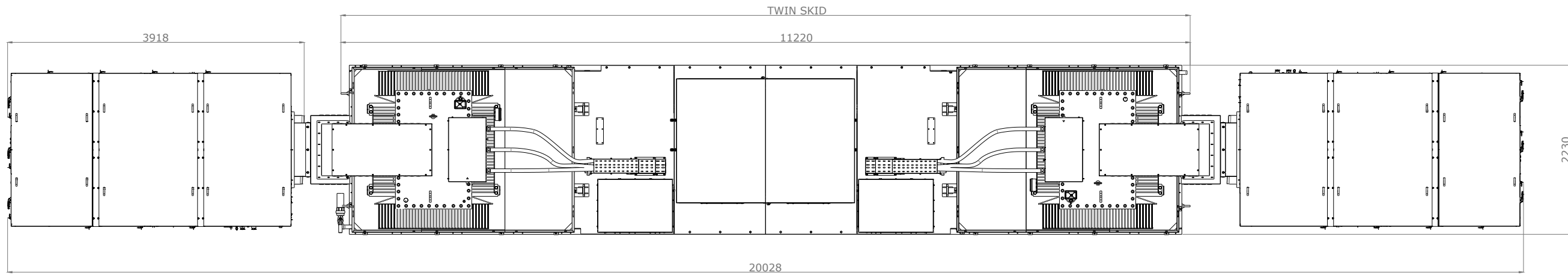
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	10_Detalle Tracker
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

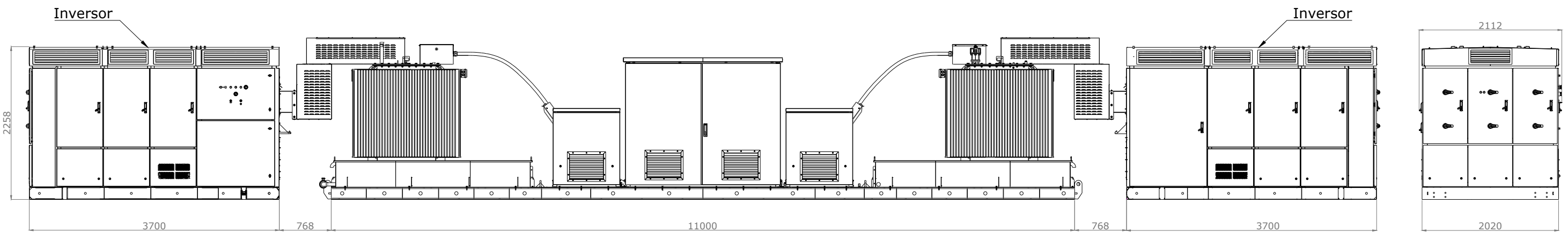
Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1

ESTACIÓN INVERSORA - TWIN SKID



Planta



Alzado frontal

Alzado lateral

Notas:
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	11_Estaciones Inversoras (TWIN SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 2
ESCALA 1:60	FORMATO A3



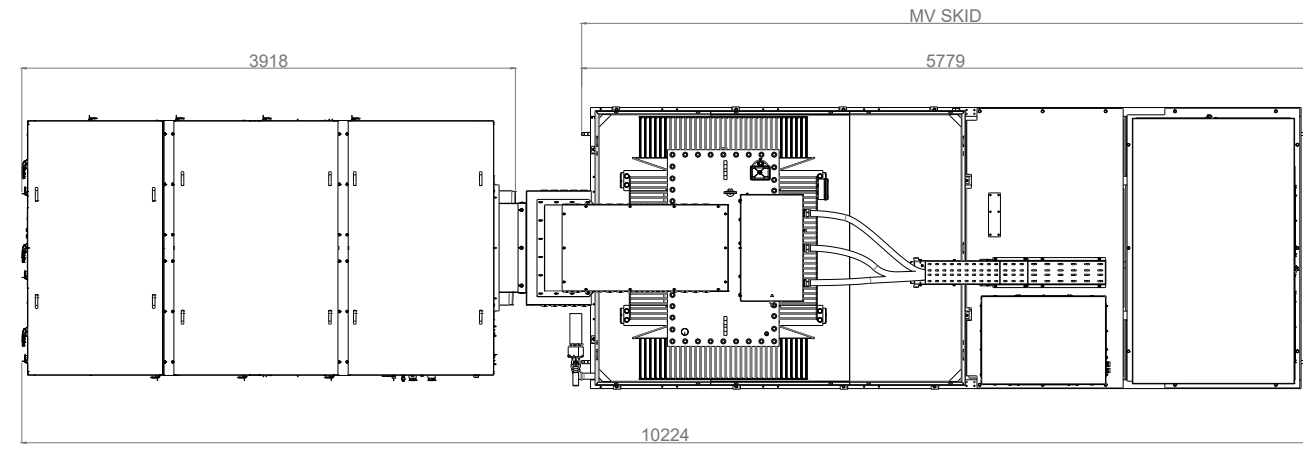


FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

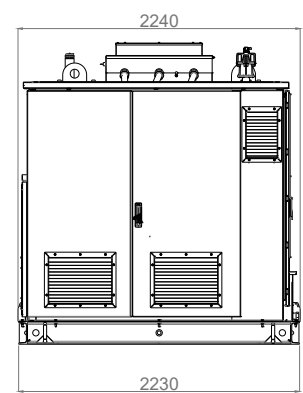
Nº COLEG. 10.140 COPITISE

F102 - Rev. 1

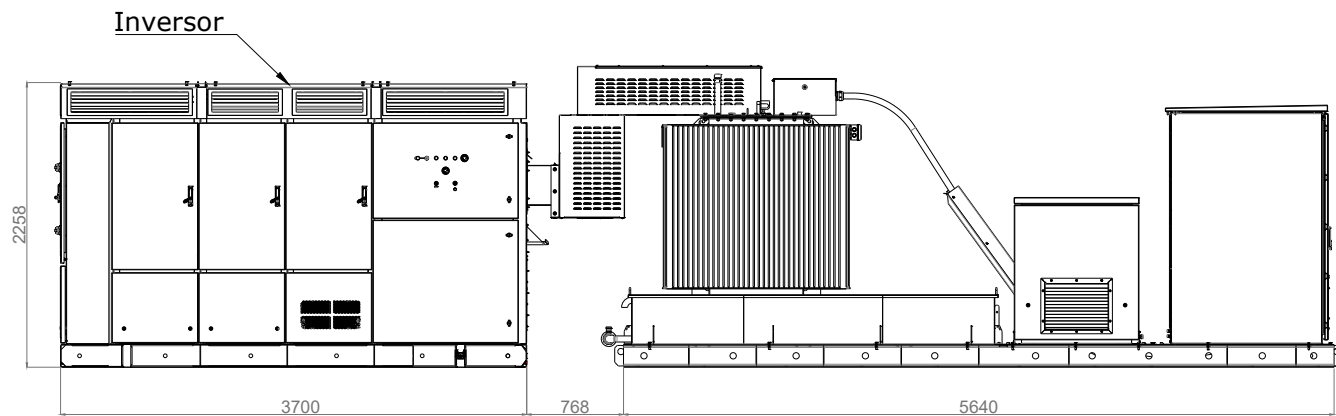
ESTACIÓN INVERSORA - MV SKID



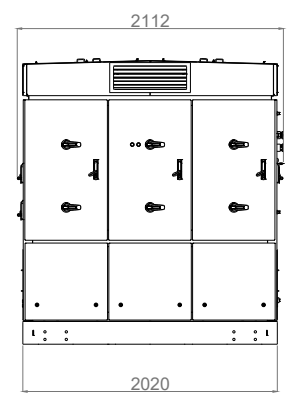
Planta



Alzado lateral izquierdo



Alzado frontal




Alzado lateral derecho


Notas:
1. Todas las dimensiones en milímetros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	11_Estaciones Inversoras (MV SKID)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 2 DE 2
ESCALA 1:60	FORMATO A3



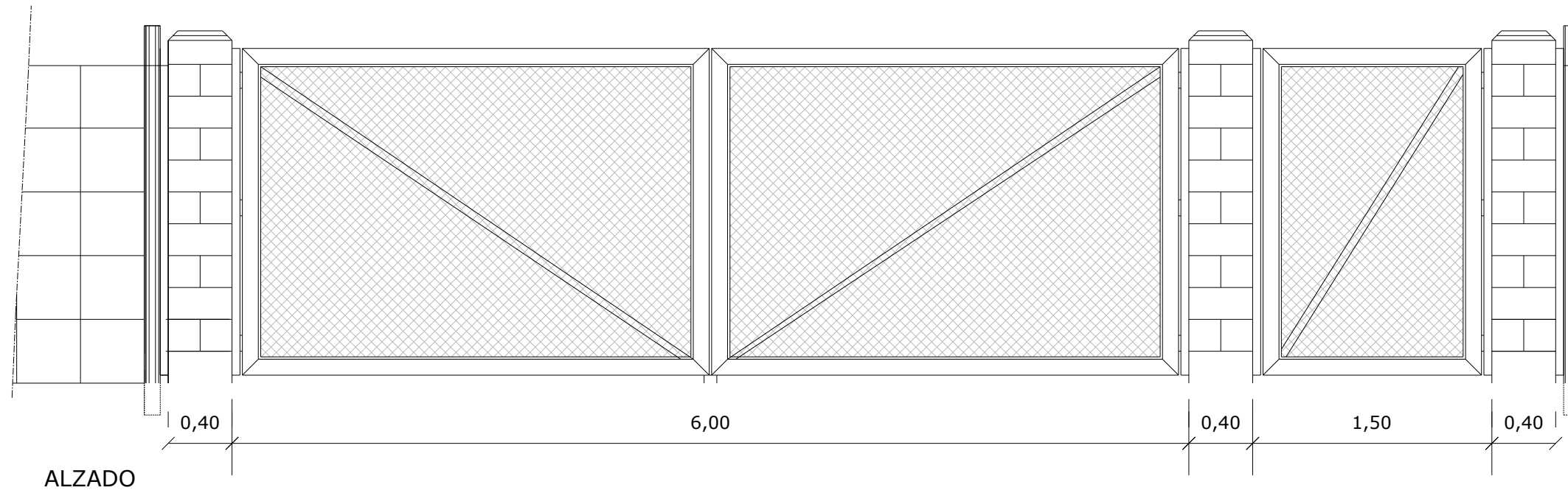


FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

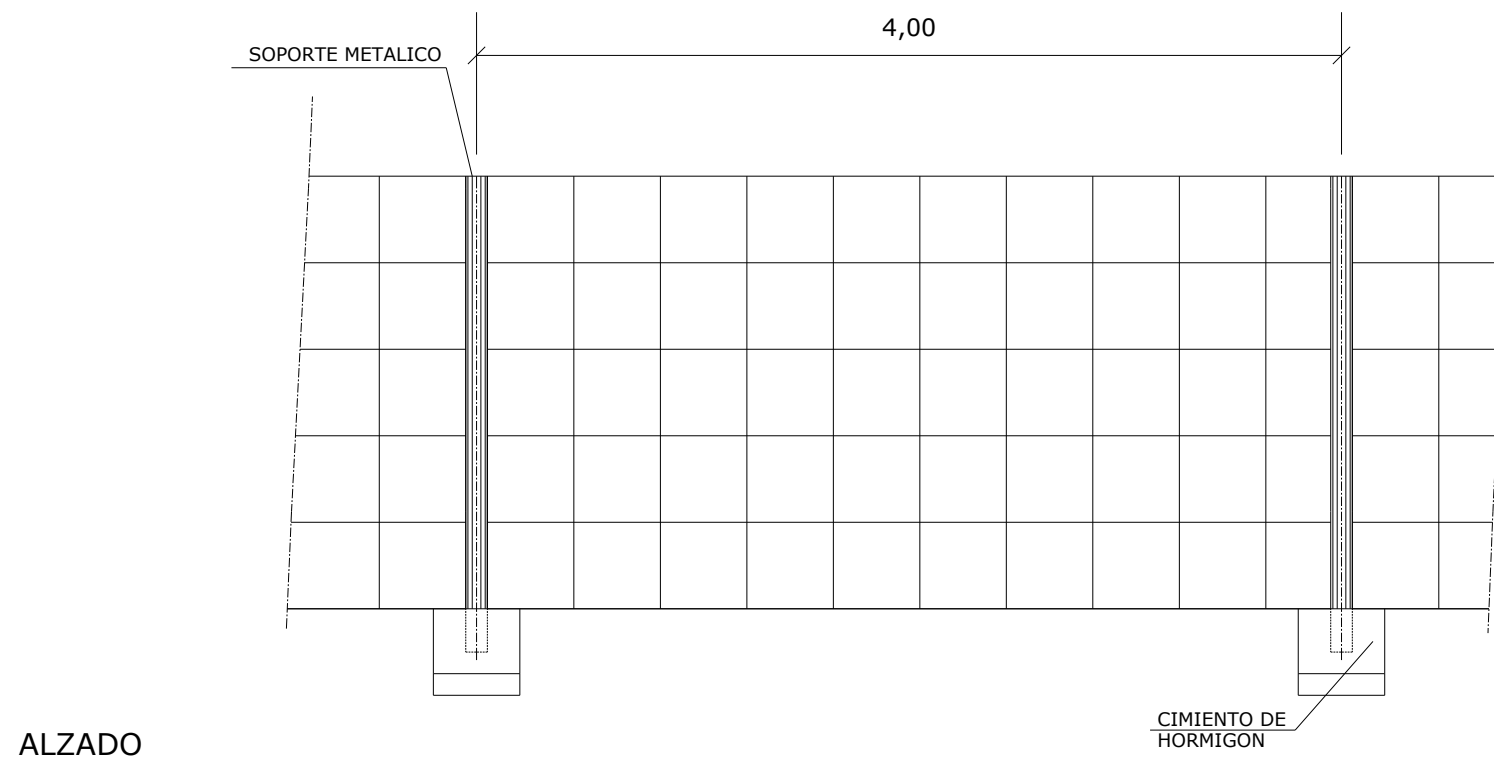
Nº COLEG. 10.140 COPITISE

1 2 3 4 5 6 7 8

DETALLE DE PUERTA DE ACCESO



DETALLE DE CERRAMIENTO PERIMETRAL



Notas:
1. Todas las dimensiones en metros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

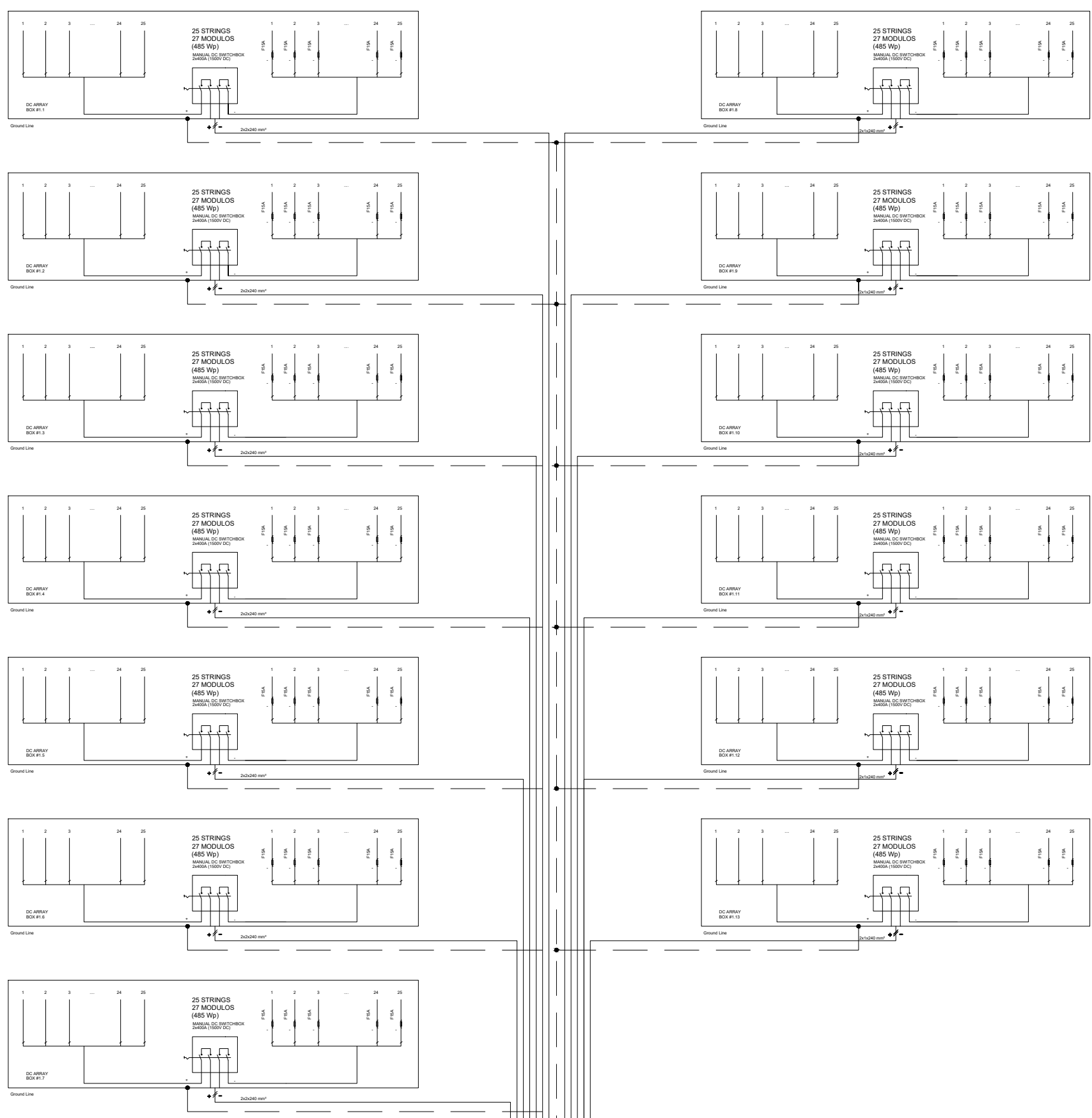
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	12_Detalle vallado cinegético
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA S/E	FORMATO A3





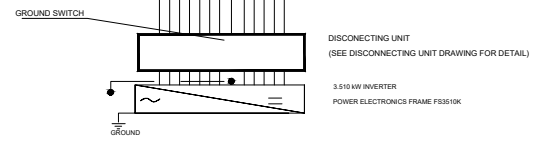
FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



PSF Alcione 49,98 MWp Setenil de las Bodegas (Cádiz)	
Modelo del módulo:	Canadian Solar similar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y HiKu6 Mono CS6W-530
Dimensiones del módulo:	2252 x 1048 x 35 mm (485 Wp) 2261 x 1134 x 30 mm (530 Wp)
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
Orientación:	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de Conexión	Módulos/Strings	Módulos (Ud)	Potencia/Módulo (Wp)
1	13	25	27	8775	485
2	13	25	27	8775	485
3	13	25	27	8775	485
4	13	25	27	8775	485
5	13	25	27	8775	485
6	12	26	27	8424	485
7	12	22	27	7128	530
8	12	22	27	7128	530
9	12	22	27	7128	530
10	12	22	27	7128	530
11	12	22	27	7128	530
12	11	22	27	6534	530
13	7	22	27	4158	530

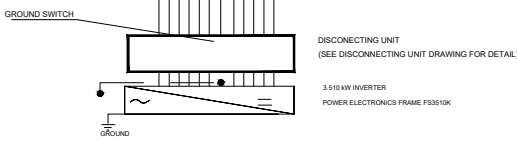
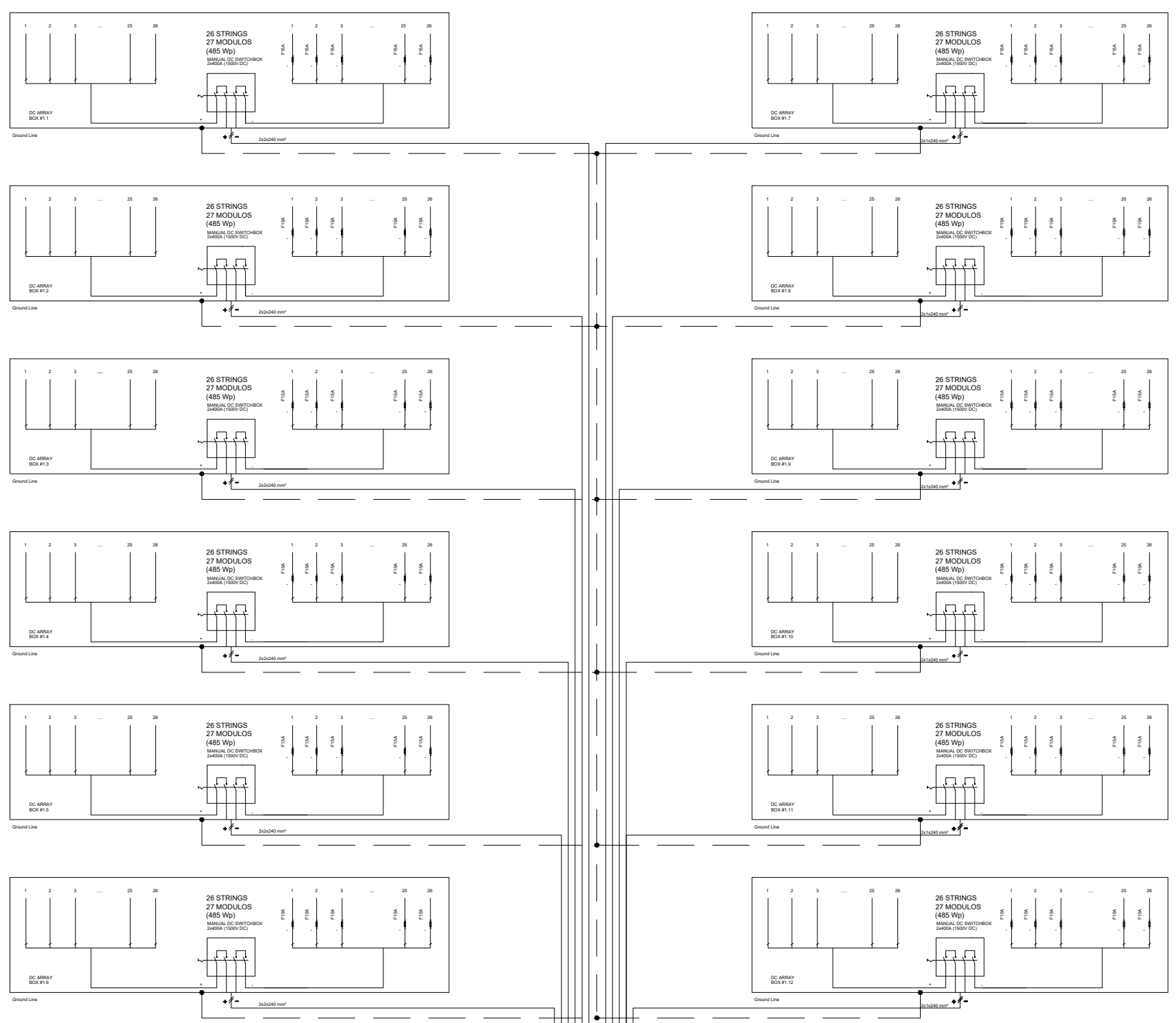


REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO: PSF Alcione 49,98 MWp
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
02	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: 13_Eschema Unifilar (inversor 1-2-3-4-5)
						CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA S/E PÁG. 1 DE 5 FORMATO A3

ANTEPROYECTO

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



PSF Alcione 49,98 MWp Setenil de las Bodegas (Cádiz)	
Modelo del módulo:	Canadian Solar similar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y HiKu6 Mono CS6W-530
Dimensiones del módulo:	2252 x 1048 x 35 mm (485 Wp) 2261 x 1134 x 30 mm (530 Wp)
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
Orientación:	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

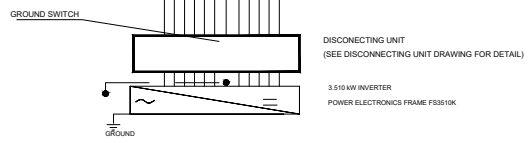
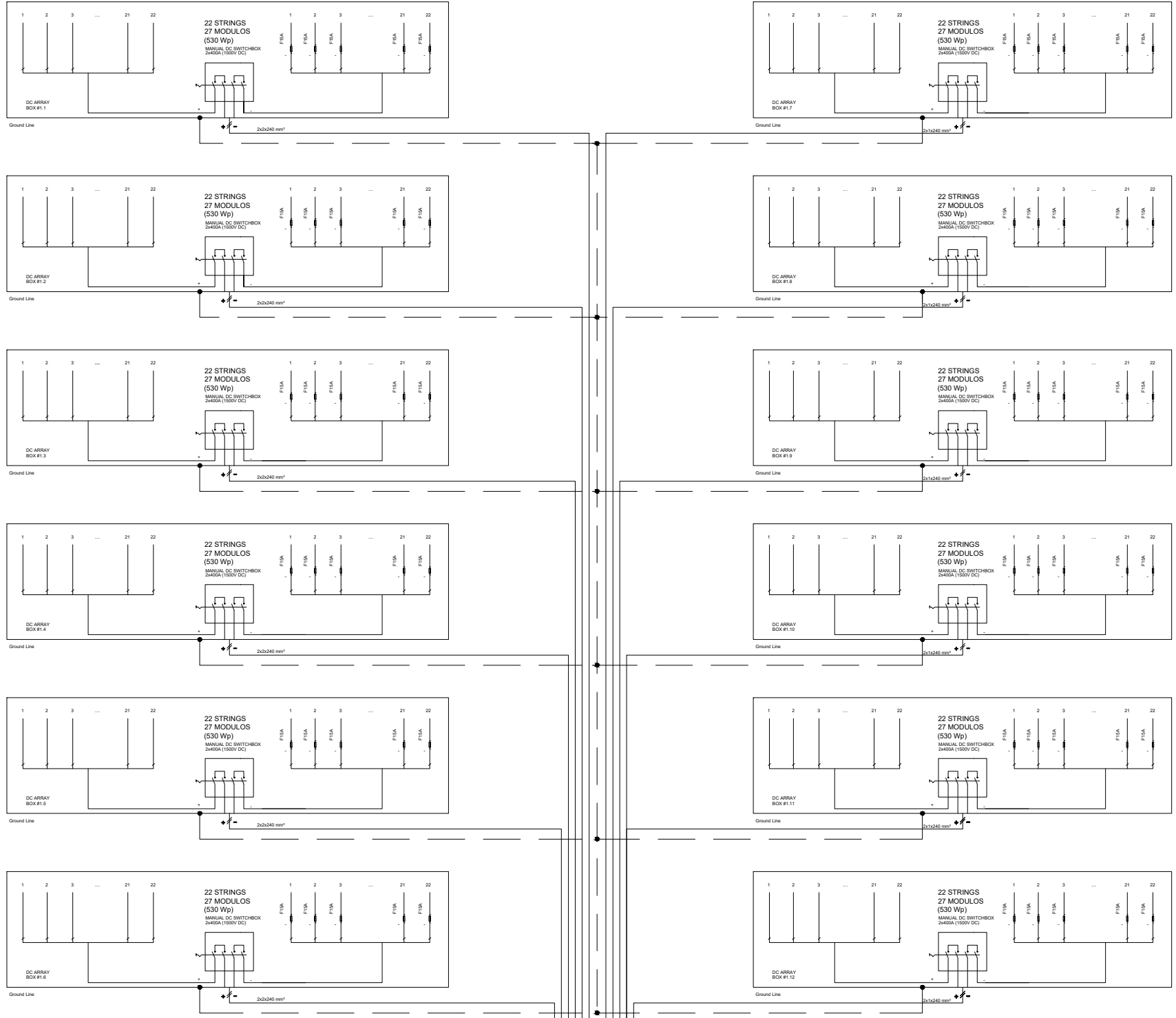
Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de Conexión	Módulos/Strings	Módulos (Ud)	Potencia/Módulo (Wp)
1	13	25	27	8775	485
2	13	25	27	8775	485
3	13	25	27	8775	485
4	13	25	27	8775	485
5	13	25	27	8775	485
6	12	26	27	8424	485
7	12	22	27	7128	530
8	12	22	27	7128	530
9	12	22	27	7128	530
10	12	22	27	7128	530
11	12	22	27	7128	530
12	11	22	27	6534	530
13	7	22	27	4158	530

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
02	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	PLANO:	13_Eschema Unifilar (inversor 6)
						CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
						CAD. ESCALA S/E	PÁG. 2 DE 5 FORMATO A3

ANTEPROYECTO

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



PSF Alcione 49,98 MWp Setenil de las Bodegas (Cádiz)	
Modelo del módulo:	Canadian Solar similar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y HiKu6 Mono CS6W-530
Dimensiones del módulo:	2252 x 1048 x 35 mm (485 Wp) 2261 x 1134 x 30 mm (530 Wp)
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
Orientación:	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

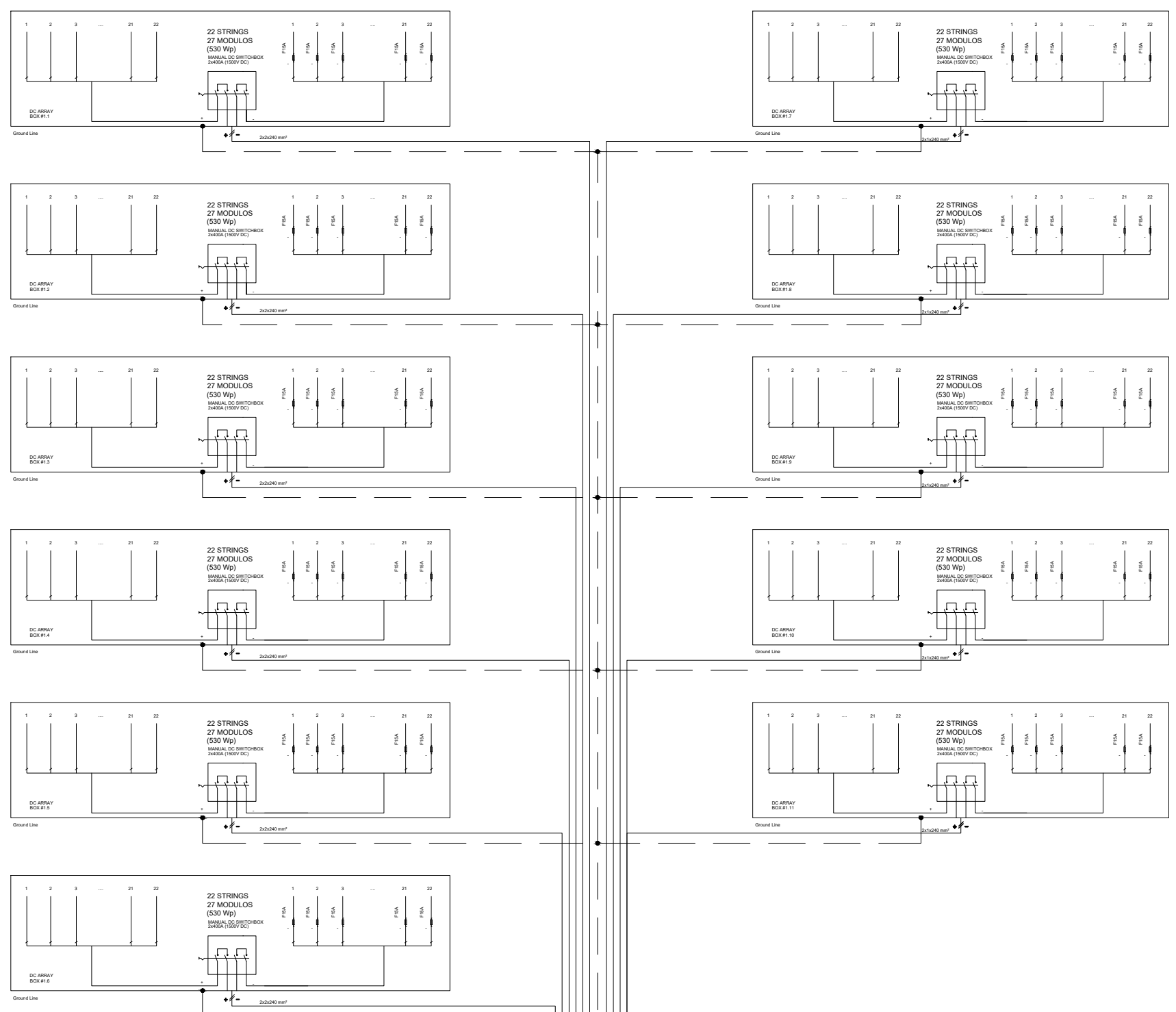
Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de Conexión	Módulos/Strings	Módulos (Ud)	Potencia/Módulo (Wp)
1	13	25	27	8775	485
2	13	25	27	8775	485
3	13	25	27	8775	485
4	13	25	27	8775	485
5	13	25	27	8775	485
6	12	26	27	8424	485
7	12	22	27	7128	530
8	12	22	27	7128	530
9	12	22	27	7128	530
10	12	22	27	7128	530
11	12	22	27	7128	530
12	11	22	27	6534	530
13	7	22	27	4158	530

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
02	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
						PLANO: 13_Eschema Unifilar (inversor 7-8-9-10-11)
						CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA S/E
						PÁG. 3 DE 5 FORMATO A3

ANTEPROYECTO

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



PSF Alcione 49,98 MWp Setenil de las Bodegas (Cádiz)	
Modelo del módulo:	Canadian Solar similar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y HiKu6 Mono CS6W-530
Dimensiones del módulo:	2252 x 1048 x 35 mm (485 Wp) 2261 x 1134 x 30 mm (530 Wp)
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
Orientación:	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de Conexión	Módulos/Strings	Módulos (Ud)	Potencia/Módulo (Wp)
1	13	25	27	8775	485
2	13	25	27	8775	485
3	13	25	27	8775	485
4	13	25	27	8775	485
5	13	25	27	8775	485
6	12	26	27	8424	485
7	12	22	27	7128	530
8	12	22	27	7128	530
9	12	22	27	7128	530
10	12	22	27	7128	530
11	12	22	27	7128	530
12	11	22	27	6534	530
13	7	22	27	4158	530

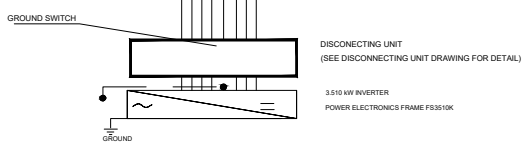
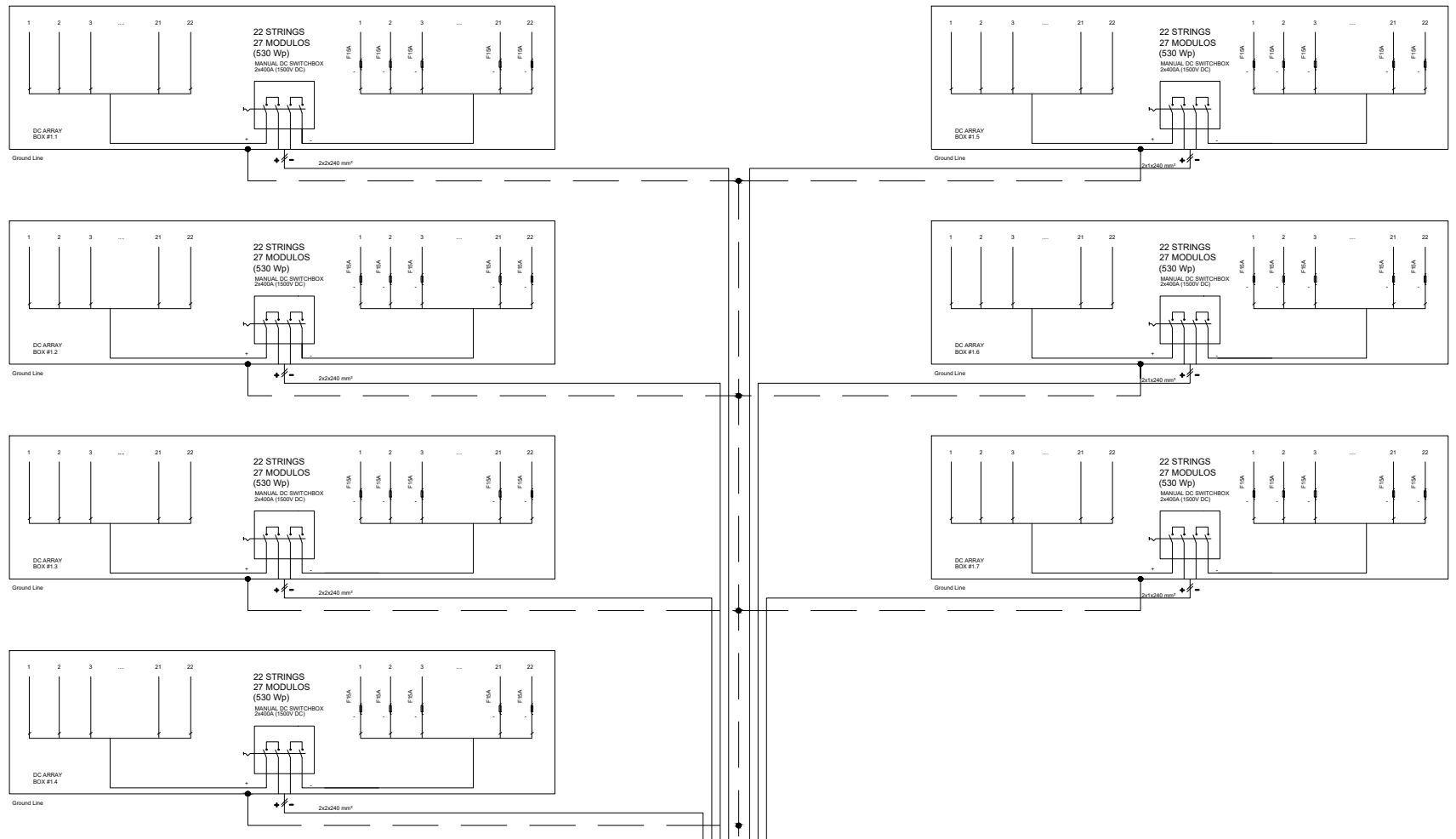
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	13_Eschema Unifilar (inversor 12)
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD. ESCALA S/E	PÁG. 4 DE 5 FORMATO A3

ANTEPROYECTO

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

№ COLEG. 10.140 COPITISE



**PSF Alcione 49,98 MWp
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

Modelo del módulo:	Canadian Solar similar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y HiKu6 Mono CS6W-530
Dimensiones del módulo:	2252 x 1048 x 35 mm (485 Wp) 2261 x 1134 x 30 mm (530 Wp)
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje)
Orientación:	+/-55deg (seguidor horiz.1 eje)

Inversor	Cajas de Conexión (Ud)	Strings/Caja de Conexión	Módulos/Strings	Módulos (Ud)	Potencia/Módulo (Wp)
1	13	25	27	8775	485
2	13	25	27	8775	485
3	13	25	27	8775	485
4	13	25	27	8775	485
5	13	25	27	8775	485
6	12	26	27	8424	485
7	12	22	27	7128	530
8	12	22	27	7128	530
9	12	22	27	7128	530
10	12	22	27	7128	530
11	12	22	27	7128	530
12	11	22	27	6534	530
13	7	22	27	4158	530

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
02	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	PLANO:	13_Eschema Unifilar (inversor 13)
						CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
						CAD.	PÁG. 5 DE 5
						ESCALA S/E	FORMATO A3

ANTEPROYECTO

TEXLA INGENIERIA

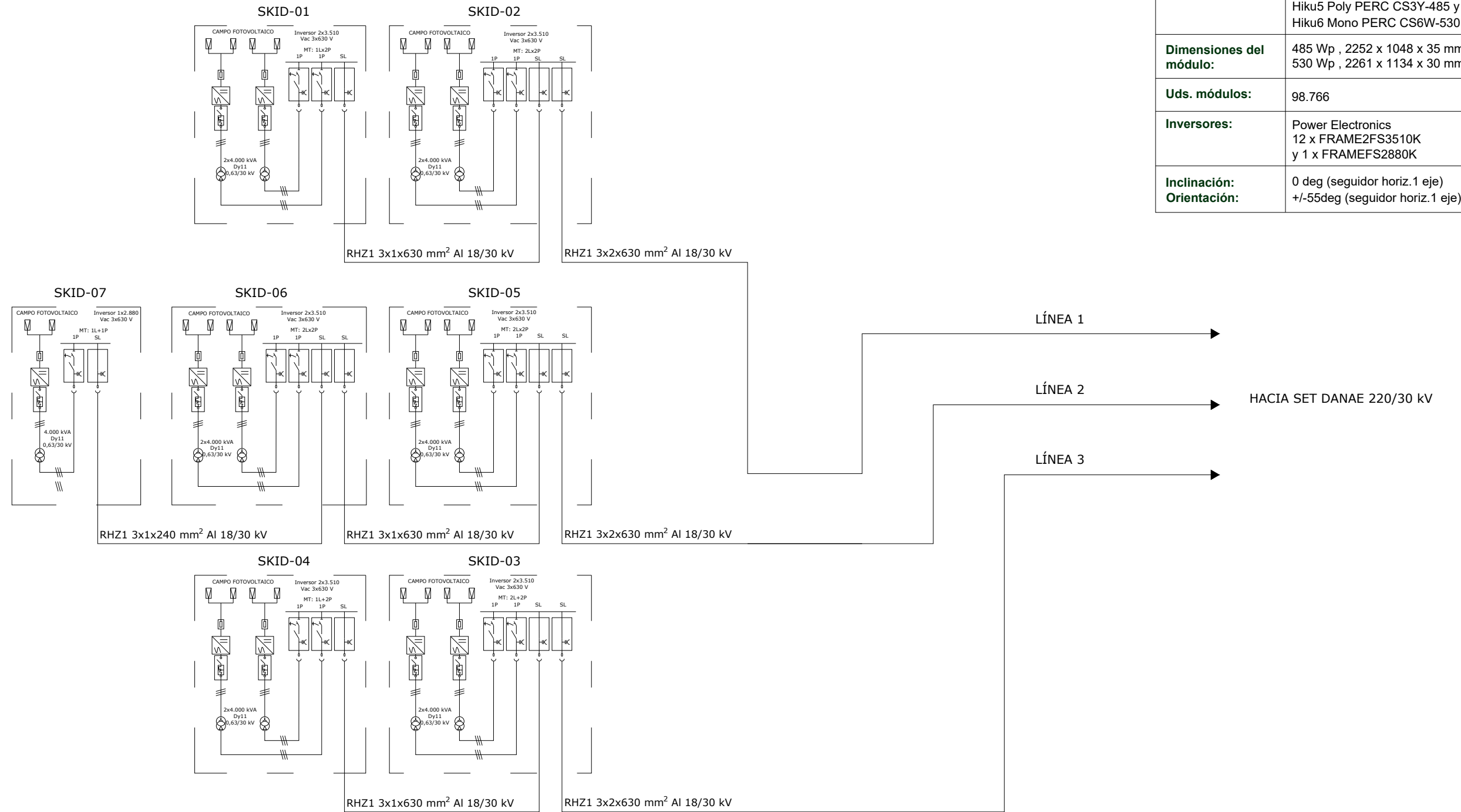
Diverxia INFRASTRUCTURE

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

**PSF Alcione 49,98 MWp
Setenil de las Bodegas (Cádiz)**

Modelo del módulo:	Canadian Solar Hiku5 Poly PERC CS3Y-485 y Hiku6 Mono PERC CS6W-530
Dimensiones del módulo:	485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
Uds. módulos:	98.766
Inversores:	Power Electronics 12 x FRAME2FS3510K y 1 x FRAMEFS2880K
Inclinación: Orientación:	0 deg (seguidor horiz.1 eje) +/-55deg (seguidor horiz.1 eje)



ANTEPROYECTO

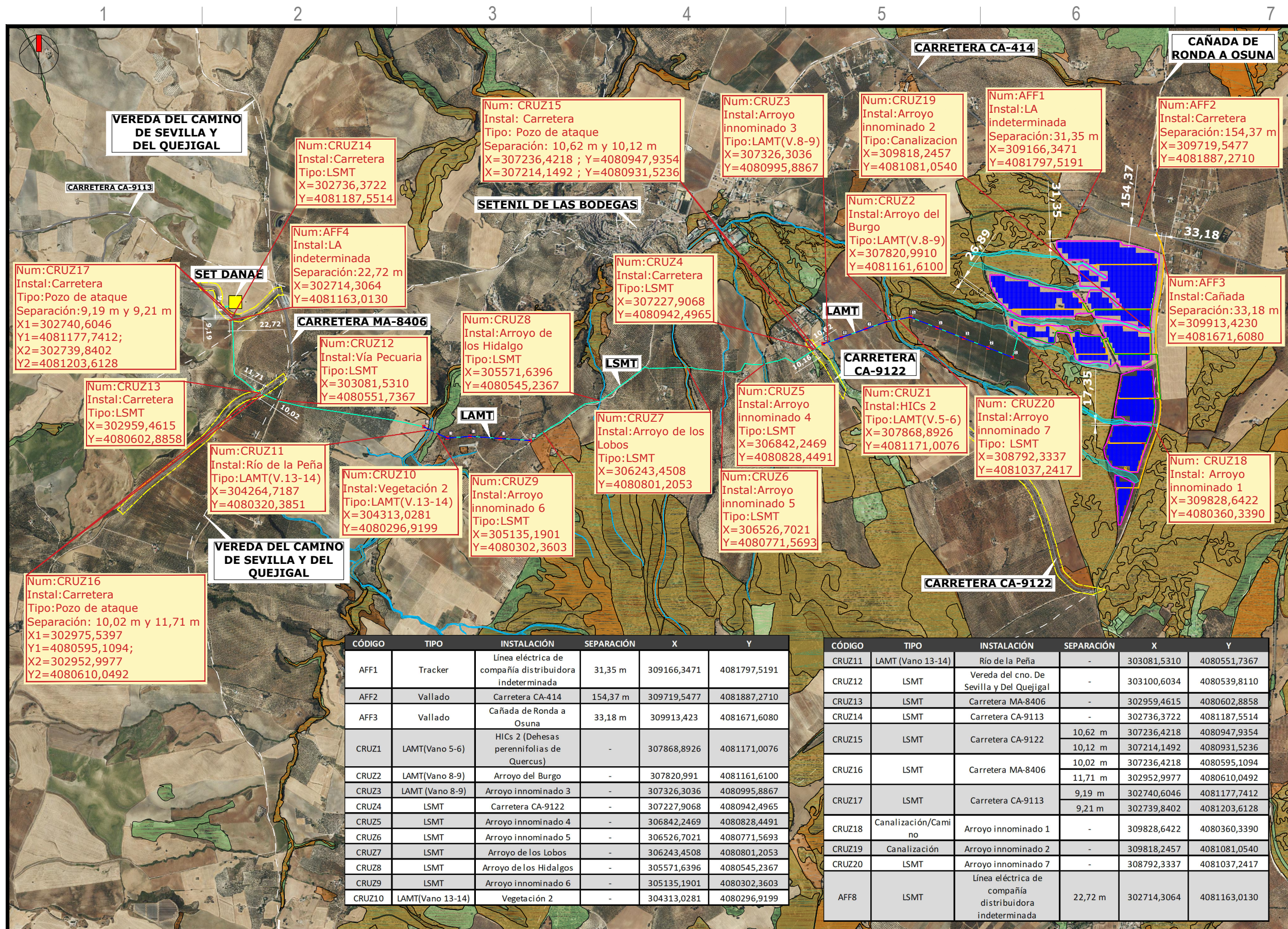
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: 14_Sistema colector
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA S/E
						PÁG. 1 DE 1 FORMATO A3





FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



Leyenda:

- █ Trackers
- Vallado
- █ Caminos
- █ Carreteras
- Vías Pecuarías
- █ Canalizaciones MT
- █ LSMT+ LAMT (PSF -SET)
- ⊠ Apoyo
- █ Estaciones Inversoras
- █ Zona de acopio
- █ Vegetación
- █ HICs
- █ Ríos y arroyos
- Separación 25 m arista ext.calzada

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766

Modelo de inversor: Power Electronics FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13

Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm

Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m
 Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m
 Separaciones a trackers:
 • Pitch: 9 m
 • Entre trackers: 0,5 m
 • Pasillos: 11 m cada 8 trackers
 • Arroyos: 5 m
 • Zona policía: 100 m
 • Anchura arroyos por defecto: 4 m
 • Cañadas: 75 m
 • Cordeles: 37,5 m
 • Veredas y coladas: 20 m
 • Carreteras menores: 25 m
 • Carreteras mayores: 50 m
 • Autovías: 100 m
 • Poblaciones: 100 m
 • Líneas AT: 30 m a eje
 • Líneas MT: 15 m a eje
 LSMT+LAMT,PSF Alcione - SET Danae: 7,23 km

CÓDIGO	TIPO	INSTALACIÓN	SEPARACIÓN	X	Y
AFF1	Tracker	Línea eléctrica de compañía distribuidora indeterminada	31,35 m	309166,3471	4081797,5191
AFF2	Vallado	Carretera CA-414	154,37 m	309719,5477	4081887,2710
AFF3	Vallado	Cañada de Ronda a Osuna	33,18 m	309913,423	4081671,6080
CRUZ1	LAMT(Vano 5-6)	HICs 2 (Dehesas perennifolias de Quercus)	-	307868,8926	4081171,0076
CRUZ2	LAMT(Vano 8-9)	Arroyo del Burgo	-	307820,991	4081161,6100
CRUZ3	LAMT (Vano 8-9)	Arroyo innominado 3	-	307326,3036	4080995,8867
CRUZ4	LSMT	Carretera CA-9122	-	307227,9068	4080942,4965
CRUZ5	LSMT	Arroyo innominado 4	-	306842,2469	4080828,4491
CRUZ6	LSMT	Arroyo innominado 5	-	306526,7021	4080771,5693
CRUZ7	LSMT	Arroyo de los Lobos	-	306243,4508	4080801,2053
CRUZ8	LSMT	Arroyo de los Hidalgos	-	305571,6396	4080545,2367
CRUZ9	LSMT	Arroyo innominado 6	-	305135,1901	4080302,3603
CRUZ10	LAMT(Vano 13-14)	Vegetación 2	-	304313,0281	4080296,9199

CÓDIGO	TIPO	INSTALACIÓN	SEPARACIÓN	X	Y
CRUZ11	LAMT (Vano 13-14)	Río de la Peña	-	303081,5310	4080551,7367
CRUZ12	LSMT	Vereda del cno. De Sevilla y Del Quejigal	-	303100,6034	4080539,8110
CRUZ13	LSMT	Carretera MA-8406	-	302959,4615	4080602,8858
CRUZ14	LSMT	Carretera CA-9113	-	302736,3722	4081187,5514
CRUZ15	LSMT	Carretera CA-9122	10,62 m 10,12 m	307236,4218 307214,1492	4080947,9354 4080931,5236
CRUZ16	LSMT	Carretera MA-8406	10,02 m 11,71 m	307236,4218 302952,9977	4080595,1094 4080610,0492
CRUZ17	LSMT	Carretera CA-9113	9,19 m 9,21 m	302740,6046 302739,8402	4081177,7412 4081203,6128
CRUZ18	Canalización/Cami no	Arroyo innominado 1	-	309828,6422	4080360,3390
CRUZ19	Canalización	Arroyo innominado 2	-	309818,2457	4081081,0540
CRUZ20	LSMT	Arroyo innominado 7	-	308792,3337	4081037,2417
AFF8	LSMT	Línea eléctrica de compañía distribuidora indeterminada	22,72 m	302714,3064	4081163,0130

Notas:

- Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
- Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	15_Afecciones
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	ESCALA 1:30000
PÁG. 1 DE 1	FORMATO A3

FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



Legenda:

- █ PSF ALCIONE
- █ LSMT (PSF -SET DANAЕ)
- █ LAMT (PSF -SET DANAЕ)
- █ LAST 220 kV, SET DANAЕ -
- █ SET RONDA RENOVABLES

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766

Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FRAME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m

Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m

Separaciones a trackers:

- Pitch: 9 m
- Entre trackers: 0,5 m
- Pasillos: 11 m cada 8 trackers
- Arroyos: 5 m
- Zona policía: 100 m
- Anchura arroyos por defecto: 4 m
- Cañadas: 75 m
- Cordeles: 37,5 m
- Veredas y coladas: 20 m
- Carreteras menores: 25 m
- Carreteras mayores: 50 m
- Autovías: 100 m
- Poblaciones: 100 m
- Líneas AT: 30 m a eje
- Líneas MT: 15 m a eje

LSMT+LAMT, PSF Alcione - SET Danae: 7,23 km

Notas:

1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafeción DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafeción HICs	TEXLA	AST	JMZ
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

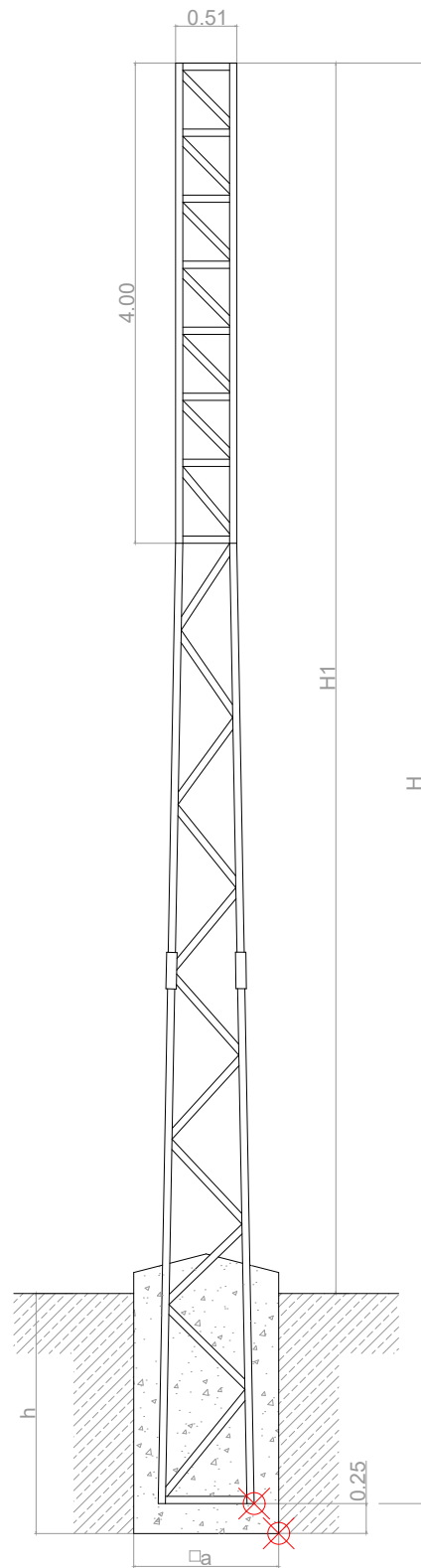
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	TÁCTICA SOLAR,S.L
PLANO:	16_PSF+LSMT+LAMT+SET+LAST
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-080
CAD.	PÁG. 1 DE 1
ESCALA 1:50000	FORMATO A3





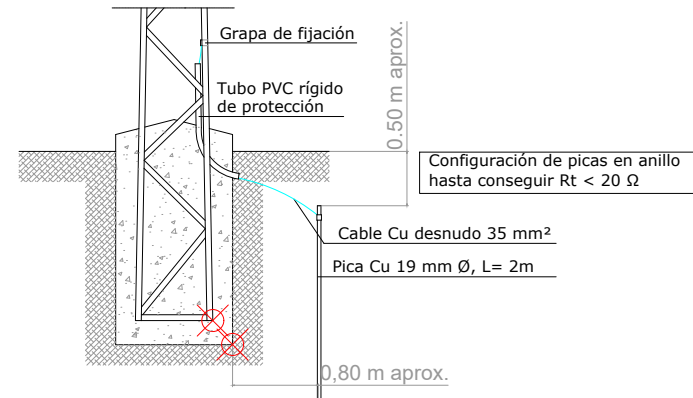
FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE



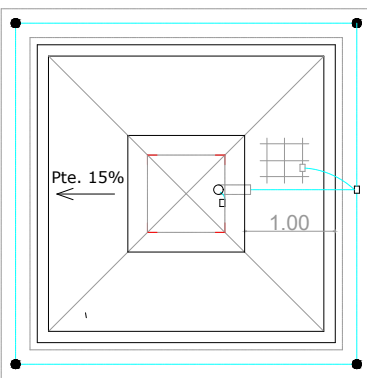
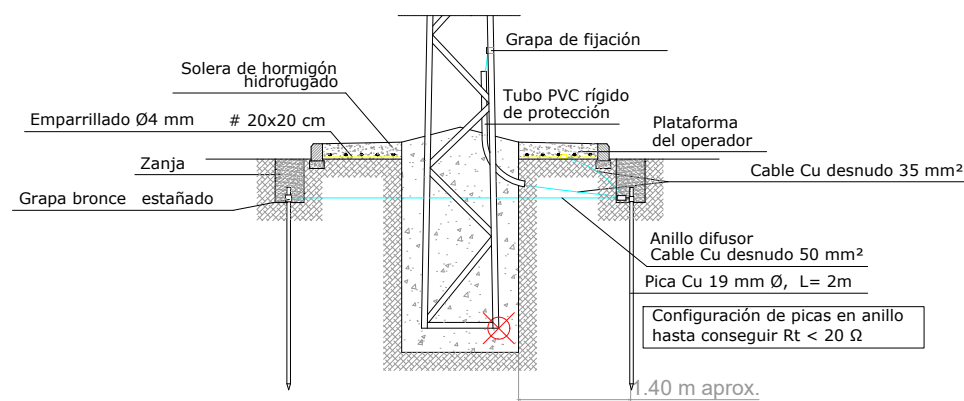
DETALLE DE APOYOS Y CIMENTACION

La altura H1 depende en función del levantamiento topográfico a realizar. La altura no superará los 27m



PUESTA A TIERRA DE APOYOS

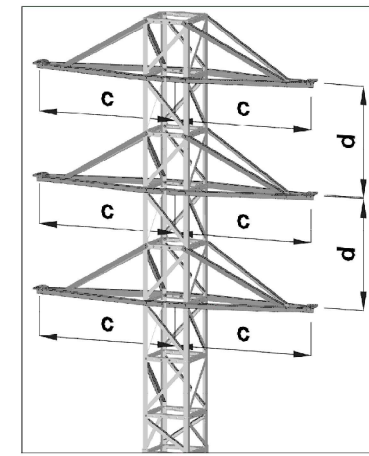
Configuración normal por medio de electrodo de difusión sencillo



PUESTA A TIERRA DE APOYOS

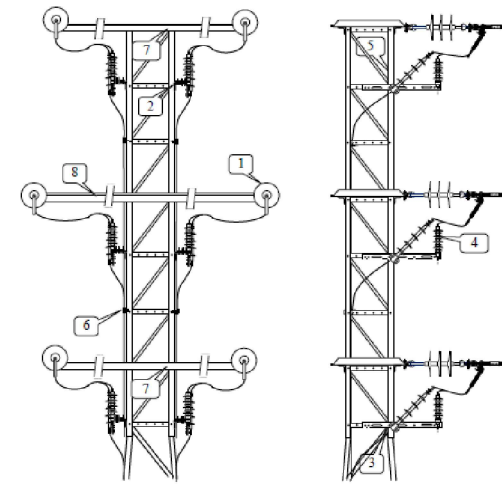
Configuración especial en apoyos que soportan aparatos de maniobra (anillo difusor)

Doble Circuito Atirantada



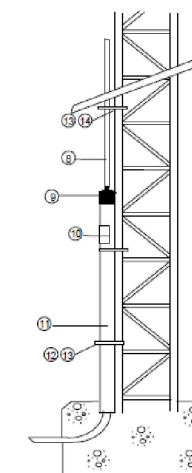
DETALLE DE CABEZA DE APOYO DOBLE CIRCUITO

Marca	Dimesión (m)
c	1,25
d	2



DETALLE DE CONEXIÓN DE AUTOVÁLVULAS

Marca	Descripción
1	Cadena de amarre
2	Fijación soporte de autoválvula
3	Fijación botella terminal de exterior
4	Autoválvula
5	Terminación de cable subterráneo
6	Abrazadera de sujeción de cable de tierra
7 y 8	Crucetas rectas



DETALLE DE TRANSICIÓN AÉREO-SUBTERRÁNEA

Marca	Descripción
8	Cable aislado
9	Capuchón de protección
10	Identificación de la línea
11	Tubo de acero para protección
12-13	Andaje/Abrazadera sujeción de tubos
13-14	Andaje/Abrazadera sujeción de cable

Notas:

1. Todas las dimensiones en metros si no se indica lo contrario.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	18/11/20	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ

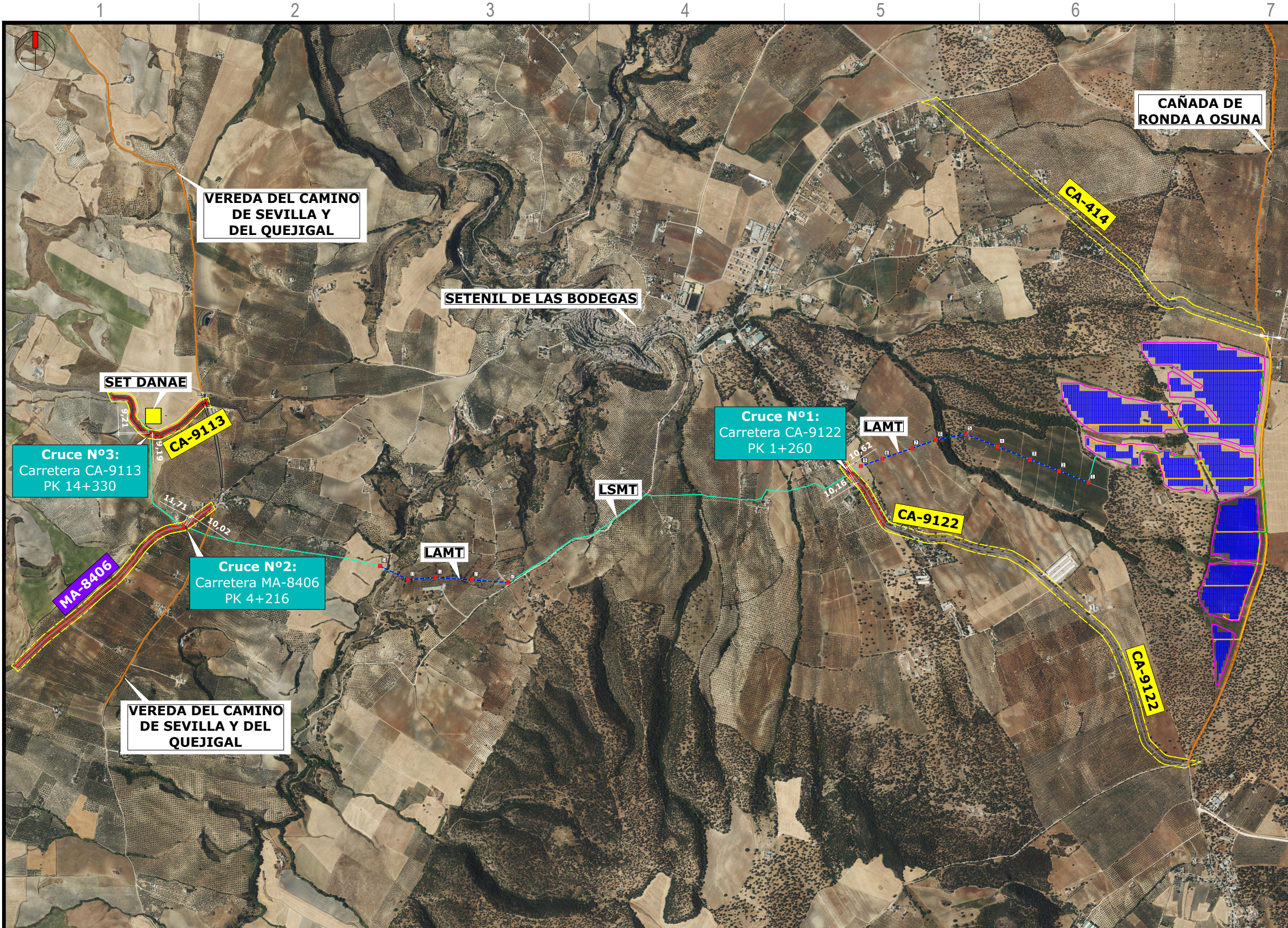
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	17_Detalle apoyo
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	ESCALA S/N
PÁG.	1 DE 1
FORMATO	A3



FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITese

F102-Rev.1



- Leyenda:**
- █ Trackers
 - █ Vallado
 - █ Caminos
 - █ Carreteras
 - █ Vías Pecuarias
 - █ Canalizaciones MT
 - █ LSMT+ LAMT (PSF -SET)
 - ⊠ Apoyo
 - █ Estaciones Inversoras
 - █ Zona de acopio
 - Separación 25 m arista ext.calzada
 - Separación 8 m arista ext.explanación

Modelo del módulo: Canadian Solar similar:
 - Hiku5 Poly PERC CS3Y-485
 - Hiku6 Mono PERC CS6W-530
 Uds. módulos: 98.766
 Modelo de inversor: Power Electronics
 FRAME2 FS3510K/FROME1 FS2880K
 Uds. inversores: 13
 Dimensión Módulo:
 - 485 Wp , 2252 x 1048 x 35 mm
 - 530 Wp , 2261 x 1134 x 30 mm
 Tracker: 18 x 3, 41.226 x 3.432 m
 Anchura caminos: 5 m
 Zonas de acopio: 8000 m²
 Distancia valla - tracker: 10 m
 Separaciones a trackers:
 • Pitch: 9 m
 • Entre trackers: 0,5 m
 • Pasillos: 11 m cada 8 trackers
 • Arroyos: 5 m
 • Zona policía: 100 m
 • Anchura arroyos por defecto: 4 m
 • Cañadas: 75 m
 • Cordeles: 37,5 m
 • Veredas y coladas: 20 m
 • Carreteras menores: 25 m
 • Carreteras mayores: 50 m
 • Autovías: 100 m
 • Poblaciones: 100 m
 • Líneas AT: 30 m a eje
 • Líneas MT: 15 m a eje

- Notas:**
1. Layout basado en información pública, con lo que el diseño final del sistema puede variar.
 2. Zona de acopio provisional, se instalarán módulos una vez concluidos los trabajos de instalación.

ANTEPROYECTO

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ

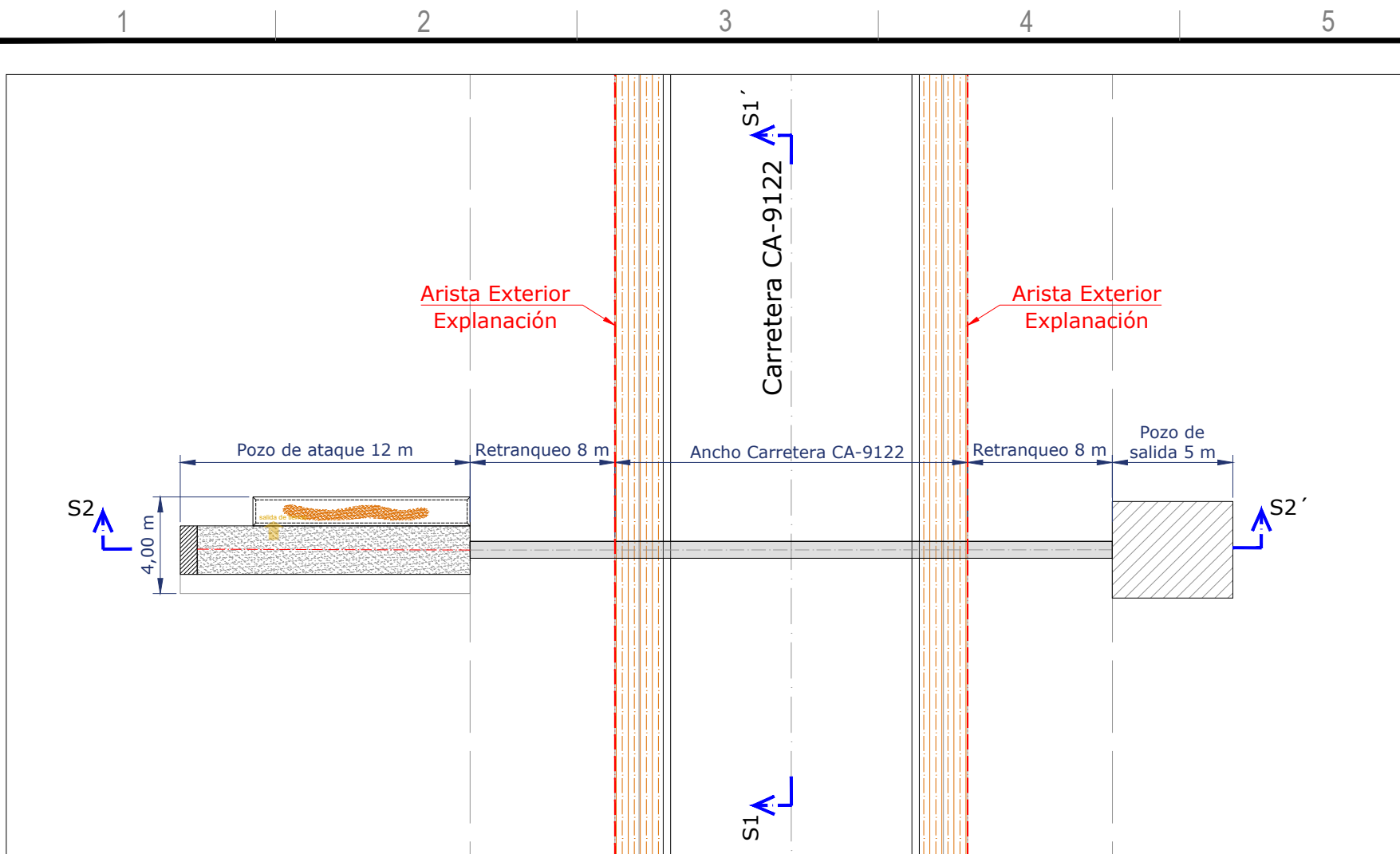
PROYECTO:	PSF Alcione 49,98 MWp
PROMOTOR:	ALCIONE SOLAR,S.L
PLANO:	18_Localización cruce carreteras
CÓDIGO PROYECTO:	PRO18-06-008
CAD.	ESCALA 1:25000
PÁG.	1 DE 4
FORMATO	A3



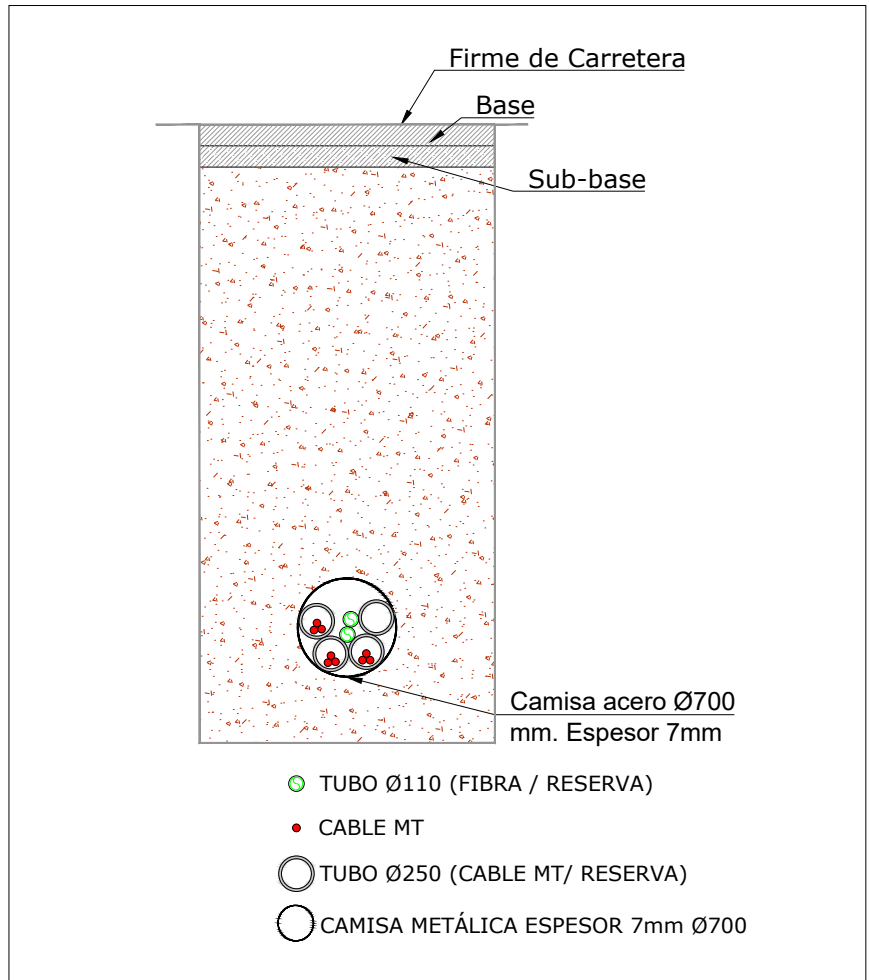


FIRMA TÉCNICO
Juan Montero Zamora

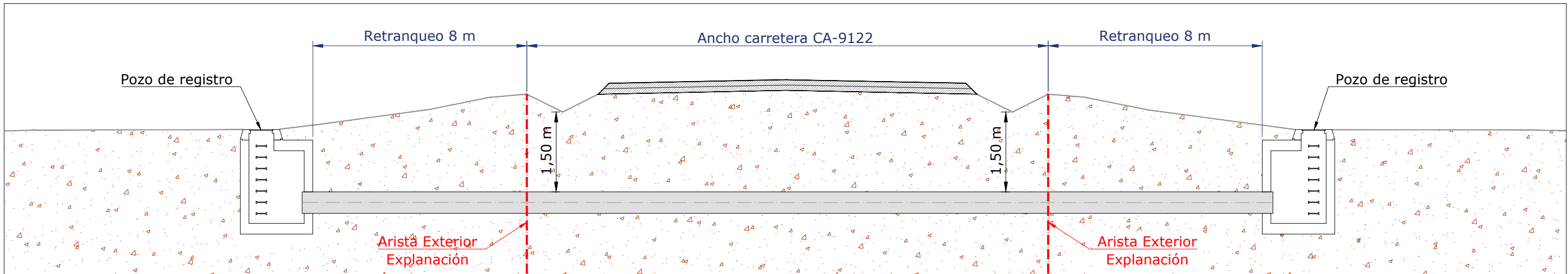
Nº COLEG. 10.140 COPITISE



Detalle 1. Cruce N°1: Carretera CA-9122. Planta.
Escala 1:250



Detalle 3. Cruce N°1. Sección Transversal S1-S1'.
Escala 1:35

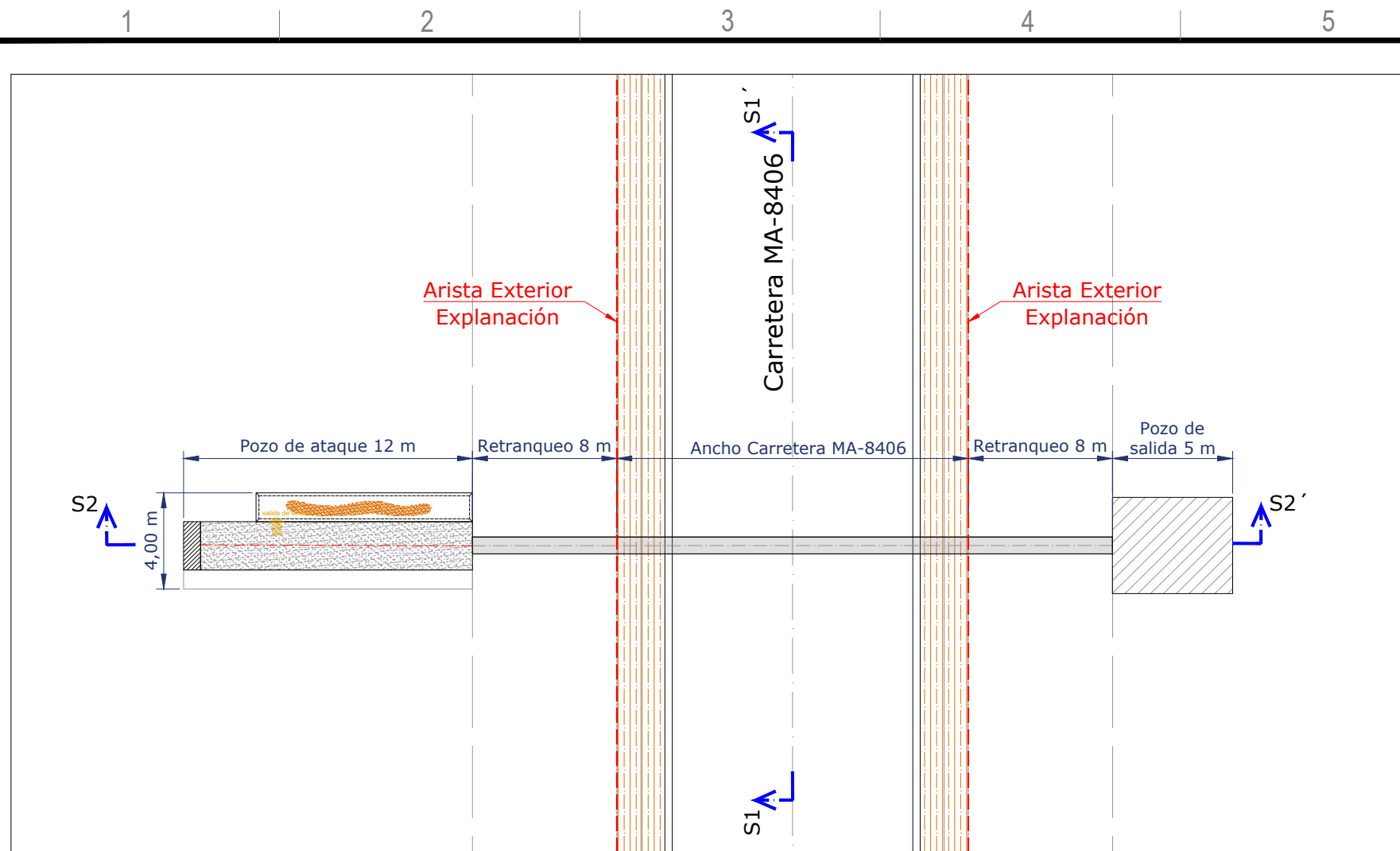


Detalle 2. Cruce N°1. Sección Transversal de cruce S2-S2'.
Escala 1:75

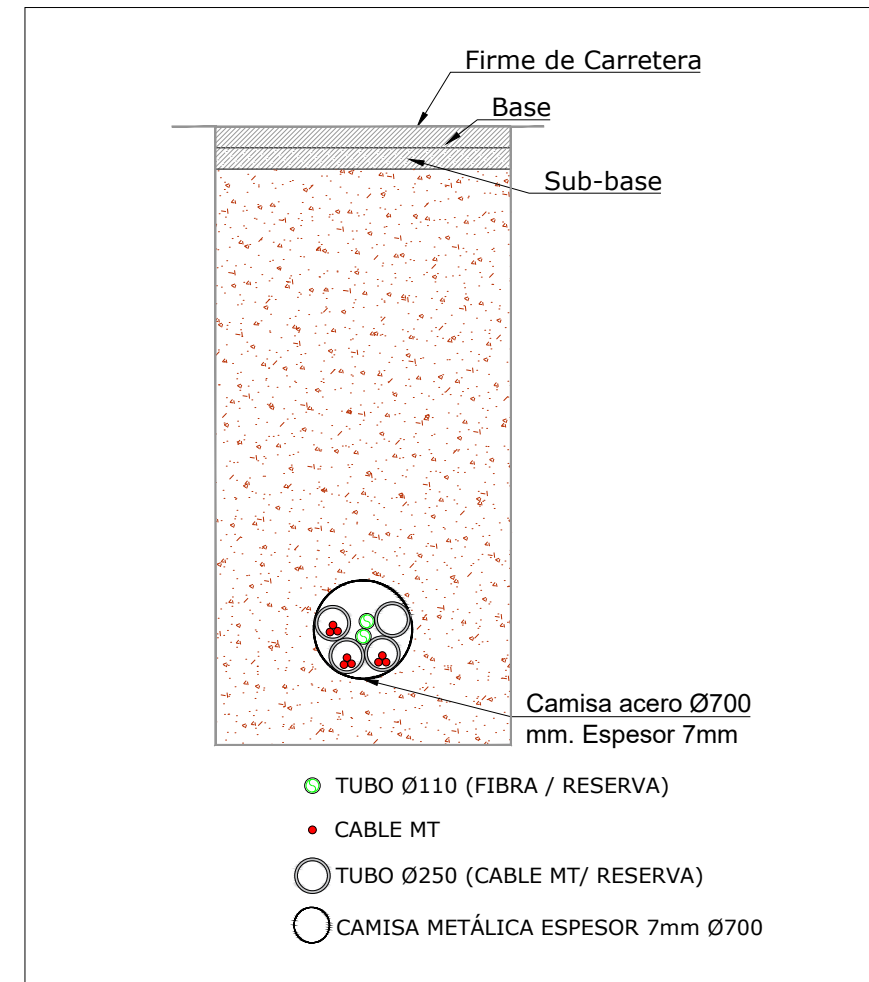
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: 18_Detalle de cruzamiento. N°1 CA-9122
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA Indicadas
						PÁG. 2 DE 4 FORMATO A3

FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

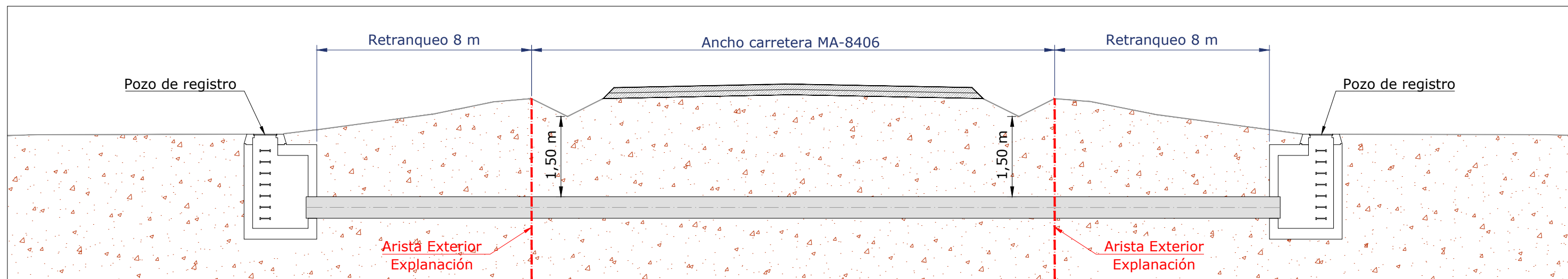
Nº COLEG. 10.140 COPITISE



Detalle 1. Cruce N°2: Carretera MA-8406. Planta.
Escala 1:250



Detalle 3. Cruce N°2. Sección Transversal S1-S1'.
Escala 1:35

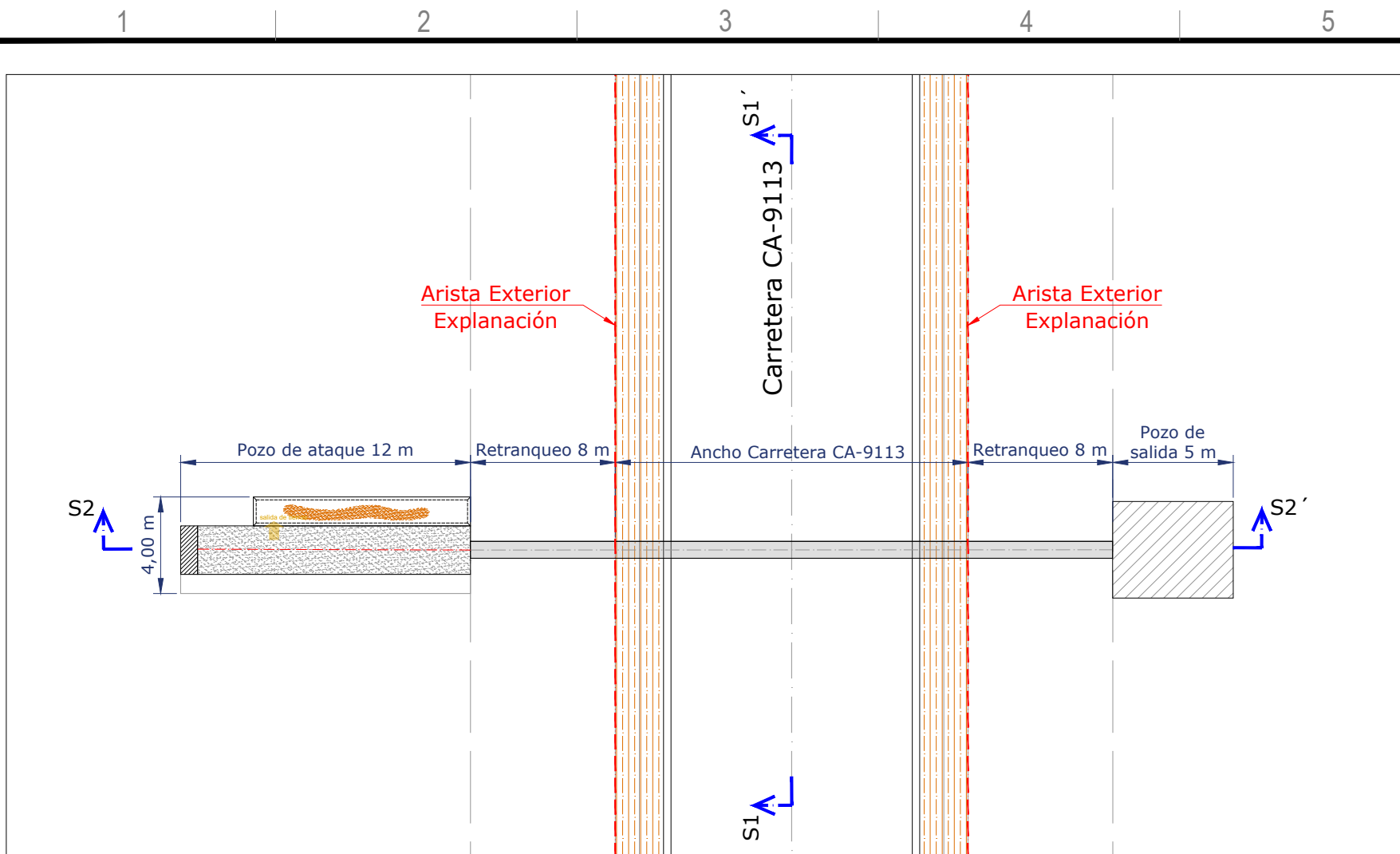


Detalle 2. Cruce N°2. Sección Transversal de cruce S2-S2'.
Escala 1:75

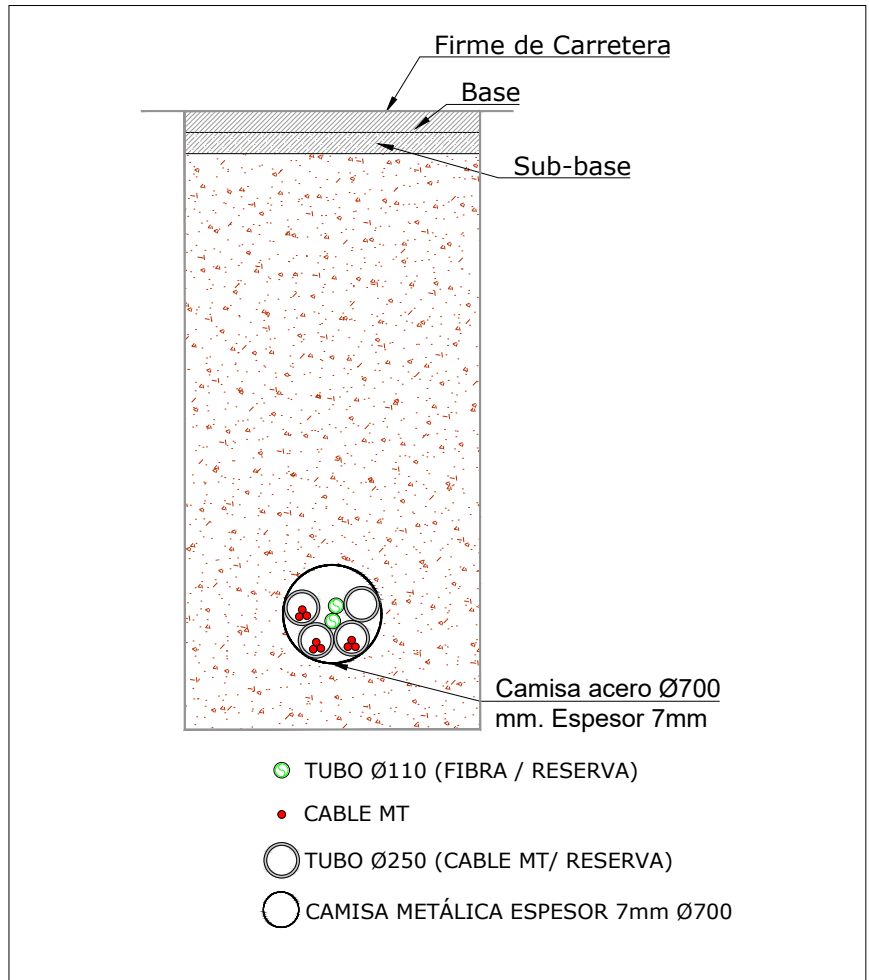
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	17/05/21	Proyecto Básico Modificado	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
02	29/07/22	Desafección DPH	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
03	25/10/22	Desafección HICs	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: 18_Detalle de cruzamiento. N°2 MA-8406
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA Indicadas
						PÁG. 3 DE 4 FORMATO A3

FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

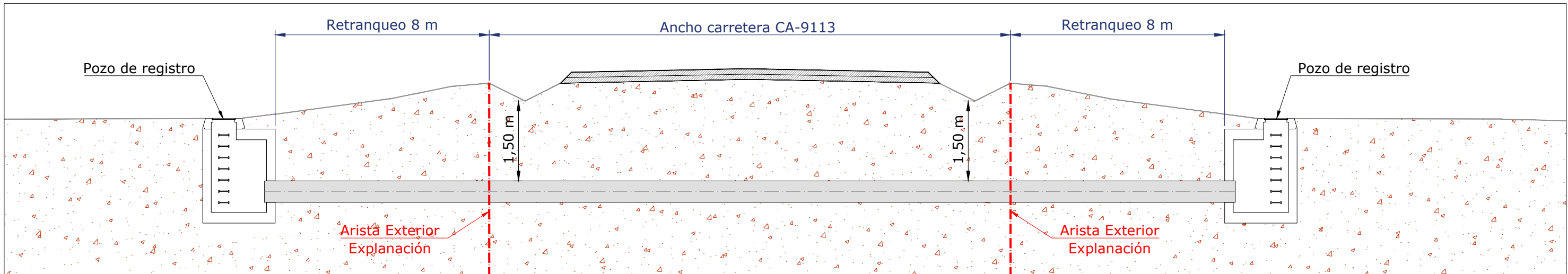
Nº COLEG. 10.140 COPITISE



Detalle 1. Cruce N°3: Carretera CA-9113. Planta.
Escala 1:250



Detalle 3. Cruce N°3. Sección Transversal S1-S1'.
Escala 1:35



Detalle 2. Cruce N°3. Sección Transversal de cruce S2-S2'.
Escala 1:75

REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	PROYECTO:
01	17/05/21	EMISIÓN INICIAL	TEXLA	AST	JMZ	PSF Alcione 49,98 MWp
02	29/07/22	DESAFECCIÓN DPH	TEXLA	AST	JMZ	PROMOTOR: ALCIONE SOLAR,S.L
03	25/10/22	DESAFECCIÓN HICs	TEXLA	AST	JMZ	PLANO: 18_Detalle de cruzamiento. N°3 CA-9113
04	28/11/22	Proyecto Básico Modificado V.02	TEXLA	AST	JMZ	CÓDIGO PROYECTO: PRO18-06-008
						CAD. ESCALA Indicadas
						PÁG. 4 DE 4 FORMATO A3

FIRMA TECNICO
Juan Montero Zamora

Nº COLEG. 10.140 COPITISE

ÍNDICE GENERAL

El presente Anteproyecto se compone de los siguientes documentos:

- ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA
- ❖ PRESUPUESTO
- ❖ PLANOS
- ❖ **ANEXOS**

ÍNDICE ANEXOS

- ❖ Anexo 1: Cuantificación de la Energía generada (PVSyst)
- ❖ Anexo 2: Informe de Viabilidad de Acceso y Conexión (REE)
- ❖ Anexo 3: Solicitud de certificación acreditativa de innecesaridad de actividad arqueológica
- ❖ Anexo 4: Solicitud de Informe de Compatibilidad Urbanística.
- ❖ Anexo 5: Estudio de viabilidad para la solicitud de mejora de un acceso PSFV "ALCIONE".
- ❖ Anexo 6: Fichas técnicas de los equipos.

Anexo 1: Cuantificación de la Energía generada (PVSyst)

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : **PSF ALCIONE**

Sitio geográfico **Alcione Setenil de las Bodegas** **País** **Espana**

Ubicación	Latitud	36.86° N	Longitud	-5.14° W
Tiempo definido como	Hora Legal	Huso horario UT	Altitud	747 m
	Albedo	0.20		

Datos meteorológicos: Alcione Setenil de las Bodegas SolarGIS Monthly aver. , period not spec. - Sintético

Variante de simulación : **Alcione**

Fecha de simulación 19/11/20 09h15

Parámetros de la simulación **Tipo de sistema** **Sistema de seguimiento, con retroceso**

Plano de seguimiento, eje inclinado	Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Límites de rotación	Fi mínimo	-55°	Fi máximo	55°
	Tracking algorithm	Astronomic calculation		

Estrategia "Retroceso"	Núm. de heliostatos	2450	Conjuntos en cobertizo idénticos	
	Separación heliostatos	9.00 m	Ancho receptor	3.04 m
Ángulo límite del retroceso	Límites de fi	70.2°	Ocupación del suelo (GCR)	33.7 %

Modelos empleados	Transposición	Perez	Difuso	Perez, Meteororm
--------------------------	---------------	-------	--------	------------------

Horizonte	Elevación Media	3.0°		
------------------	-----------------	------	--	--

Sombreados cercanos	Sombreado lineal			
----------------------------	------------------	--	--	--

Necesidades del usuario :	Carga ilimitada (red)			
----------------------------------	-----------------------	--	--	--

Limitación de potencia de red	Active Power	45.0 MW	Relación Pnom	1.111
--------------------------------------	--------------	---------	---------------	-------

Factor de potencia	Cos(phi)	0.958 leading	Phi	16.6°
---------------------------	----------	---------------	-----	-------

Características de los conjuntos FV (2 Tipo de conjunto definido)

Sub-conjunto "Sub-conjunto #1"	Si-poly	Modelo	CS3W-425P 1500V SE		
Parámetros definidos por el usuario		Fabricante	Canadian Solar Inc.		
Número de módulos FV		En serie	28 módulos	En paralelo	3387 cadenas
Núm. total de módulos FV		Núm. módulos	94836	Pnom unitaria	425 Wp
Potencia global del conjunto		Nominal (STC)	40305 kWp	En cond. de funciona.	36679 kWp (50°C)
Caract. funcionamiento del conjunto (50°C)		U mpp	1005 V	I mpp	36498 A

Sub-conjunto "Sub-conjunto #2"	Si-poly	Modelo	CS3W-430P 1500V SE		
Parámetros definidos por el usuario		Fabricante	Canadian Solar Inc.		
Número de módulos FV		En serie	28 módulos	En paralelo	803 cadenas
Núm. total de módulos FV		Núm. módulos	22484	Pnom unitaria	430 Wp
Potencia global del conjunto		Nominal (STC)	9668 kWp	En cond. de funciona.	8796 kWp (50°C)
Caract. funcionamiento del conjunto (50°C)		U mpp	1013 V	I mpp	8686 A

Total	Potencia global conjuntos	Nominal (STC)	49973 kWp	Total	117320 módulos
		Superficie módulos	259181 m²		

Inversor		Modelo	FS3510K_660V_20190103		
Parámetros definidos por el usuario		Fabricante	Power Electronics		
Características		Voltaje de funcionam.	934-1310 V	Pnom unitaria	3630 kWac

Sub-conjunto "Sub-conjunto #1"		Núm. de inversores	10 unidades	Potencia total	36300 kWac
				Relación Pnom	1.11

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Sub-conjunto "Sub-conjunto #2"	Núm. de inversores	3 unidades	Potencia total	10890 kWac
			Relación Pnom	0.89
Total	Núm. de inversores	13	Potencia total	47190 kWac

Factores de pérdida del conjunto FV

Suciedad del conjunto		Fracción de pérdidas	3.0 %
Factor de pérdidas térmicas	Uc (const) 29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
Pérdida óhmica en el Cableado	Conjunto#1 0.46 mOhm	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
	Conjunto#2 1.9 mOhm	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
	Global	Fracción de pérdidas	1.5 % en STC
LID - "Light Induced Degradation"		Fracción de pérdidas	2.0 %
Pérdida Calidad Módulo		Fracción de pérdidas	0.0 %
Pérdidas de "desajuste" Módulos		Fracción de pérdidas	1.0 % en MPP
Pérdidas de "desajuste" cadenas		Fracción de pérdidas	0.10 %

Efecto de incidencia, perfil definido por el usuario (IAM): Perfil personalizado

20°	40°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.990	0.960	0.920	0.840	0.720	0.000

Factores de pérdida del sistema

Pérdida CA entre inversor y transfo	Voltaje inversor	660 Vac tri		
	Conductores: 3x30000.0 mm²	300 m	Fracción de pérdidas	2.1 % en STC
Transformador externo	Pérdida fierro (Conexión 24H)	34445 W	Fracción de pérdidas	0.1 % en STC
	Pérdidas Resistivas/Inductivas	0.085 mOhm	Fracción de pérdidas	1.0 % en STC
Pérdidas auxiliares	Proporcional a la potencia	5.0 W/kW.. del umbral de potencia		0.0 kW

Sistema Conectado a la Red: Definición del horizonte

Proyecto : PSF ALCIONE

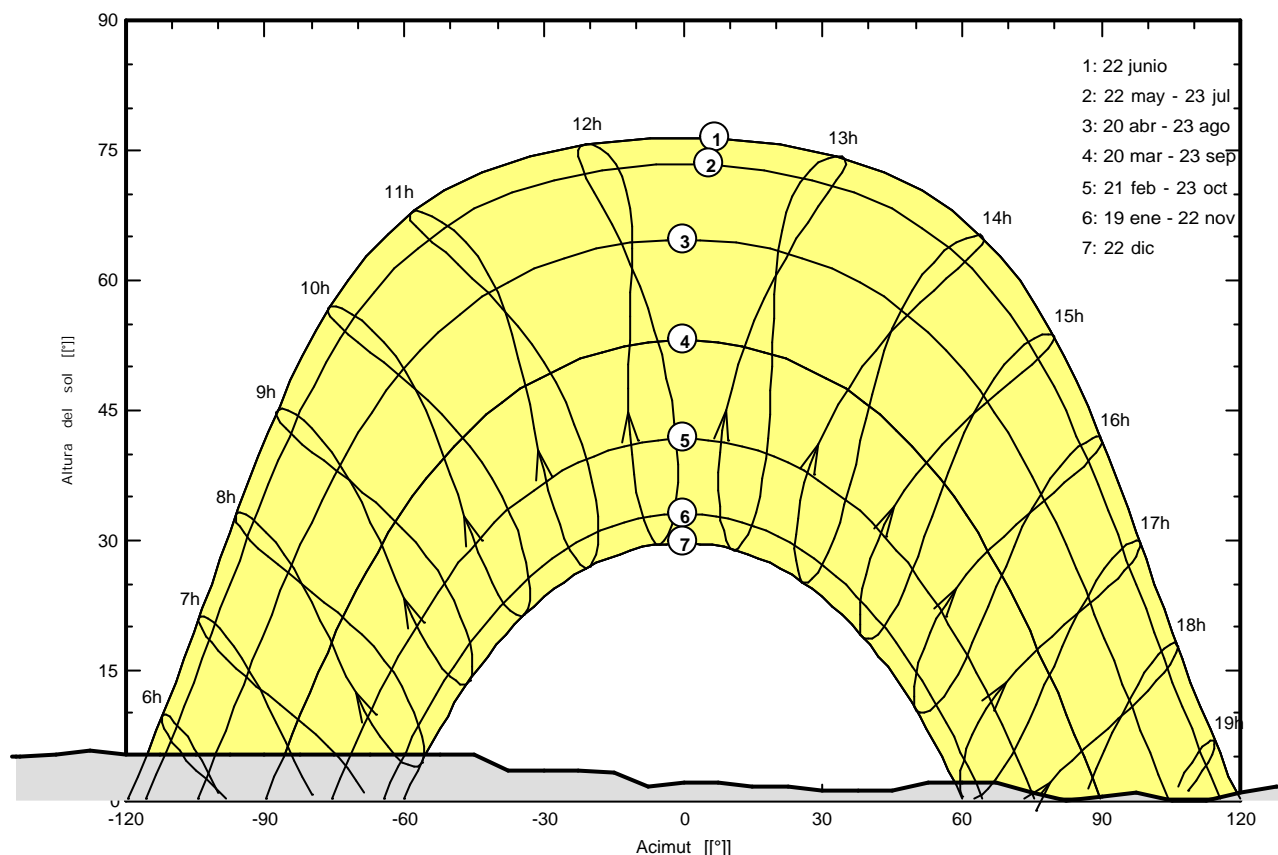
Variante de simulación : Alcione

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Sistema de seguimiento, con retroceso	
Horizonte	Elevación Media	3.0°	
Sombreados cercanos	Sombreado lineal		
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje 0°
Módulos FV	Modelo	CS3W-425P 1500V SE	Pnom 425 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3W-430P 1500V SE	Pnom 430 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	117320	Pnom total 49973 kWp
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom 3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total 47190 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi) 0.958 leading

Horizonte	Elevación Media	3.0°	Factor Difuso	0.99
	Factor Albedo	100 %	Fracción Albedo	0.95

Altura [°]	3.4	3.8	3.8	4.2	5.0	5.0	5.3	5.7	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
Acimut [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90
Altura [°]	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	3.4	3.4	3.4	3.1	1.5	1.9	1.9
Acimut [°]	-83	-75	-68	-60	-53	-45	-38	-30	-23	-15	-8	0	8
Altura [°]	1.5	1.5	1.1	1.1	1.1	1.9	1.9	1.9	0.8	0.0	0.4	0.8	0.0
Acimut [°]	15	23	30	38	45	53	60	68	75	83	90	98	105
Altura [°]	0.0	0.8	1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	2.3	3.1	3.4			
Acimut [°]	113	120	128	135	143	150	158	165	173	180			

Horizon file (source is not a PVsyst format!)



Sistema Conectado a la Red: Definición del sombreado cercano

Proyecto : PSF ALCIONE

Variante de simulación : Alcione

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Sistema de seguimiento, con retroceso		
Horizonte	Elevación Media	3.0°		
Sombreados cercanos	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3W-425P 1500V SE	Pnom	425 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3W-430P 1500V SE	Pnom	430 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	117320	Pnom total	49973 kWp
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	47190 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.958 leading

Perspectiva del campo FV y situación del sombreado cercano

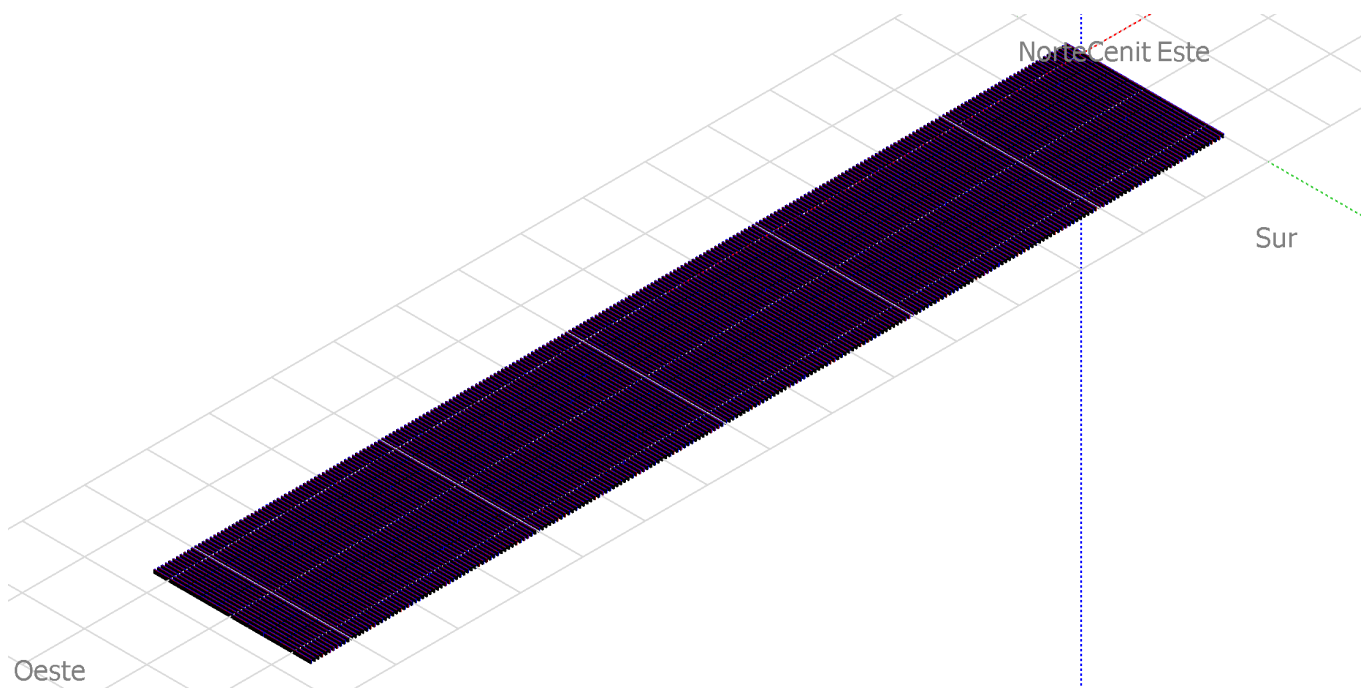
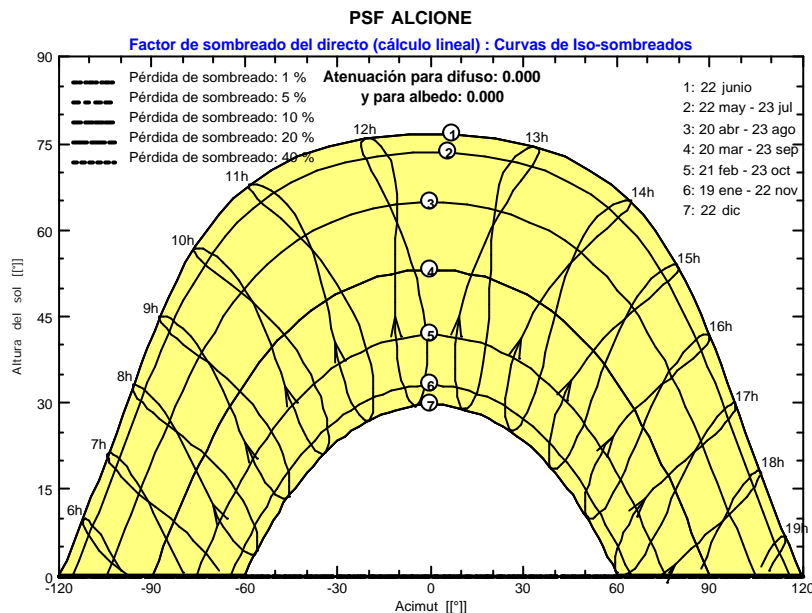


Diagrama de Iso-sombreados



Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : PSF ALCIONE

Variante de simulación : Alcione

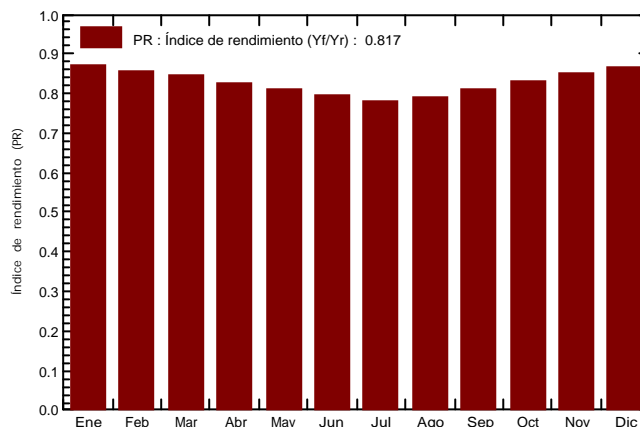
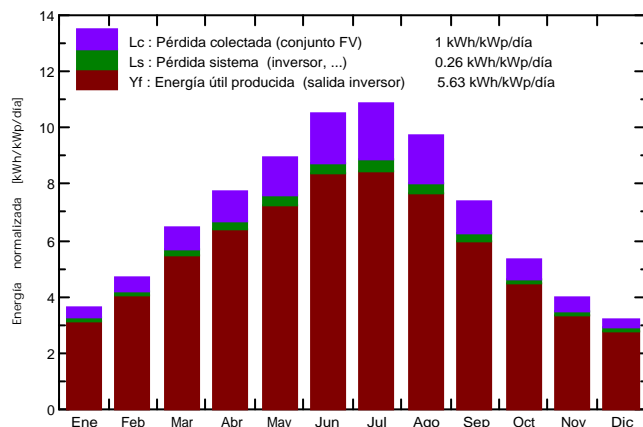
Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Sistema de seguimiento, con retroceso	
Horizonte	Elevación Media	3.0°	
Sombreados cercanos	Sombreado lineal		
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje 0°
Módulos FV	Modelo	CS3W-425P 1500V SE	Pnom 425 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3W-430P 1500V SE	Pnom 430 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	117320	Pnom total 49973 kWp
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom 3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total 47190 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi) 0.958 leading

Resultados principales de la simulación

Producción del sistema	Energía producida	102648 MWh/año	Produc. específica	2054 kWh/kWp/año
	Energía aparente	107139 MVAh	Índice rend. PR	81.74 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 49973 kWp

Índice de rendimiento (PR)



Alcione

Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
Enero	79.0	28.00	8.00	113.0	105.8	5120	4923	0.872
Febrero	96.0	33.00	8.80	132.3	124.3	5914	5665	0.857
Marzo	146.0	48.00	11.30	200.6	188.5	8846	8465	0.844
Abril	173.0	60.00	13.30	231.8	217.7	10000	9547	0.824
Mayo	207.0	70.00	16.70	276.7	260.7	11762	11236	0.813
Junio	235.0	66.00	21.60	314.5	297.1	13120	12527	0.797
Julio	249.0	60.00	24.70	335.6	317.8	13749	13119	0.782
Agosto	221.0	58.00	24.80	301.4	284.1	12430	11875	0.789
Septiembre	162.0	51.00	20.60	222.0	209.0	9392	8986	0.810
Octubre	121.0	43.00	16.70	166.0	155.9	7206	6908	0.833
Noviembre	84.0	30.00	11.50	119.3	111.4	5294	5082	0.853
Diciembre	71.0	25.00	9.10	99.9	93.4	4496	4315	0.864
Año	1844.0	572.00	15.63	2513.0	2365.6	107330	102648	0.817

GlobHor	Irradiación global horizontal	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del conjunto
T_Amb	T amb.	E_Grid	Energía inyectada en la red
GlobInc	Global incidente plano receptor	PR	Índice de rendimiento

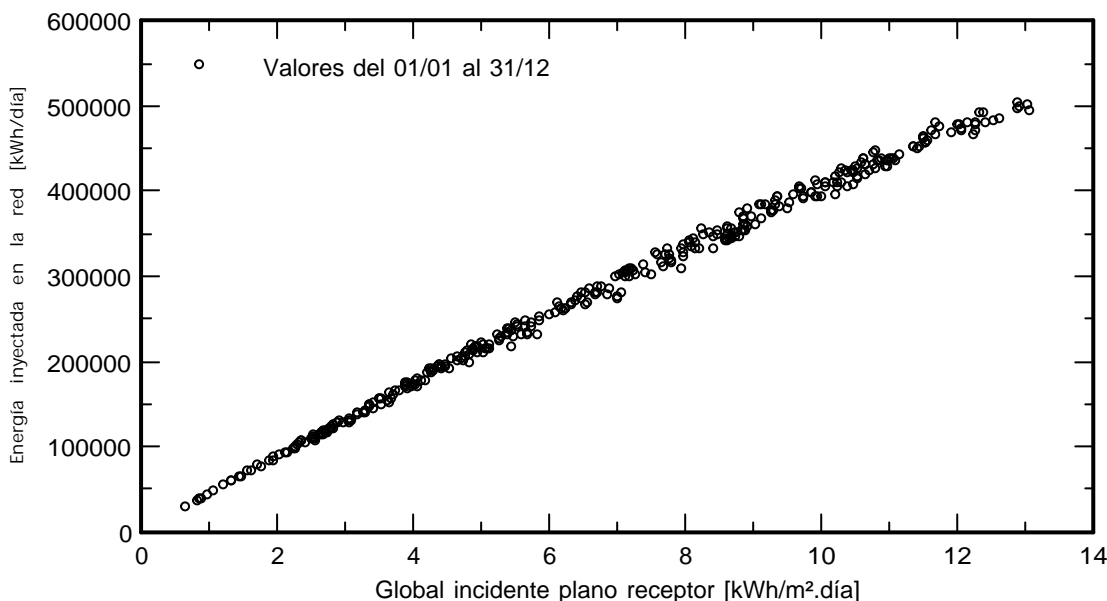
Sistema Conectado a la Red: Gráficos especiales

Proyecto : PSF ALCIONE

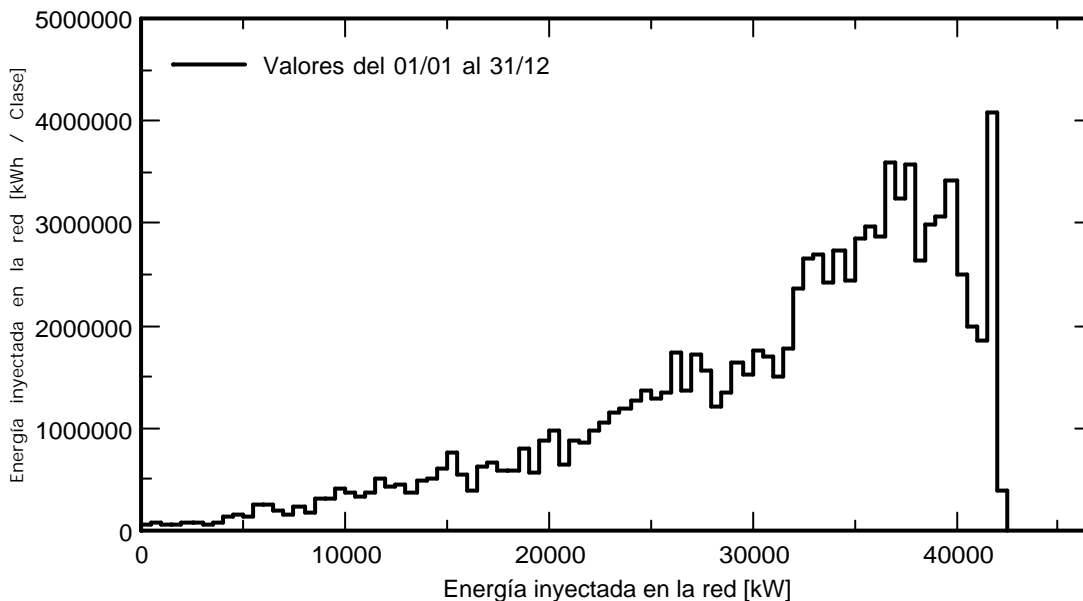
Variante de simulación : Alcione

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Sistema de seguimiento, con retroceso		
Horizonte	Elevación Media	3.0°		
Sombreados cercanos	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3W-425P 1500V SE	Pnom	425 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3W-430P 1500V SE	Pnom	430 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	117320	Pnom total	49973 kWp
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	47190 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.958 leading

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de la potencia de salida del sistema



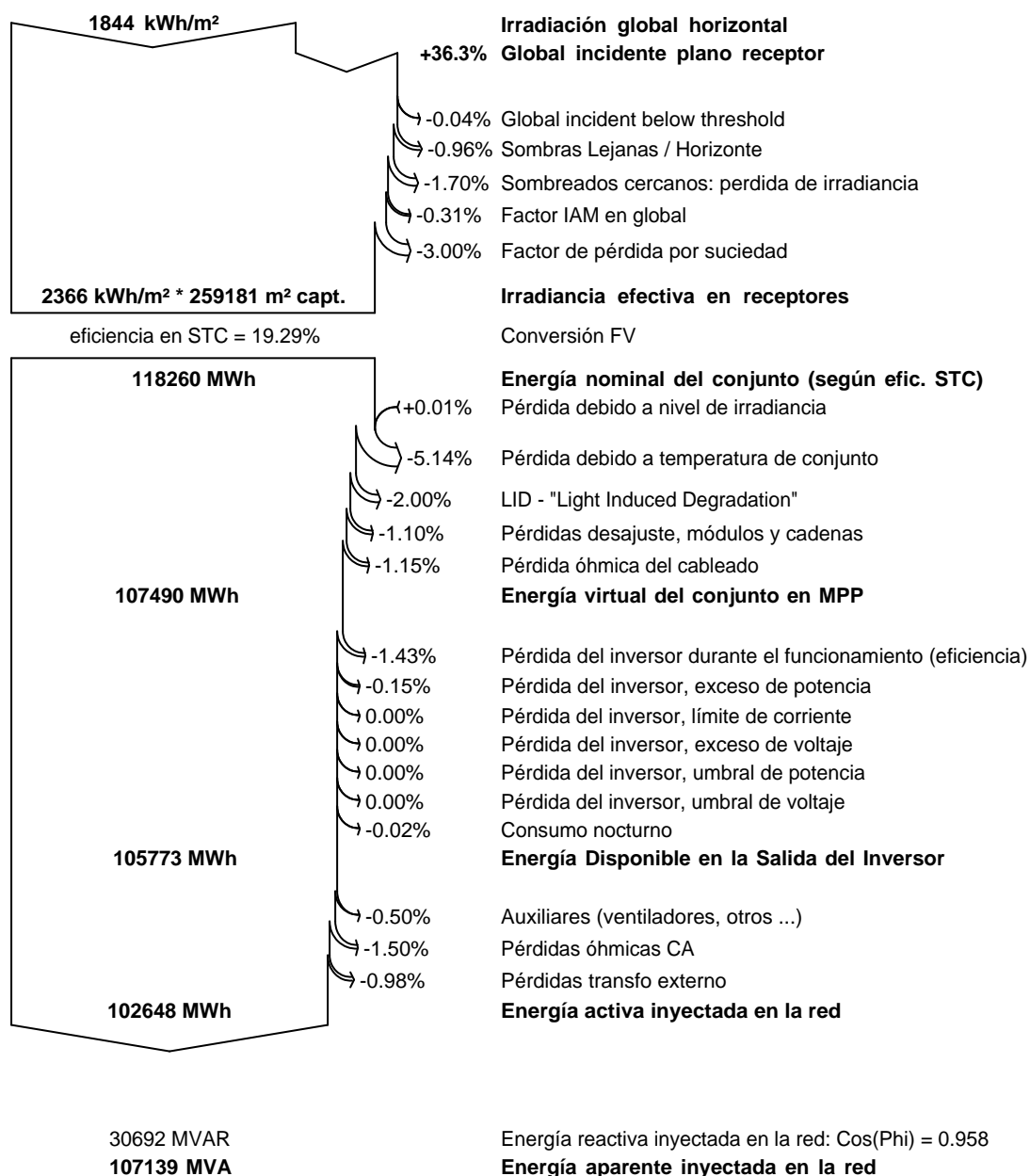
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : PSF ALCIONE

Variante de simulación : Alcione

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Sistema de seguimiento, con retroceso		
Horizonte	Elevación Media	3.0°		
Sombreados cercanos	Sombreado lineal			
Orientación Camposol	Seguidor, eje inclinado, Inclinación eje	0°	Acimut eje	0°
Módulos FV	Modelo	CS3W-425P 1500V SE	Pnom	425 Wp
Módulos FV	Modelo	CS3W-430P 1500V SE	Pnom	430 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	117320	Pnom total	49973 kWp
Inversor	Modelo	FS3510K_660V_20190103	Pnom	3630 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	13.0	Pnom total	47190 kW ac
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		Cos(Phi)	0.958 leading

Diagrama de pérdida durante todo el año



Anexo 2: Informe de Viabilidad de Acceso y Conexión (REE)

D. Benito Montiel Moreno
COBRA CONCESIONES, S.L.

Asunto: Contestación de conexión y remisión del ICCTC e IVCTC para la conexión a la Red de Transporte en la subestación RONDA 400 kV por la incorporación de diez nuevas plantas fotovoltaicas.

Ref.: DDS.DAR.20_0562

CÓDIGOS DE PROCESO: Ver Tabla 1
(a referenciar en próximas comunicaciones con REE)

Muy Sres. nuestros:

Adjunto se envía, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 57 del R.D. 1955/2000, Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) e Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC), relativos a la solicitud de conexión realizada por COBRA CONCESIONES S.L., en su calidad de Interlocutor Único de nudo (IUN) en una nueva posición en la subestación RONDA 400 kV, para las instalaciones de generación renovable (IGRES) que se detallan en la Tabla 1, cuyo acceso a la red de transporte se considera aceptable, con las consideraciones indicadas en las contestaciones de acceso de referencia DDS.DAR.19_877 de 14 de febrero de 2019 y DDS.DAR.19.5911 de 14 de octubre de 2019. Rogamos transmitan la presente comunicación a dichos generadores bajo su coordinación.

Según su propuesta, la conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevaría a cabo en el actual nudo de la red de transporte Ronda 400 kV y se materializaría a través de una nueva posición de la red de transporte que, aun no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada como instalación planificada según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018 en dicha subestación. Se trata de una nueva posición que permitiría la conexión de un transformador 400/132 kV, perteneciendo éste a las instalaciones de conexión no transporte (instalaciones ambas que constituyen la instalación de enlace con una configuración Tipo C según P012.2) que compartirán las instalaciones de generación, bajo su interlocución.

En este caso, la posición de transporte para evacuación se sitúa en una SE planificada por una motivación distinta a la evacuación de generación que aquí se contempla. Por tanto, la realización de las actuaciones en la red de transporte y su fecha de puesta en servicio para dicha evacuación dependerá de los condicionantes establecidos por la administración competente en la tramitación administrativa y el consecuente desarrollo de las instalaciones necesarias en la red de transporte.



Según el ICCTC procede otorgar permiso de conexión para las IGRES de la Tabla 1, siempre que se ajuste a los requisitos que se afirma cumplir, con las consideraciones indicadas en el mismo:

IGRES	P.Nom/P.Inst [mw]	MUNICIPIO	PROVINCIA	PRODUCTOR	CÓDIGO DE PROCESO
INSTALACIONES GENERADORAS CON PERMISO DE CONEXIÓN POR LA PRESENTE					
FV PSF RONDA 1 (i)	45 / 49,9	Cañete la Real, Teba	Málaga	COBRA CONCESIONES S.L.	RCR_580_19
FV PSF RONDA 2 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 3 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 4 (i)	45 / 49,9				
FV PSF RONDA 5 (i)	45 / 49,9				
FV PSF SEPTEMBER (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	SEPTEMBER ENERGY, S. L.	
FV PSF ISTURGI (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	ISTURGI SOLAR, S. L.	
FV PSF ALCIONI (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	ALCIONI SOLAR, S. L.	
FV PSF TAINO (ii)	45 / 49,98	Ronda	Málaga	TAINO SOLAR, S. L.	
FV PSF TÁCTICA (iii)	22 / 26	Ronda	Málaga	TÁCTICA SOLAR, S.L.	RCR_749_19
TOTAL IGRES CON PERMISO DE CONEXIÓN POR LA PRESENTE	427 / 475,42				

(i) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19_877 de 14 de febrero de 2019 y posterior actualización de ubicación por DDS.DAR.19.5911 de 14 de octubre de 2019 **y con permiso de conexión por la presente.**

(ii) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19_877 de 14 de febrero de 2019, **y con permiso de conexión por la presente.**

(iii) IGRES con permiso de acceso otorgado en comunicación de Ref. DDS.DAR.19_4207 de 22 de julio 2019, **y con permiso de conexión por la presente.**

Tabla 1. Instalaciones de generación con previsión de conexión en una nueva posición de la red de transporte considerada como instalación planificada (según RDL 15/2018) en la subestación Ronda 400 kV a las que aplica la presente comunicación.

En el IVCTC se ponen de manifiesto los condicionantes existentes, los aspectos pendientes de cumplimentación y la información requerida, rogándoles que ésta última sea remitida a mi atención indicando el código de proceso expuesto en el encabezamiento.

La presente comunicación supone la cumplimentación de los procedimientos de acceso y conexión, y constituye los permisos de acceso y conexión a la red de transporte necesarios para el otorgamiento de la autorización administrativa para las instalaciones generadoras de la Tabla 1 según lo establecido en el Artículo 53 de la Ley 24/2013 y sujeta a las consideraciones expuestas anteriormente.

En la culminación del procedimiento de conexión, el Contrato Técnico de Acceso (CTA), a celebrar entre los productores, el Interlocutor Único de Nudo y el titular del punto de conexión a la red de transporte, habrá de reflejar los requerimientos y condicionantes técnicos establecidos en la reglamentación vigente. A este respecto, tras la obtención de la autorización administrativa en la que se reflejen las características de las instalaciones de generación y evacuación, coincidentes con la información remitida a Red Eléctrica, deberán



proceder a la firma del CTA según lo establecido en el Real Decreto 1955/2000 las instalaciones de generación de la Tabla 1.

Por otra parte, ponemos en su conocimiento que para la puesta en servicio de las instalaciones de producción y de conexión a la red de transporte deberán observarse los requerimientos normativos vigentes, y en particular lo establecido en el P.O.12.2 –especialmente, apartado 7- (publicado en BOE de 1 de marzo de 2005). Ello requiere la coordinación con RED ELÉCTRICA por Uds. como Interlocutor Único de nudo en una nueva posición en RONDA 400 kV, que a estos efectos actuará como "Representante" para el conjunto de instalaciones de producción asociadas al citado nudo.

Atentamente,

M^a Concepción Sánchez Pérez
Directora de Desarrollo del Sistema

Adjuntos.- Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) e Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC)

*c.c.: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Junta de Andalucía
CNMC*

*(Subdirección General de Energía Eléctrica)
(Dirección General de Industria, Energía y Minas)
(Subdirección de Energía Eléctrica)*

JV/vg



X014 Informe de Verificación de Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC)

(s/ Art. 57 R.D. 1955/2000) Ed.1 Fecha 28/07/04

a. Código proceso	RCR_749_19, RCR_580_19
b. Empresa solicitante	COBRA CONCESIONES S.L
c. Punto de conexión a Red de Transporte	SE RONDA 400 kV en una nueva posición de trafo
d. Instalaciones objeto del informe	Trafo para PSF Ronda 1 (45 MW), PSF Ronda 2 (45 MW), PSF Ronda 3 (45 MW), PSF Ronda 4 (45 MW), PSF Ronda 5 (45 MW), PSF Septmeber (45 MW), PSF Istirgui (45 MW), PSF Alcione (45 MW), PSF Taino (45 MW), PSF Táctica (22 MW). Total 427 MWnom
e. Notificación de envío Informe de viabilidad de acceso	DDS.DAR.19_4207, de 22 de julio de 2019

INFORME FINAL Y CONCLUSIONES

REE, como Operador del Sistema y Gestor de la Red de Transporte,

Considerando

La información complementaria recibida en el procedimiento de conexión, y tras haberla analizado,

Informa.

- Que se trata de la solicitud del permiso de conexión a la SE Ronda 400 kV motivada por la incorporación de las plantas fotovoltaicas Ronda 1, 2, 3, 4 y 5, September, Isturgi, Alcioni, Taino y Táctica.
- Que, aunque la conexión se materializa mediante una posición no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada posición planificada según la disposición adicional cuarta del real Decreto Ley 15/2018.
- Según se indica en el ICCTC, procede otorgar permiso de conexión de las instalaciones solicitadas, descritas en **d**, en el punto de conexión de la Red de Transporte indicado en **c**, siempre que se ajusten a los requisitos que afirman cumplir, con las consideraciones indicadas en el mismo.
- La aceptabilidad técnica se encuentra sometida a las limitaciones y condicionantes de carácter nodal y zonal establecidas en la contestación de acceso, indicadas en el punto **e**.

Adicionalmente

Entre las condiciones a cumplimentar previamente a la aprobación de puesta en tensión y en servicio para las nuevas instalaciones de generación indicadas en **d**, les recordamos como más significativas:

- Firma del Contrato Técnico de Acceso según lo establecido en el Real Decreto 1955/2000. La firma del contrato mencionado requerirá la acreditación de las autorizaciones administrativas de las instalaciones de generación, así como de las correspondientes instalaciones de conexión desde las mismas hasta el punto de conexión en la red de transporte según lo establecido en el Real Decreto 413/2014.
- Cumplir los requisitos del reglamento de puntos de medida en cuanto a las características de la instalación de medida, verificaciones de los equipos de medida, alta en el concentrador principal y recepción de medidas de su frontera en el sistema de medidas de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Dar de alta las telemedidas en el sistema de tiempo real a través de un Centro de Control (CC) habilitado y que cumpla con las especificaciones establecidas en el PO 8.2.
- En relación con la Información requerida a las instalaciones conectadas a la red de transporte, se requiere cumplimentación según la información de que disponen, de acuerdo al PO 9.

Una vez cumplimentados los requisitos precedentes se recuerda la necesidad de solicitar el Informe del Operador del Sistema requerido en el Art. 39 del RD413/2014, que permitirá la autorización de puesta en servicio y en tensión para pruebas y la verificación de la capacidad de control desde el Centro de Control de Red Eléctrica.

Firmado electrónicamente en el cuerpo de carta

Directora de Desarrollo del Sistema
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U.

X013 Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) (s/ Art. 57 R.D. 1955/2000)

Ed.1 Fecha 28/07/04

Comprobación de cumplimiento de conformidad a:

Instalaciones conectadas a la Red de Transporte. Requisitos mínimos de diseño y equipamiento

Ref. DST/DSC/2019/045

Fecha: Marzo 2019

Edición 01

a. Código proceso	RCR_749_19, RCR_580_19
b. Empresa	COBRA CONCESIONES S.L.
c. Punto de conexión a Red de Transporte	SE RONDA 400 kV en 1 posición de trafo nueva
d. Instalaciones objeto del informe	Trafo para PSF Ronda 1 (45 MW), PSF Ronda 2 (45 MW), PSF Ronda 3 (45 MW), PSF Ronda 4 (45 MW), PSF Ronda 5 (45 MW), PSF September (45 MW), PSF Isturgui (45 MW), PSF Alcione (45 MW), PSF Taino (45 MW) y PSF Táctica (22 MW). Total 427 MW
e. Notificación de envío de Informe de Viabilidad de Acceso	DDS.DAR.19_4207 de 22 de julio de 2019

ESQUEMA



1. DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

Protocolo de Verificación, Proyecto Básico y Programa de ejecución (fecha indicada PES mayo 2022)

2. OBSERVACIONES

2.1. Al Protocolo de Verificación de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a la Red de Transporte

- Conforme con el mismo.

2.2. A la documentación complementaria

- De acuerdo a la misma.

3. INFORME FINAL Y CONCLUSIONES

REE como propietaria de la instalación de transporte a la que solicita conexión

Considerando

Que se trata de la solicitud de conexión de las plantas solares fotovoltaicas Ronda 1 (45 MW), Ronda 2 (45 MW), Ronda 3 (45 MW), Ronda 4 (45 MW), Ronda 5 (45 MW), September (45 MW), Isturgui (45 MW), Alcione (45 MW), Taino (45 MW) y Táctica (22 MW) a la SE Ronda 400 kV en una nueva posición de transformador.

Que aunque la conexión se materializa mediante una posición no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada posición planificada según la disposición adicional cuarta del Real Decreto Ley 15/2018

Que las instalaciones previstas de generación y evacuación deberán cumplir las distancias mínimas reglamentarias con la red de transporte, lo que deberá comprobarse en detalle durante la tramitación y ejecución de los proyectos correspondientes.



Que el solicitante deberá asumir las modificaciones que puedan ser necesarias en la posición de transporte existente motivadas por la incorporación de nuevas instalaciones.

Que en este caso, la posición de transporte para evacuación se sitúa en una subestación planificada por una motivación distinta a la evacuación de generación. Por tanto, la realización de las actuaciones en la red de transporte y su fecha de puesta en servicio para dicha evacuación, dependerá de las condiciones establecidas por la administración competente en la tramitación administrativa y el consecuente desarrollo de las instalaciones necesarias de la red de transporte.

Que en el Protocolo de Verificación se afirma cumplir con los requisitos exigidos.

Informa

Procede otorgar permiso de conexión de las instalaciones solicitadas, descritas en **d**, en el punto de conexión de la Red de Transporte indicado en **c**, siempre que se ajuste a los requisitos que afirma cumplir

La fecha de puesta en servicio dependerá de la fecha de celebración de los contratos que correspondan y de los plazos de tramitación y desarrollo de las instalaciones necesarias en la red de transporte.

En el documento de Ref.: ML/MS/09-0094 del 04.03.2009 que se adjunta en el Anexo se indican las ventanas de tiempo estimadas para la realización del mantenimiento de las instalaciones de transporte.

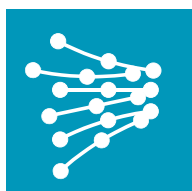
Firma

Red Eléctrica de España

Luis Velasco Bodega

Director de Tramitaciones y Medio Ambiente

Fecha: 10/02/2020



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

VENTANAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE TRANSPORTE

Ref.: MI/MS/09-0094 JM/er Fecha: 04.03.2009 Autor: D.M.S.

Departamento Mantenimiento de Subestaciones



VENTANAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA RED DE TRANSPORTE

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. PRINCIPIOS GENERALES DEL PROCESO DE
MANTENIMIENTO**
- 3. CRITERIOS APLICABLES PARA EL MANTENIMIENTO**
- 4. VENTANAS MEDIAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACION
DE EQUIPOS**



1. OBJETO

El objeto del presente documento es informar de los requisitos del proceso de mantenimiento y renovación de equipos de subestación en servicio en lo que a efectos de ventanas de ejecución de mantenimiento y renovación se refiere de forma que cause los efectos oportunos donde se estime necesario.

2. PRINCIPIOS GENERALES DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO

El Mantenimiento de las instalaciones de REE se desarrolla de acuerdo con los siguientes Principios Generales:

- Seguridad y calidad del servicio
- Eficiencia económica y de disponibilidad de la instalación
- Seguridad del personal
- Responsabilidad medioambiental
- Homogeneidad en el tratamiento de las instalaciones
- Planificación y control de los trabajos

3. VENTANAS MEDIAS DE MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS

En el cuadro resumen que figura a continuación se ofrecen las Ventanas Medias de Mantenimiento de Equipos (V.M.M.) y de Renovación (V.M.R.) que se estiman necesarias para mantener los ratios de fiabilidad e indisponibilidad vigentes en la actualidad para equipos en explotación en la Red de Transporte. Estas ventanas se indican en rangos de tiempo en función del estado de las instalaciones, su diseño y las facilidades que existan para actuar en ellas.

Se entiende por V.M.M el tiempo estimado necesario (días/semanas), de descargo de un elemento para su mantenimiento preventivo o predictivo, bien directo o de otros que le puedan afectar. No se consideran dentro de estas V.M.M los tiempos necesarios de reparación (mantenimiento correctivo) de estos elementos, que variarán en función del tipo de elemento y la gravedad de la anomalía.

Se entiende por V.M.R el tiempo estimado necesario (días/semanas), de descargo de un elemento para su renovación, bien directo o de otros que le puedan afectar.



En el caso de las Ventanas Medias de Mantenimiento se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ❖ Las ventanas ofrecidas son medias típicas medidas en días/semanas pudiendo experimentar variaciones de acuerdo a la profundidad con la que se acometa el mantenimiento, realizado así como en la composición de los sistemas de protección debido a la integración de sistemas.
- ❖ Las ventanas que se indican son aplicables en la mayor parte de los sistemas a excepción de aquellos que se alejen notablemente de diseños normalizados
- ❖ En caso de detectarse durante la ejecución de mantenimiento predictivo anomalías de funcionamiento no conocidas, la duración de la ventana de mantenimiento podría alargarse dependiendo de la gravedad de dichas anomalías.
- ❖ En el caso de sistemas de control, este quedará indisponible pero la posición de AT seguirá en servicio con disponibilidad de maniobra local.
- ❖ En el caso de sistemas auxiliares, el mantenimiento de estos equipos no implica indisponibilidad de la posición de AT.



MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN SERVICIO		
Mantenimiento de Sistemas de protección y Medida	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Barras	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Línea	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Celda de interruptor	2÷3	2 (EM/ES) - 6 (N)
Transformador de potencia	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Reactancia	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Banco de condensadores	4÷5	2 (EM/ES) - 6 (N)
Celda de generación	2÷3	2 (EM/ES) - 6 (N)
Mantenimiento de Aparatación	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Celda de interruptor	4÷5	6 (PVA)-9 (SF6)
Transformador de potencia	4÷5	3
Reactancia	4÷5	2
Banco de condensadores	4÷5	2
Mantenimiento de Telecontrol	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Línea	0,3÷0,6	1
Transformador de potencia	0,3÷0,6	1
Celda de generación	0,3÷0,6	1
Reactancia	0,3÷0,6	1
Bancos de Condensadores	0,3÷0,6	1
Mantenimiento de Sistemas de alimentación auxiliar	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Batería-Rectificador	2÷3	4
Grupo electrógeno	1÷2	1
Cuadros de c.c y c.a.	1÷2	2
Mantenimiento de líneas	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Línea	8÷12(*)	1
Equipamiento de comunicaciones	V.M.M. (días)	Periodicidad (años)
Equipos de transmisión	1÷3	2
Equipos de teleprotección	1÷2	2

V.M.M. Ventana Media de Mantenimiento

EM/ES. Sistema de Protección Electromecánico/Estático

N. Sistema de Protección Numérico

(*) Con posibilidad de solicitar los días en dos o más períodos



RENOVACIÓN/SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS		
Sistemas de protección y Medida	V.M.R. (semanas)	Periodicidad (años)
Renovación completa	1÷5	
Renovación parcial	1÷3	
Mantenimiento de Aparamenta	V.M.R. (semanas)	Periodicidad (años)
Renovación Interruptor/Seccionadores	2÷5	
Renovación Transformadores de intensidad/tensión	0,5÷1	
Renovación embarrados	1	
Mantenimiento de Telecontrol	V.M.R. (días)	Periodicidad (años)
Renovación sistema de telecontrol	5÷12	
Mantenimiento de Sistemas de alimentación auxiliar	V.M.R. (semanas)	Periodicidad (años)
Renovación de servicios auxiliares	1	
PRM Líneas	V.M.R. (días)	Periodicidad (años)
Línea	14÷18	1
Equipamiento de comunicaciones	V.M.R. (semanas)	Periodicidad (años)
Equipos de transmisión	1÷3	
Equipos de teleprotección	1÷2	

V.M.R. Ventana Media de Renovación

OBRAS POR CUENTA DE TERCEROS		
Modificaciones de líneas	V.M.R. (días)	Periodicidad (años)
Línea	14÷18	1

D. Benito Montiel Moreno
 COBRA CONCESIONES, S.L.

Asunto: Actualización de los permisos de acceso y conexión a la red de transporte en la subestación Ronda 400 kV de instalaciones de generación renovable

(Complementa a comunicaciones indicadas en notas al pie de Tabla 1, consecuencia de la modificación de las características declaradas)

Ref.: DDS.DAR.21_1278

Estimados Sres.,

Hemos recibido su comunicación en la que nos solicitan **actualización de acceso y conexión**, en la subestación Ronda 400 kV, como consecuencia de las modificaciones que se incluyen a continuación para las instalaciones de generación renovable, según detalle de la Tabla 1.

NOMBRE DE INSTALACIÓN	P.INST [MW]	CAPACIDAD DE ACCESO [MW]	MUNICIPIO	PROVINCIA	TITULAR	CÓDIGO DE PROCESO (*)
INSTALACIONES PREVISTAS CON PERMISO DE ACCESO Y CON PERMISO DE CONEXIÓN ACTUALIZADOS POR LA PRESENTE						
FV PSF Ronda 1 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 2 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 3 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 4 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	
FV PSF Ronda 5 (i)	49,9	45	Cañete la Real, Teba	Málaga	Cobra Concesiones, S.L.	RCR_580_19
FV PSF September (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	SEPTEMBER ENERGY S.L.	
FV PSF Isturgi (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	ISTURGI SOLAR S.L.	
FV PSF Alcione (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	ALCIONE SOLAR S.L.	
FV PSF Taino (i)	49,977	45	Setenil de las Bodegas	Cádiz	TAINO SOLAR S.L.	
FV PSF Táctica (ii)	26	22	Setenil de las Bodegas	Cádiz	TÁCTICA SOLAR S.L.	RCR_749_19
INSTALACIÓN DE ENLACE (A compartir por instalaciones de generación)		POSICIÓN DE TRANSPORTE Susceptible Planificada según DA4ª RDL15/2018		INSTALACIÓN No TRANSPORTE Transformador 400/132 kV (Tipo C según P012.2)		

Tabla 1. Instalaciones de generación y de enlace en la subestación Ronda 400 kV a las que aplica la presente comunicación.

(FV): Planta fotovoltaica

Capacidad de acceso de la instalación: corresponde con la potencia activa máxima inyectable a la red

P.inst: Potencia instalada según RD413/2014, tras modificación por RD 1183/2020

(*) Código de proceso a utilizar en próximas comunicaciones con REE

(i) Instalaciones con permisos de acceso otorgados en comunicación de referencia DDS.DAR.19_877 de fecha 14 de febrero de 2019, con permiso de conexión otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.20_0562 de fecha 28 de febrero de 2020 y actualizados por la presente.

(ii) Instalación con permiso de acceso otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.19_4207 de fecha 22 de julio de 2019, con permiso de conexión otorgado en comunicación de referencia DDS.DAR.20_0562 de fecha 28 de febrero de 2020 y actualizados por la presente.



A este respecto, se informa que procede la actualización de los permisos de acceso y conexión otorgados para las instalaciones descritas en la Tabla 1, **manteniéndose la vigencia, las limitaciones y condicionantes establecidas en las comunicaciones indicadas en la misma** como consecuencia de:

- La instalación PSF Ronda 1 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 2 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 3 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 4 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF Ronda 5 modifica la ubicación (sin modificación de términos municipales).
- La instalación PSF September modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Isturgi modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Alcione modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Taino modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).
- La instalación PSF Táctica modifica la ubicación (anteriormente ubicado en Ronda).

Quedamos a su disposición para cualquier información adicional al respecto.

Atentamente,

M^a Concepción Sánchez Pérez
Directora de Desarrollo del Sistema

c.c.: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Junta de Andalucía
CNMC

(Subdirección General de Energía Eléctrica)
(D.G. de Energía)
(Subdirección de Energía Eléctrica)

DV/vg

Anexo 3: Solicitud de certificación acreditativa de innecesaridad de actividad arqueológica

JUNTA DE ANDALUCÍA
Delegación Territorial de la Consejería de
Cultura y Patrimonio Histórico de Cádiz
C/ Cánovas del Castillo, 35
11001 – Cádiz

Atte. Ilma. Sra., Delegada Provincial

D. Aleixandre Romeu Alfonso, con N.I.F. nº 24398528-J en representación de ALCIONE SOLAR, S.L., C.I.F. B98988371, SOLICITA autorización para la ejecución de las actuaciones arqueológicas previas descritas en el proyecto adjunto “Estudio arqueológico previo documental y gráfico. Planta solar fotovoltaica “Alcione” de 49,98 MWp, T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz)”, redactado por el Arqueólogo-Director D. Manuel Montañés Caballero, quien también suscribe esta solicitud.

En Cádiz, a 16 de noviembre de 2020.

El Promotor:

Firmado por ROMEU
ALFONSO ALEIXANDRE -
24398528J el día
17/11/2020 con un
certificado emitido
por AC FNMT Usuarios

Fdo. Aleixandre Romeu Alfonso.-

El Arqueólogo-Director:

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

JUNTA DE ANDALUCÍA

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA GENERAL

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (BOE núm. 150 de 23 de junio)
 Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía (BOJA núm. 250 de 31 de diciembre)

R E C E P T O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099908862045	27/11/2020
	Registro Electrónico	HORA 23:18:27

1 DATOS DE LA PERSONA SOLICITANTE						
NOMBRE Y APELLIDOS / RAZÓN SOCIAL MANUEL MONTAÑES CABALLERO					DNI/NIF/NIE 32860353T	
SEXO Hombre	TIPO DE VÍA Calle	NOMBRE DE VÍA del Mar		NÚMERO/KM 3	CALIF. NÚM	
BLOQUE	PORTAL	ESCALERA	PLTA./PISO 3	PTA./LETRA B	COMPLEMENTO DOMICILIO	
MUNICIPIO Jerez de la Frontera		LOCALIDAD Jerez de la Frontera		PROVINCIA CÁDIZ	CÓDIGO POSTAL 11406	
TELÉFONO	MÓVIL 607516548	CORREO ELECTRÓNICO GEHA.ARQUEOLOGIA@GMAIL.COM				
2 DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE						
NOMBRE Y APELLIDOS					DNI/NIF/NIE	
SEXO	TIPO DE VÍA	NOMBRE DE VÍA		NÚMERO/KM	CALIF. NÚM	
BLOQUE	PORTAL	ESCALERA	PLTA./PISO	PTA./LETRA	COMPLEMENTO DOMICILIO	
MUNICIPIO		LOCALIDAD		PROVINCIA	CÓDIGO POSTAL	
TELÉFONO	MÓVIL	CORREO ELECTRÓNICO				
3 DESTINATARIO						
CONSEJERÍA Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico						
ÓRGANO/AGENCIA/ETC Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Cádiz (A01025999)						
DENOMINACIÓN DE PROCEDIMIENTO Presentación Electrónica General						
4 EXPONE						
El 17/11/2020, con registro de entrada 202099908365062, se entregó documentación relacionada con el proyecto del emplazamiento de planta solar fotovoltaica "Táctica" de 26,00 MWp, T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz). La empresa promotora ha informado que el citado proyecto ha cambiado de denominación y MWp, pasando a denominarse "Alcione" de 49,98 MWp. Además de incluir una nueva referencia catastral (11034A01000015).						
5 SOLICITA						
Admitir los cambios informados y proceder al trámite con los nuevos documentos aportados como anexos en esta presentación electrónica.						
6 DOCUMENTACIÓN APORTADA						
- Documento 1: 2_DOCUMENTO DE REMISIÓN DE LA SOLICITUD DE INNECESARIEDAD ARQUEOLÓGICA-PSF ALCIONE.pdf (151907 bytes) Verificación: PECLA3AB91B35F4CBC107BA130F353						



JUNTA DE ANDALUCÍA

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA GENERAL

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (BOE núm. 150 de 23 de junio)
Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía (BOJA núm. 250 de 31 de diciembre)

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099908862045	27/11/2020
	Registro Electrónico	HORA 23:18:27

6	DOCUMENTACIÓN APORTADA
- Documento 2: 2_PROYECTO PSF ALCIONE.pdf (19479961 bytes) Verificación: PECLA149CBAC757CB6DA4BCE415526	
- Documento 3: 2_SOLICITUD ARQUEOLÓGICA-PSF ALCIONE.pdf (284702 bytes) Verificación: PECLA42D26FA44E37E058DD2D244AB	
- Documento 4: 2_SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN ACREDITATIVA DE INNECESARIEDAD DE ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA-PSF ALCIONE.pdf (9133658 bytes) Verificación: PECLA9FA0531DF2089432185A9E89F	

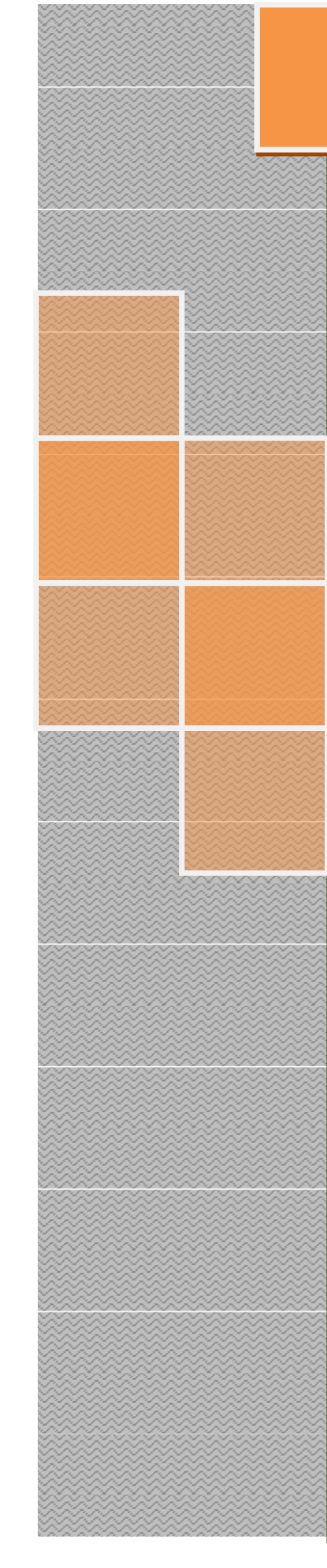
7	DECLARACIÓN Y SOLICITUD
La persona abajo firmante DECLARA, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en este documento y SOLICITA se tenga por admitido en el registro electrónico único de la Administración de la Junta de Andalucía. Fdo.: _____ MANUEL MONTAÑES CABALLERO	

CLAÚSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS

<p>En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:</p> <p>a) El Responsable del tratamiento de sus datos personales es la Secretaría General para la Administración Pública cuya dirección es calle Alberto Lista, nº 16, 41071 - Sevilla.</p> <p>b) Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica dpd.cpai@juntadeandalucia.es</p> <p>c) Los datos personales que nos proporciona son necesarios para la constancia registral y su remisión al órgano destinatario, cuya base jurídica es el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no estando prevista su cesión o comunicación a terceros.</p> <p>d) Los datos personales que nos aporta se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos. Será de aplicación la normativa de archivo y documentación.</p>
--

MANUEL MONTAÑES CABALLERO		27/11/2020 23:18	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	PECLA9BD84E220E8D82D408A90BC2D	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	





**SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN
ACREDITATIVA DE
DETERMINACIONES
RESULTANTES DE UNA
ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA QUE
IDENTIFIQUE Y VALORE LA
AFECCIÓN AL PATRIMONIO
HISTÓRICO O, EN SU CASO,
CERTIFICACIÓN ACREDITATIVA
DE LA INNECESARIEDAD DE
ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA**

**EMPLAZAMIENTO DE PLANTA SOLAR
FOTOVOLTAICA “ALCIONE” DE
49,98 MWP**

**T.M. DE SETENIL DE LAS BODEGAS
(CÁDIZ)**

ENTIDAD PETICIONARIA

ALCIONI SOLAR, S.L.
CIF: B98988371
C/ Botiguers, 3 oficina 2A
(Parque empresarial táctica - Edificio Onofre)
46980 Paterna (Valencia)

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE INNECESARIEDAD

La empresa **ALCIONE SOLAR, S.L.**, C.I.F.: B98988371, pretende desarrollar un proyecto de construcción de una planta solar fotovoltaica de 49,98 MWp, denominada “Alcione”, que conlleva la incidencia sobre terrenos en los que pueden existir restos arqueológicos catalogados, además de otros no conocidos todavía.

Además, como parte del trámite de la autorización ambiental unificada, desde la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Cádiz se solicita las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico (artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía).

En el caso de ser necesaria la actividad arqueológica, acompañamos a esta solicitud la propuesta de **estudio y documentación gráfica del patrimonio arqueológico afectable**, basado en el Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Esta solicitud sobre la innecesariedad de la realización de una actividad arqueológica se acoge a la siguiente normativa: artículo 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía y se incluye dentro de una Autorización Ambiental Unificada (A.A.U.).

Artículo 32. Informe en los procedimientos de prevención y control ambiental

1. El titular de una actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental, que contengan la evaluación de impacto ambiental de la misma de acuerdo con la normativa vigente en esta materia, incluirá preceptivamente en el estudio o documentación de análisis ambiental que deba presentar ante la Consejería competente en materia de medio ambiente las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.

OTRAS NORMATIVAS AFECTADAS POR EL PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA:

- 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.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

UBICACIÓN Y ACCESOS

La planta solar fotovoltaica “Alcione” de 49,98 MWp se localiza en el T.M. de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

N ^a	REFERENCIA CATASTRAL	ÁREA (m ²)
1	11034A00800003	1.229.785,911
2	11034A00900005	884.008,095
3	11034A00900006	840.322,239
4	11034A01000015	102.582



Imagen 1. Implantación de la PSF “Alcione”.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Los equipos principales utilizados para convertir la energía solar en electricidad son:

- Módulos fotovoltaicos, que convierten la radiación solar en corriente continua.
- La estructura de montaje fija, que sirve de soporte a los módulos fotovoltaicos.
- Los cuadros de agrupación de strings, que agrupan la salida de los strings de módulos fotovoltaicos antes de llegar al inversor.
- Inversores centrales, que convierten la DC del campo solar a AC.
- Transformadores de potencia, que elevan el nivel de tensión de baja a media tensión.
- Centros de transformación, que contienen el equipo necesario para convertir la alimentación de DC a AC.

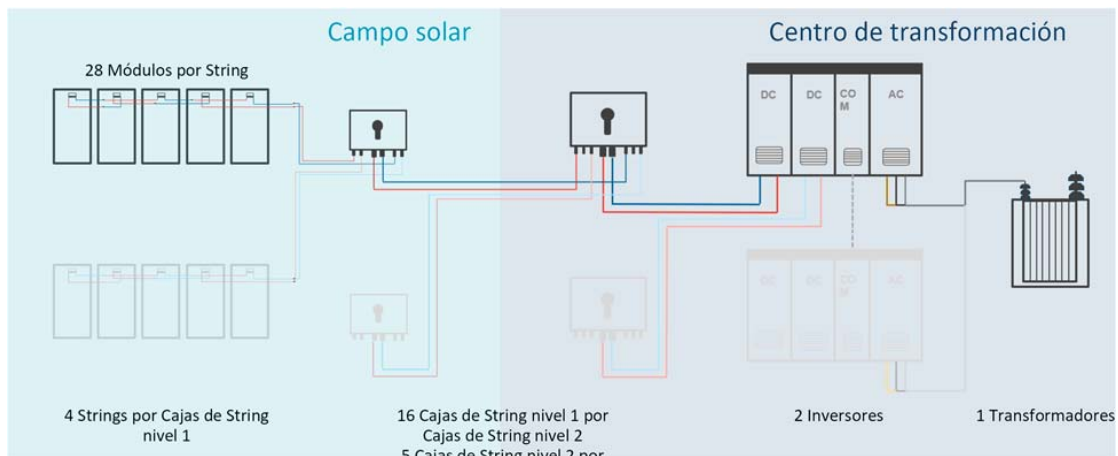


Imagen 3. Configuración eléctrica de la planta fotovoltaica.

Las líneas colectoras en Media Tensión de la planta fotovoltaica recogerán la energía generada y unirán de manera radial los centros de transformación formando los circuitos de Media Tensión. Los terrenos de la planta fotovoltaica están divididos en varias zonas que se unirán a través de una línea subterránea de Media Tensión.

Las líneas colectoras acometerán a las Celdas de Media Tensión instaladas en el edificio de control y operación de la subestación elevadora. La canalización discurrirá por terrenos previamente acordados con los propietarios.

Jerez de la Frontera a 16 de noviembre de 2020

Firmado por ROMEU
ALFONSO ALEIXANDRE
- 24398528J el día
17/11/2020 con un
certificado
emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo.: Aleixandre Romeu Alfonso.-

Fdo.: Manuel Montañés Caballero.-

MATERIAL GRÁFICO

Anexo 4: Solicitud de Informe de Compatibilidad Urbanística.

Excmo. Ayuntamiento de Setenil de las Bodegas
A/A Delegación Urbanismo
Calle Villa número 5. 11692 Setenil de las Bodegas
(Cádiz)

Asunto: Solicitud Certificado Compatibilidad Urbanística

Proyecto: Planta FV "PSF Alcione" 49,98 MWp/45 MWn

Sevilla, a 19 de noviembre de 2020

Aleixandre Romeu Alfonso en representación de la entidad **ALCIONE SOLAR, S.L.** con CIF B98988371, con domicilio en Botiguers, 3 oficina 2A (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

A efectos de notificaciones se contemplan los siguientes datos:

Texla Energías Renovables, S.L. C.I.F. B91578021.

C/ Aviación, 59. Centro de Negocios Vilaser - Kansas City. Módulos 21 y 22.

C.P. 41007. Sevilla.

EXPONE

PRIMERO. - Que actualmente **ALCIONE SOLAR, S.L.** se encuentra promoviendo la **Planta Fotovoltaica "PSF Alcione" de 49,98 MWp/45 MWn** en el Término Municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz), la cual se prevé conectar en el Nudo Ronda 400 kV propiedad de REE.

Emplazamiento Planta Fotovoltaica

PSF ALCIONE		
Referencia Catastral	Polígono	Parcela
11034A00800003	8	3
11034A00900005	9	5
11034A00900006	9	6

SEGUNDO. - Que el desarrollo actual de instalaciones de generación mediante fuentes renovables está regulado por a la Ley 2/2007, de 27 de marzo de fomento de las Energías Renovables y Eficiencia Energética de Andalucía, la cual establece:

Art. 12.2. *"El promotor de estas actuaciones (producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables) deberá acompañar a la solicitud la autorización de la instalación a otorgar por la consejería competente en materia de energía, junto a la documentación exigida, un anexo que describa las determinaciones del planteamiento urbanístico de aplicación y el análisis de su cumplimiento y **un informe de compatibilidad urbanística emitido por el ayuntamiento en cuyo municipio se pretenda la actuación**".*

Igualmente, en este mismo artículo, en el apartado 1, se establece lo siguiente: *"Las actuaciones de construcción o instalación de infraestructuras, dotaciones o equipamientos vinculables a la generación mediante fuentes energéticas renovables serán consideradas como Actuaciones de Interés Público a los efectos del Capítulo V del Título de la Ley 7/2002, del 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía."*

SOLICITAMOS a V.I Que previo a los trámites que correspondan y con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12.2. de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, **emitan el certificado de compatibilidad urbanística de la instalación fotovoltaica "PSF Alcione" 49,98 MWp/45 MWn**, constatando de este modo que se adecuan al planeamiento actual.

Aleixandre Romeu Alfonso
Administrador Único

Se adjunta:

- Memoria Urbanística Planta FV "PSF Alcione".
- Escritura de constitución y CIF de la sociedad Alcione Solar, S.L.

EXCMO.SR. DELEGADO DE URBANISMO DE SETENIL DE LAS BODEGAS, CADIZ



Ayuntamiento de Setenil
REGISTRO ELECTRÓNICO COMÚN

El presente documento sirve de justificante de la documentación presentada, de acuerdo con lo regulado por el artículo 30.3 del Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios público, según detalle:

Número de registro: 2020002072E

Alta en registro: 19/11/2020 13:31:30

Documentación Complementaria:

CEU_02_SOLICITUD.pdf



IV7G6MH2FROMZWP52VQEOMT7JY

1. Escritura de Constitución Alcione Solar, S.L.pdf (Escritura constitución)



IV7G6MH2BNNRPVJ44XM5YBCKQ

PRO18-06-008_Solic.Inf.Comp.Urb_AlcioneV02.pdf (Solicitud)



IV7G6MHDLP6MTNMYQZ0AAJQFIA

PRO18-06-008_Memoria urbanistica_AlcioneV02Neus.pdf (Memoria urbanistica)



IV7G6MHC3IV3JBJD2UVUGLQ7AY

DNI Alex.pdf (DNI)



IV7G6MHCEHRDXKXDTRPX0Y7EKM

DNI/CIF: B98988371

Procedencia: ALCIONE SOLAR SL - .

Destino:

● Ayuntamiento de Setenil

Para que conste a los efectos oportunos, en Ayuntamiento de Setenil, a 19/11/2020.



Ayuntamiento de Setenil

CERTIFICADO URBANÍSTICO

DATOS DEL SOLICITANTE

Tipo de Documento de Identificación	Número de Documento
NIF	B98988371
Nombre/Razón Social	
ALCIONE SOLAR SL	
Primer Apellido	Segundo Apellido
	.

DATOS DEL REPRESENTANTE

Tipo de Documento de Identificación	Número de Documento
Nombre/Razón Social	
Primer Apellido	Segundo Apellido

DOMICILIO DE NOTIFICACIÓN

Código Vía	Nombre Vía	Número Vía	
CALLE	Botiguers	3	
Letra	Escalera	Piso	Puerta
		2	A
Teléfono	Móvil	Correo electrónico	
902565274	671682232	romeu@diverxia.net	
Provincia	Municipio	Código Postal	
VALENCIA	PATERNA	46980	

EXPONE

PRIMERO. - Que actualmente ALCIONE SOLAR, S.L. se encuentra promoviendo la Planta Fotovoltaica ¿PSF Alcione¿ de 49,98 MWp/45 MWn en el Término Municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz), la cual se prevé conectar en el Nudo Ronda 400 kV propiedad de REE.

SEGUNDO. - Que el desarrollo actual de instalaciones de generación mediante fuentes renovables está regulado por a la Ley 2/2007, de 27 de marzo de fomento de las Energías Renovables y Eficiencia Energética de Andalucía, la cual establece:

Art. 12.2. ¿El promotor de estas actuaciones (producción de energía eléctrica mediante fuentes energéticas renovables) deberá acompañar a la solicitud la autorización de la instalación a otorgar por la consejería competente en materia de energía, junto a la documentación exigida, un anexo que describa las determinaciones del planteamiento urbanístico de aplicación y el análisis de su cumplimiento y un informe de compatibilidad urbanística emitido por el ayuntamiento en cuyo municipio se pretenda la

SOLICITA

Que previo a los trámites que correspondan y con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12.2. de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, emitan el certificado de compatibilidad urbanística de la instalación fotovoltaica ¿PSF Alcione¿ 49,98 MWp/45 MWn, constatando de este modo que se adecuan al planeamiento actual.

INFORMACIÓN DE AVISOS Y NOTIFICACIONES

Deseo que se me informe mediante el envío de un correo electrónico de los cambios en este expediente.

Elija el medio de notificación por el cual desee ser notificado (sólo para sujetos **no obligados** a recibir notificaciones telemáticas*):

Deseo ser notificado/a de forma telemática.

Deseo ser notificado/a por correo certificado al domicilio antes indicado.

*Nota: Según el artículo 14 de la Ley 39/2015, están **obligados** a relacionarse electrónicamente: a) Las personas jurídicas. b) Las entidades sin personalidad jurídica. c) Quienes ejerzan una actividad profesional para la que se requiera colegiación obligatoria, en ejercicio de dicha actividad profesional. d) Quienes representen a un interesado que esté obligado a relacionarse electrónicamente. e) Los empleados de las Administraciones Públicas para los trámites y actuaciones que realicen con ellas por razón de su condición de empleado público.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, se le facilita la siguiente información básica sobre Protección de Datos:

- **Responsable del tratamiento:**
el Excelentísimo Ayuntamiento de Setenil

- **Finalidad:**
CERTIFICADO URBANÍSTICO

- **Legitimación:**
El tratamiento de los datos queda legitimado por el consentimiento que el interesado otorga a través de esta solicitud para el cumplimiento una obligación legal aplicable al el Excelentísimo Ayuntamiento de Setenil

- **Destinatarios:**
No se cederán datos a terceros, salvo obligación legal.

- **Derechos:**
Tiene derecho a acceder, rectificar, suprimir los datos, así como ejercer el derecho a la limitación del tratamiento y la portabilidad de los datos al domicilio del responsable arriba indicado, de oposición a su tratamiento, derecho a retirar el consentimiento prestado y derecho a reclamar ante la Autoridad de Control.

- **Conservación:**
Los datos serán conservados durante el tiempo que sea necesario para garantizar la finalidad por la que han sido recogidos.

Anexo 5: Estudio de viabilidad para la solicitud de mejora de un acceso PSFV “ALCIONE”.

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO P.S.F.V. “ALCIONE”

**CARRETERA CA-9122 P.K. 4+380
T.M. SETENIL DE LAS BODEGAS (CÁDIZ)**

Código de Proyecto:	Fecha: Enero de 2022	
Ingeniería	Autor	Titular
	Daniel Chao Corredera ITOP nº 13.119	ALCIONE SOLAR, S.L.

ÍNDICE

1	DATOS DEL SOLICITANTE	4
2	OBJETO	4
3	SITUACIÓN Y DATOS CATASTRALES	4
4	DESCRIPCIÓN DEL ACCESO EXISTENTE	6
5	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACCESO	10
6	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE CARRETERA	10
7	CARÁCTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES	11
7.1	DISEÑO EN PLANTA	11
7.2	VEHÍCULO PATRÓN	12
8	JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DEL ACCESO SELECCIONADO	14
8.1	INTRODUCCIÓN	14
8.2	EXISTENCIA DE LAS VISIBILIDADES REQUERIDAS	14
8.3	DISEÑO ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRÁFICO DEL ACCESO Y AL VEHÍCULO PATRÓN CARACTERÍSTICO	16
8.4	CONSIDERACIÓN DEL ENTORNO URBANÍSTICO DE LA CARRETERA, A PARTIR DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MISMA EN TRAMO URBANO, PERIURBANO O INTERURBANO	17
8.5	EXISTENCIA DE DISTANCIAS MÍNIMAS A OTROS ACCESOS Y A OTRAS CONEXIONES	17
8.6	SISTEMA DE DRENAJE	18
9	FIRMES Y PAVIMENTOS	20
10	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, VERTICAL, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20
11	DESVIOS PROVISIONALES. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	21
12	CONCLUSIONES	22

- **ANEXO I: PLANOS**

1.- SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

2.- PLANTA GENERAL

1 DATOS DEL SOLICITANTE

La sociedad titular de la instalación de la planta solar fotovoltaica es ALCIONE SOLAR, S.L. con C.I.F. B98988371 y domicilio en C/ Botiguers, 3 oficina 2A (Parque empresarial táctica - Edificio Onofre) 46980 Paterna (Valencia).

2 OBJETO

El objeto del presente documento es solicitar la mejora para un acceso existente en la carretera CA-9122 con su origen en la intersección con la CA-9121, p.k. 0,00, y su final en el límite provincial de Málaga, el cual dará servicio a una planta solar fotovoltaica en proyecto denominada P.S.F.V. ALCIONE situada en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

3 SITUACIÓN Y DATOS CATASTRALES

La planta solar fotovoltaica ALCIONE así como el acceso se encuentra situada en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Coordenadas UTM HUSO 30 (ETRS89)		Denominación Carretera	P.K.
Coordenada X	Coordenada Y		
309.385	4.079.067	CA-9122	4+380

Tabla 3.1.- Datos de situación del acceso

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del acceso con respecto a la red de carreteras:

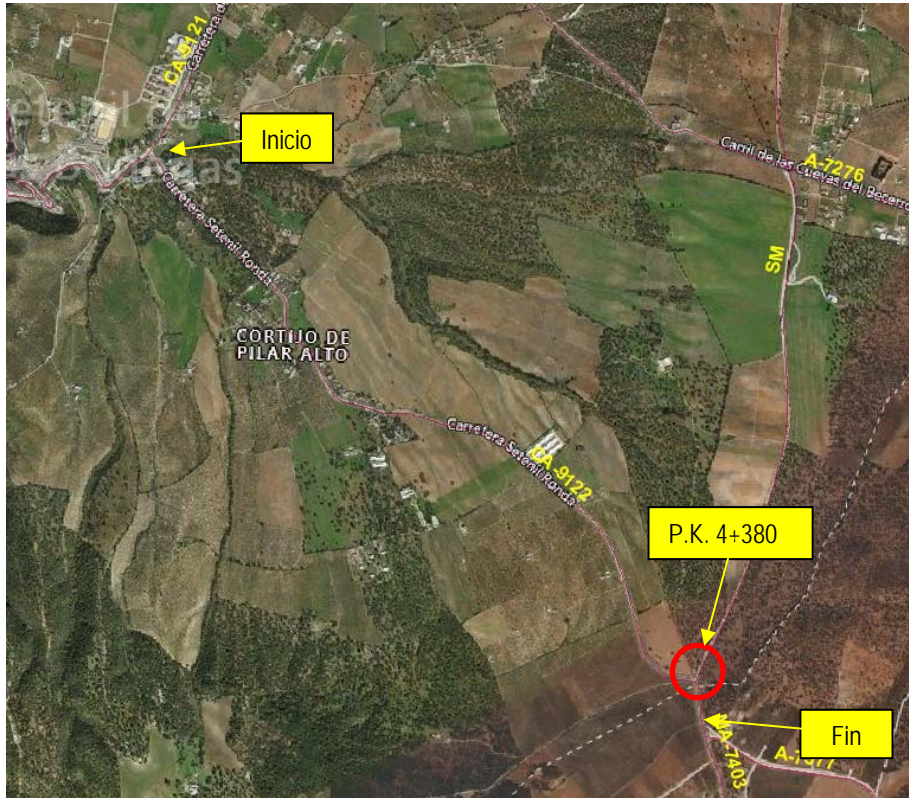


Imagen 3.1.- Carretera CA-9122. Ubicación acceso

En la siguiente imagen se muestra la situación del acceso en la cartografía catastral.



Imagen 3.2.- Carretera CA-9122. Ubicación acceso cartografía catastral

Se muestran a continuación los Datos catastrales del camino de acceso.

Polígono 8 Parcela 9001. Camino OSUNA-RONDA. SETENIL DE LAS BODEGAS (CÁDIZ)

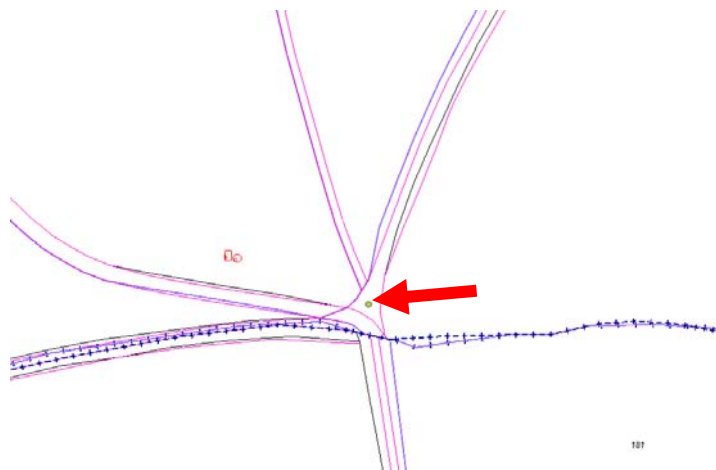


Imagen 3.3.- Carretera CA-9122. Acceso Datos catastrales

4 DESCRIPCIÓN DEL ACCESO EXISTENTE

El acceso existente da servicio a las parcelas agrícolas colindantes a la carretera. El camino se denomina Camino de Osuna a Ronda en Setenil de las Bodegas.

En la siguiente imagen se muestra la imagen aérea del acceso existente

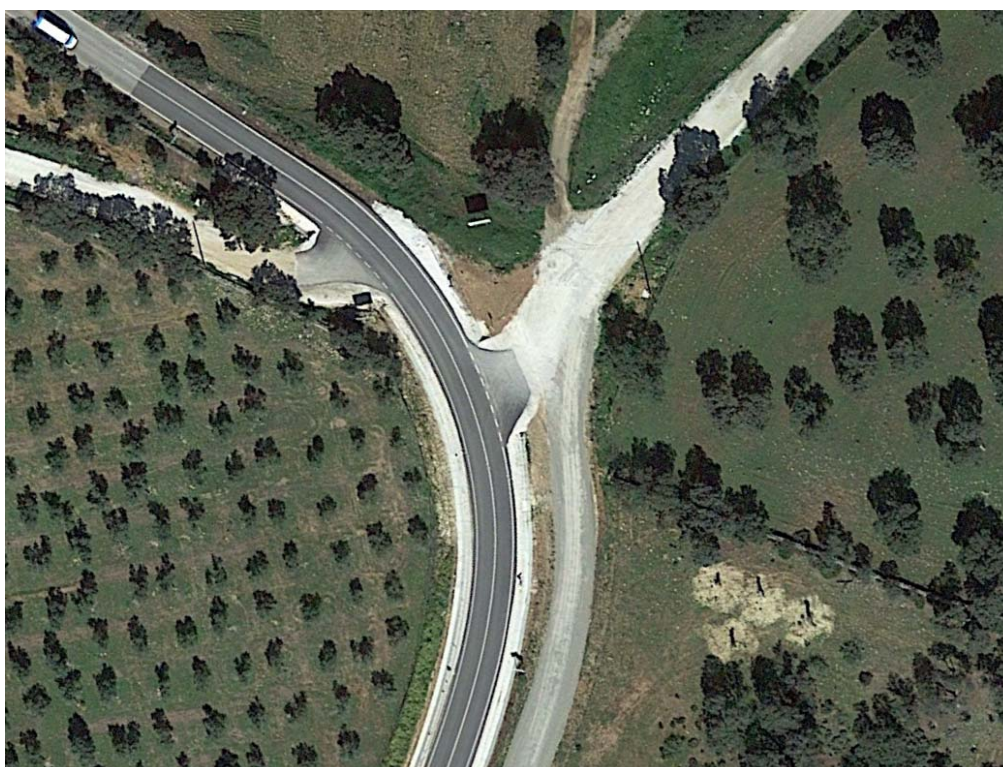


Foto 4.1.: Imagen ortofoto del acceso



Foto 4.2.: Vista del acceso existente

Se han medido las dimensiones del acceso y situado su geometría en un plano de planta para poder disponer posteriormente de la geometría del acceso propuesto.

La geometría del acceso existente y sus elementos se muestran en la siguiente imagen.

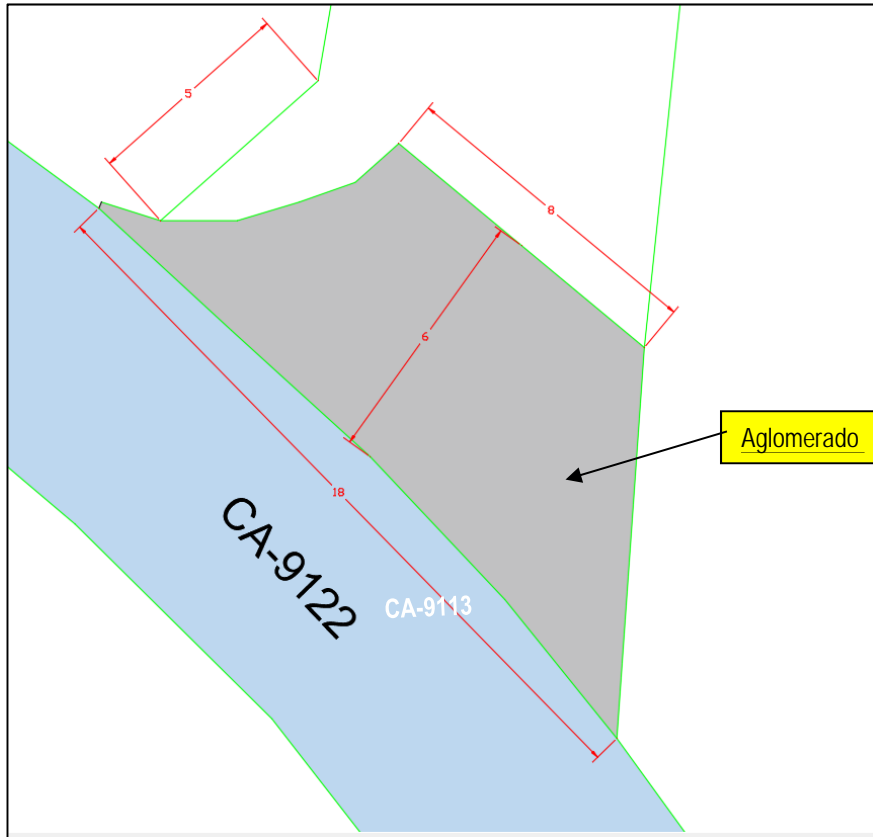


Imagen 4.1.: Dimensiones acceso actual

Cuneta en sentido decreciente



Cuneta sentido creciente

Foto 4.3.: Cunetas

Las cunetas están hormigonadas con geometría triangular de 1,20 metros de ancho y 0,50 metros de profundidad.

El drenaje transversal del acceso se compone por un tubo de hormigón de 700 mm de diámetro para dar continuidad a la cuneta existente.



Foto 4.4.: Tubo obra de drenaje transversal al acceso

5 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACCESO

La mejora del acceso existente de la carretera CA-9122 en el punto kilométrico 4+380 se justifica por la necesidad de acceso de vehículos en fase de construcción y de explotación de la planta.

Se pretende adaptar el acceso existente a la normativa vigente aumentando la seguridad de las maniobras de los vehículos que accedan a la planta.

El uso principal se va a producir durante la construcción de la planta ya que la intensidad del tráfico se intensificará debido a la necesidad de acceder a la planta por parte de los trabajadores, aporte de materiales mediante transporte de diferentes vehículos de carga así como maquinaria de movimiento de tierras en primera instancia.

En fase de explotación la intensidad de tráfico descenderá bruscamente accediendo maquinaria para el mantenimiento de la planta de forma esporádica según necesidad.

6 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO DE CARRETERA

En este apartado se describirán los datos básicos que definen al tramo de carretera del cual se solicita el nuevo acceso los cuales servirán para el diseño según la normativa vigente.

Los datos son los siguientes:

- Denominación: CA-9122
- Conexión: Origen en la intersección con la CA-9121, p.k. 0,00, y su final en el límite provincial de Málaga
- Titularidad: Diputación
- P.K. Acceso:

P.K.
4+380

Tabla 8.1.- P.K. Acceso

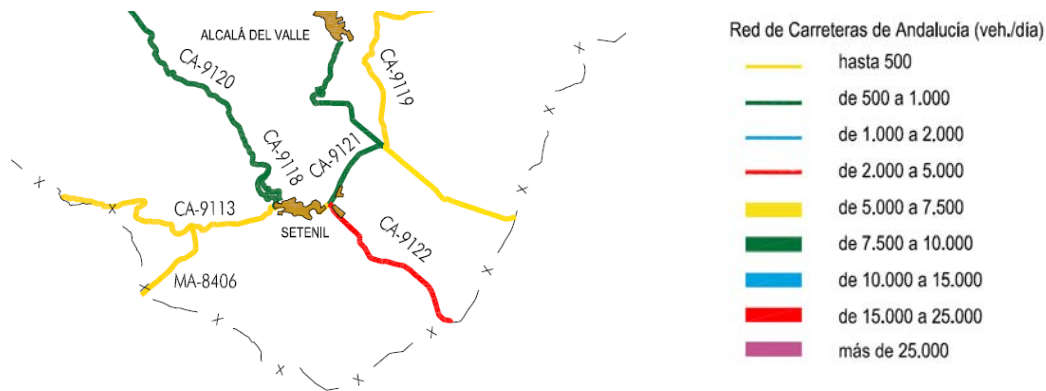
- Ancho de calzada: 6 m
- Velocidad de proyecto del tramo

TRAMO CARRETERA	VELOCIDAD PROYECTO (km/h)
Tramo Acceso	40

Tabla 8.2.- Velocidad de proyecto

- I.M.D.:

Según datos del Plan de Aforos la I.M.D. de la carretera CA-9122 es de 2.000 hasta 5.000 vehículos/día, según los datos del mapa de aforo.



- Categoría del acceso:

Accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas son una actividad económica que genere importantes tráficos (según la clasificación del apartado 9.5 de la 3.1-I.C.

7 CARÁCTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES

7.1 DISEÑO EN PLANTA

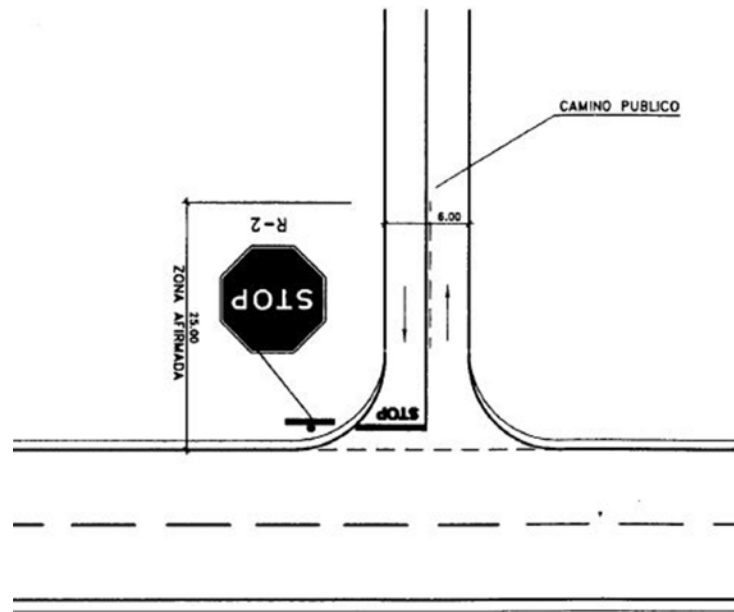
Se propone la construcción de un nuevo acceso en la carretera CA-9122 y la adecuación de los primeros 25 metros del vial que servirá de acceso a la planta solar, incluyendo movimiento de tierras, drenaje y ejecución del firme adecuándose a la Normativa aplicable existente.

El acceso se asimila a lo reflejado en el apartado 9.5. de la 3.1-I.C., accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráficos.

Las características geométricas que ha de tener son las siguientes:

FIGURA 18

ACCESO TIPO A



Se indica que debe tener un ancho mínimo de 6 metros, radios de giros generosos que permitan el acceso sin problemas y la señalización horizontal y vertical que se indica.

7.2 VEHÍCULO PATRÓN

El vehículo patrón para el diseño del acceso corresponderá con el camión ligero según se define en la tabla 10.1 de la I.C..

TABLA 10.1.
VEHÍCULOS PATRÓN CARACTERÍSTICOS EN NUDOS (EXCEPTO EN GLORIETAS).

CIRCUNSTANCIAS DE LA EXPLOTACIÓN		ORDINARIAS
Autopistas y autovías	Enlaces entre autopistas y/o autovías	Tren de carretera
	Enlaces en autopistas y/o autovías que permiten el cambio de sentido o que conectan con carreteras convencionales con accesos a núcleos industriales o comerciales	
	Intersecciones que forman parte de un enlace en autopistas y/o autovías en otras circunstancias	Vehículo articulado
Carreteras convencionales y multicarril	Enlaces	Vehículo articulado
	Intersecciones en C-100, C-90 y C-80	Vehículo articulado
	Intersecciones en C-70, C-60, C-50 y C-40	Camión ligero
	Accesos	Según la función a desempeñar por las vías que se conectan

Las dimensiones se muestran en la siguiente tabla

TABLA A3.1.
DIMENSIONES (m) DE LOS VEHÍCULOS PATRÓN.

CARACTERÍSTICA	TURISMO	FURGÓN	AUTOBÚS RÍGIDO ⁴⁴	AUTOBÚS ARTICULADO	CAMIÓN LIGERO ⁴⁵	CAMIÓN ARTICULADO		
						TRACTORA	SEMIRRE-MOLQUE ⁴⁶	
Anchura	1,80	2,05	2,65		2,45 / 2,55 ⁴⁸	2,44	2,55	
Longitud	Unidad	4,80	6,35	15,00	18,75	10,55	6,30	13,60
	Total							16,50
Altura		2,76	3,27	3,21	2,79 / 4,04	2,79	4,04	
Voladizo delantero	1,00	0,95	2,65	2,75	1,40	1,40		
Distancia entre ejes	Nº 1	2,80	4,00	7,45	6,15	6,25	3,60	
	Nº 2			1,40	7,20		5,65	
	Nº 3							1,30
	Nº 4							1,30
Voladizo trasero	1,00	1,40	3,50	2,65	2,90		2,95	
Posición del pivote ⁴⁹				2,00 / 5,20		3,20 / 0,70		

El vehículo patrón en fase de construcción corresponde a un camión ligero según marca la instrucción.

En fase de explotación no es previsible que se produzca la entrada de vehículos de gran porte, sino vehículos de menor tamaño para el mantenimiento de la planta, principalmente turismos, furgón y eventualmente camión ligero.

8 JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DEL ACCESO SELECCIONADO

8.1 INTRODUCCIÓN

El acceso cumplirá los requisitos de trazado derivados de las siguientes condiciones generales:

- Existencia de las visibilidades requeridas
- Diseño acorde a la intensidad de tráfico del acceso y al vehículo patrón característico
- Consideración del entorno urbanístico de la carretera, a partir de la clasificación de la misma en tramo urbano, periurbano o interurbano
- Existencia de distancias mínimas a otros accesos y a otras conexiones
- Sistema de drenaje adecuado de la zona de acceso, evitando la llegada a la calzada de aguas de escorrentía

El acceso se asimila a lo reflejado en el apartado 9.5. de la 3.1-I.C., accesos de edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráficos.

A continuación se justifica cada requisito cumpliendo así con la normativa vigente.

8.2 EXISTENCIA DE LAS VISIBILIDADES REQUERIDAS

El acceso propuesto se encuentra en un punto con buena visibilidad para la maniobra de acceso e incorporación al mismo carril en sentido decreciente. No están permitidos los giros a la izquierda por falta de visibilidad.



Foto 11.1.- Visibilidad sentido decreciente



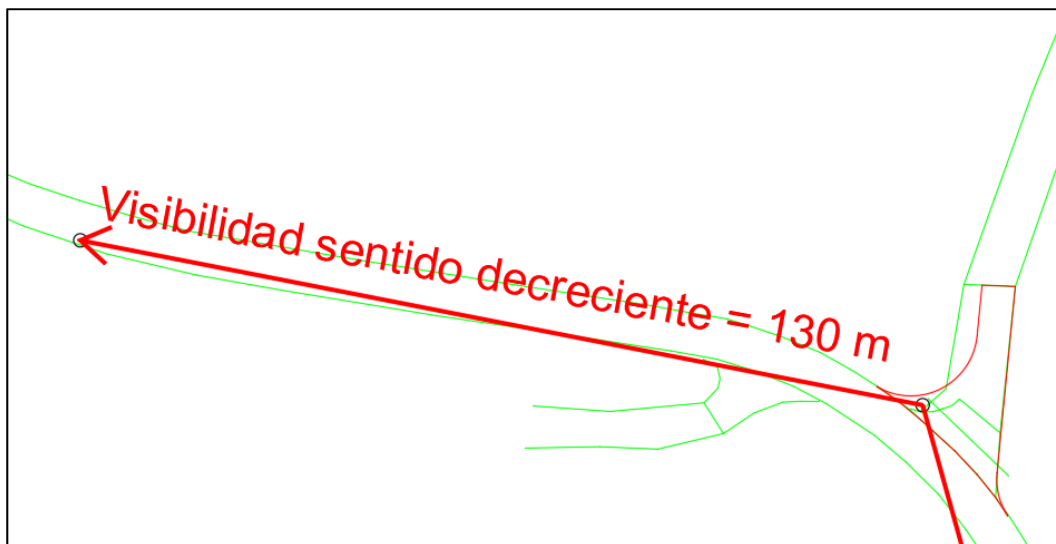
Foto 11.2.- Visibilidad sentido creciente

Se ha realizado una medición de las visuales tomadas en campo considerando el punto de vista del conductor a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Las mediciones han dado como resultado las siguientes distancias de visibilidad.

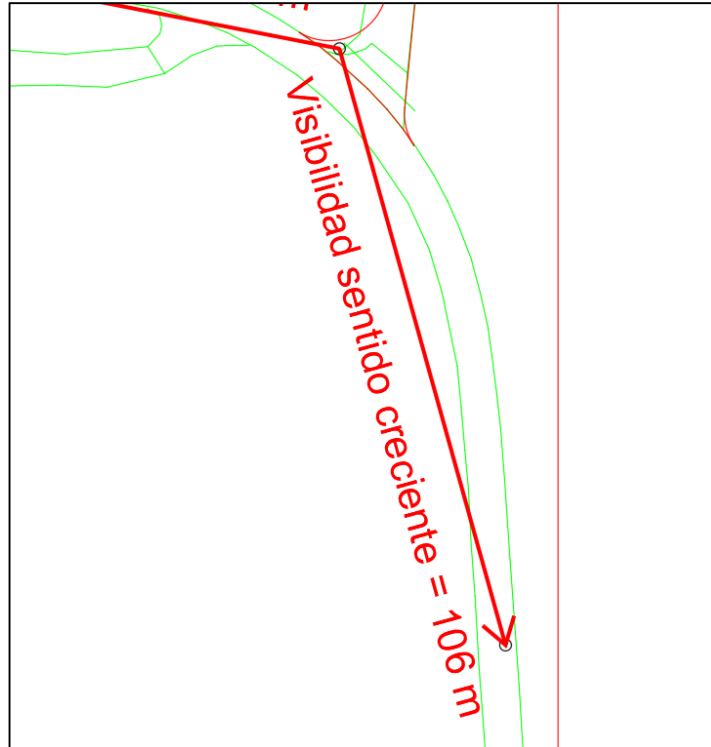
Distancias máximas de visibilidad tomadas en ambos sentidos

Visibilidad sentido Decreciente..... 130 m



Coordenadas UTM Huso 30 etrs89 punto visibilidad decreciente: X: 309253, 4079100

Visibilidad sentido Creciente..... 106 ml



Coordenadas UTM Huso 30 etrs89 punto visibilidad decreciente: X: 309414, 4078973

Por razón de visibilidad todo acceso deberá disponer de una visibilidad en la carretera superior a la distancia de parada.

Según la figura 3.1 distancia de parada de la I.C. para este tipo de vía la distancia de parada asciende a 70 metros. La visibilidad disponible es mucho mayor a la distancia de parada calculada.

Por tanto en ambos sentidos se dispone de visibilidad suficiente.

8.3 DISEÑO ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRÁFICO DEL ACCESO Y AL VEHÍCULO PATRÓN CARACTERÍSTICO

Los elementos para materializar los movimientos de entrada y salida en función de la velocidad de proyecto (V_p), de la IMD del tronco de la carretera en el año horizonte y de la categoría del acceso se indican en la Tabla 9.1.

TABLA 9.1.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS.

CLASE DE CARRETERA	DENOMINACIÓN	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	CONEXIONES	ACCESOS				
				INSTALACIONES DE SERVICIO	EXPLOTACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CAMINOS AGRÍCOLAS	EDIFICACIONES RESIDENCIALES AISLADAS O FINCAS SIN ACTIVIDAD ECONÓMICA	
AUTOPISTAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
AUTOVÍAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
CARRETERAS MULTICARRIL	C-100	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
	C-90 Y C-80	CUALQUIERA	CARRIL					
	C-70 Y C-60	CUALQUIERA	CUÑA					
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA					
CARRETERAS CONVENCIONALES	C-100	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	
		IMD < 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
	VÍAS DE SERVICIO	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
			5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
			3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
IMD < 1500			CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
C-70 Y C-60		IMD ≥ 5000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	
C-50 Y C-40		CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	

Los giros a la izquierda NO estarán permitidos ya que el trazado actual de la carretera no lo permite por falta de visibilidad para realizar la maniobra.

Por tanto NO se permitirán los giros a la izquierda.

8.4 CONSIDERACIÓN DEL ENTORNO URBANÍSTICO DE LA CARRETERA, A PARTIR DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MISMA EN TRAMO URBANO, PERIURBANO O INTERURBANO

El tramo de la carretera CA-9122 en el cual está previsto el nuevo acceso es un tramo interurbano.

8.5 EXISTENCIA DE DISTANCIAS MÍNIMAS A OTROS ACCESOS Y A OTRAS CONEXIONES

Las distancias mínimas entre conexiones se definen en la I.C. en carreteras convencionales según la tabla 9.3.

En nuestro caso debemos respetar una distancia mínima de 125 metros.

TABLA 9.3.

DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE CONEXIONES CON CARRETERAS CONVENCIONALES EN
TRAMOS INTERURBANOS.

CLASE DE CARRETERA CONVENCIONAL	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	DISTANCIA MÍNIMA (m)		
		A	B	C
C-100	$\geq 5\ 000$	1 200	250	1 000
	$< 5\ 000$	500	125	500
C-90 y C-80	$\geq 5\ 000$	1 200	250	1 000
	$5\ 000 > \text{IMD} \geq 1\ 500$	500	125	500
	$< 1\ 500$	250	100	250
C-70 y C-60	Cualquiera	250	100	250
C-50 y C-40	Cualquiera	125	75	125

La distancia al cruce más próximo se sitúa 280 metros en sentido creciente y a más de 1 km en sentido decreciente.

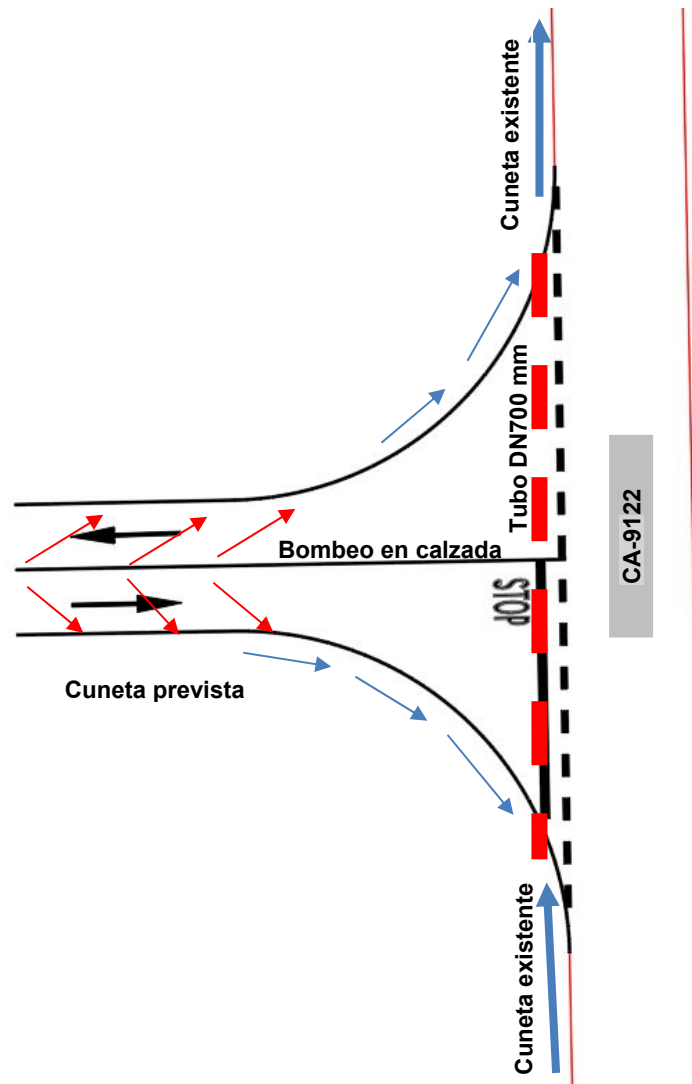
Por tanto se cumple con el requerimiento de distancia mínima a la conexión más cercana.

8.6 SISTEMA DE DRENAJE

Se respetará el sistema de drenaje existente manteniendo las cunetas y tubería de DN 700 mm de la obra transversal al acceso para dar continuidad a las cunetas.

Será necesario alargar el tubo DN 700 mm de hormigón en ambos sentidos debido al incremento del ancho previsto. Se ejecutarán aletas de contención de hormigón en ambos extremos del tubo.

En el siguiente croquis se muestran las actuaciones de drenajes previstas.



Por otro lado, estas actuaciones no van a suponer un aumento en el caudal de las cunetas existentes de la carretera ya que la superficie de aportación será la misma que en la actualidad.

Se mantendrán las cunetas actuales ya que se encuentran hormigonadas y en buen estado.

Se muestra en la siguiente imagen la Planta del acceso con las cunetas de drenaje previstas.

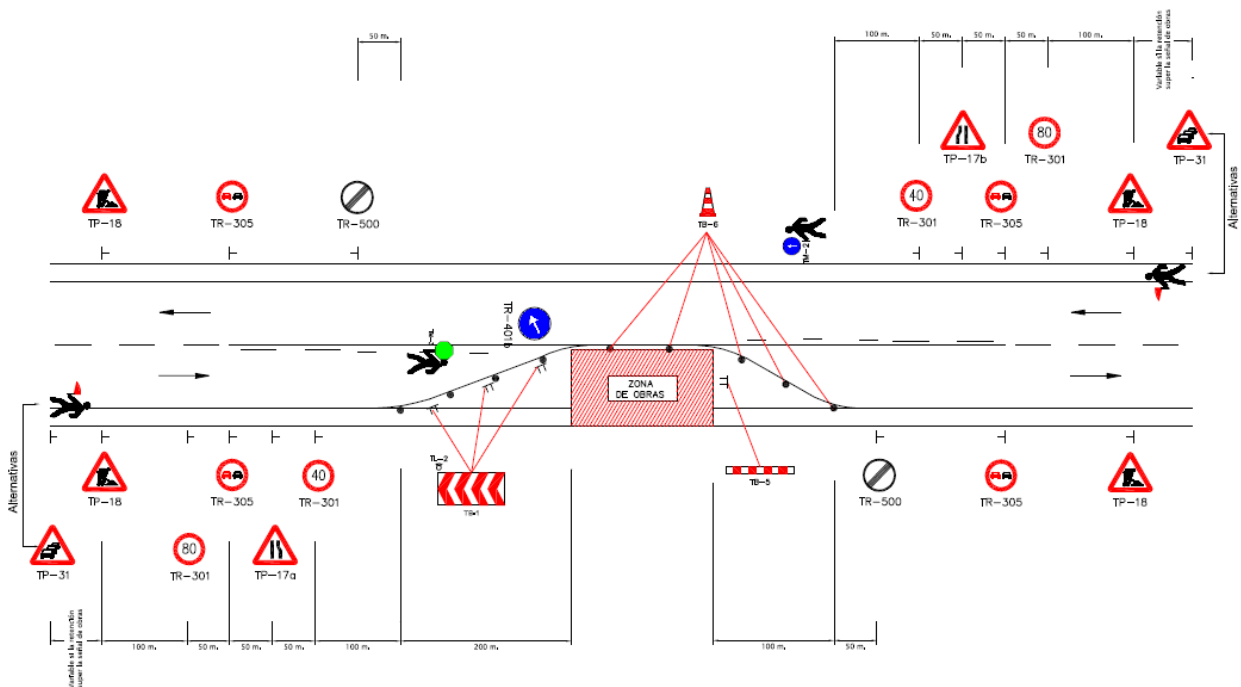


Se instalarán sistemas de contención de vehículos en ambas márgenes del acceso protegiendo los extremos de la obra de paso.

11 DESVIOS PROVISIONALES. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Durante la ejecución de la obra del acceso será necesario en varias fases de la obra el corte del carril decreciente y desvío por el carril contrario mediante regulación del tráfico.

Para ello se dispondrá de una señalización específica.



12 CONCLUSIONES

Se ha descrito la situación y obras previstas para la modificación de un acceso existente en la carretera CA-9122 en el P.K. 4+380 para dar servicio a la planta fotovoltaica "ALCIONE" la cual se sitúa en el término municipal de Setenil de las Bodegas (Cádiz).

Y para que conste a los efectos oportunos.

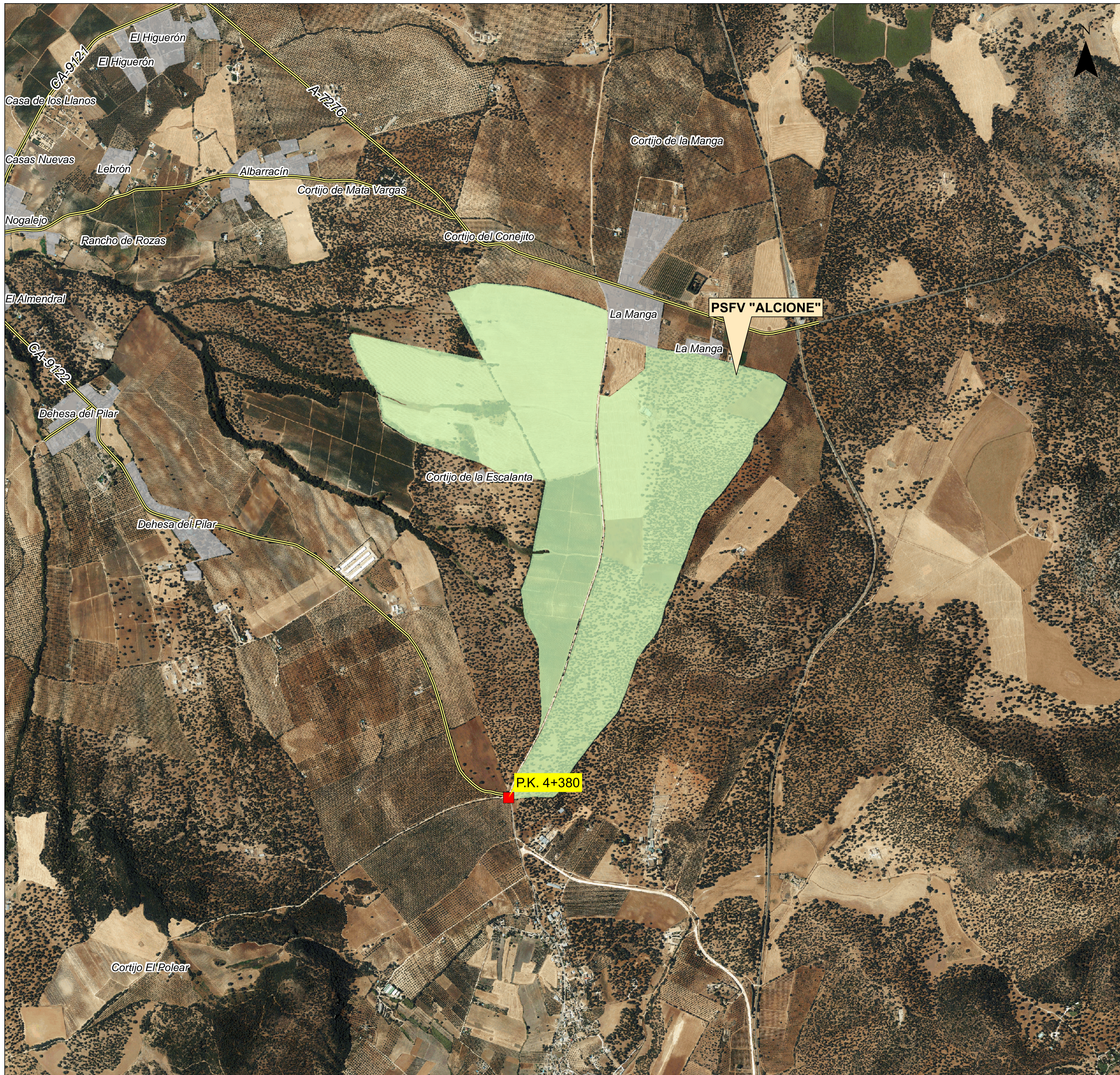
En Sevilla, enero de 2022

Fdo. Daniel Chao Corredera
I.T.O.P. Colegiado 13.119

ANEXO I: PLANOS

- **ANEXO I: PLANOS**




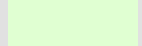
1.- SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN**2.- PLANTA GENERAL**




Coordenadas UTM HUSO 30 (ETRS89)		Denominación Carretera	P.K.
Coordenada X	Coordenada Y	CA-9122	4+380
309.385	4.079.067		

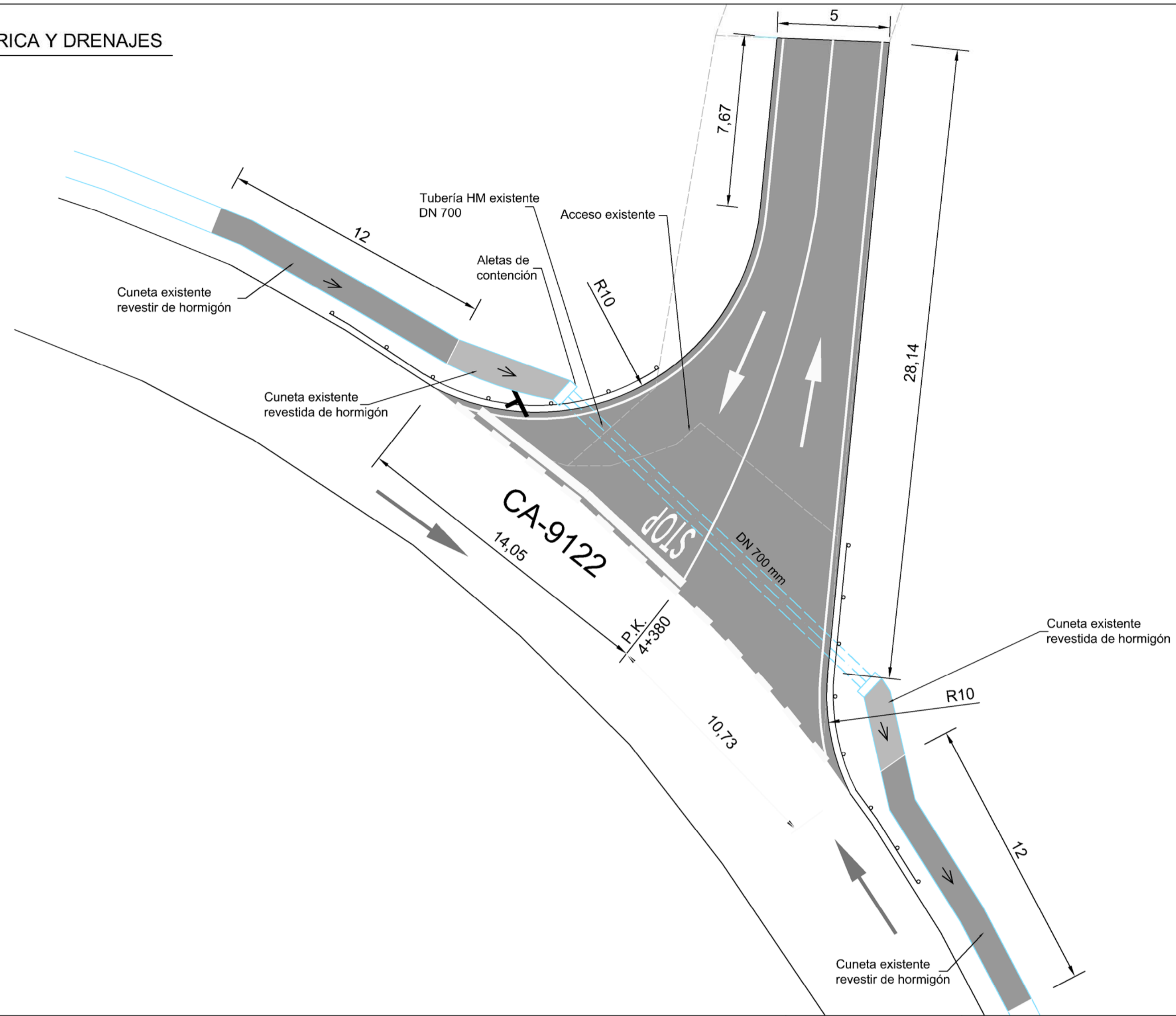
NOTAS:

LEYENDAS:

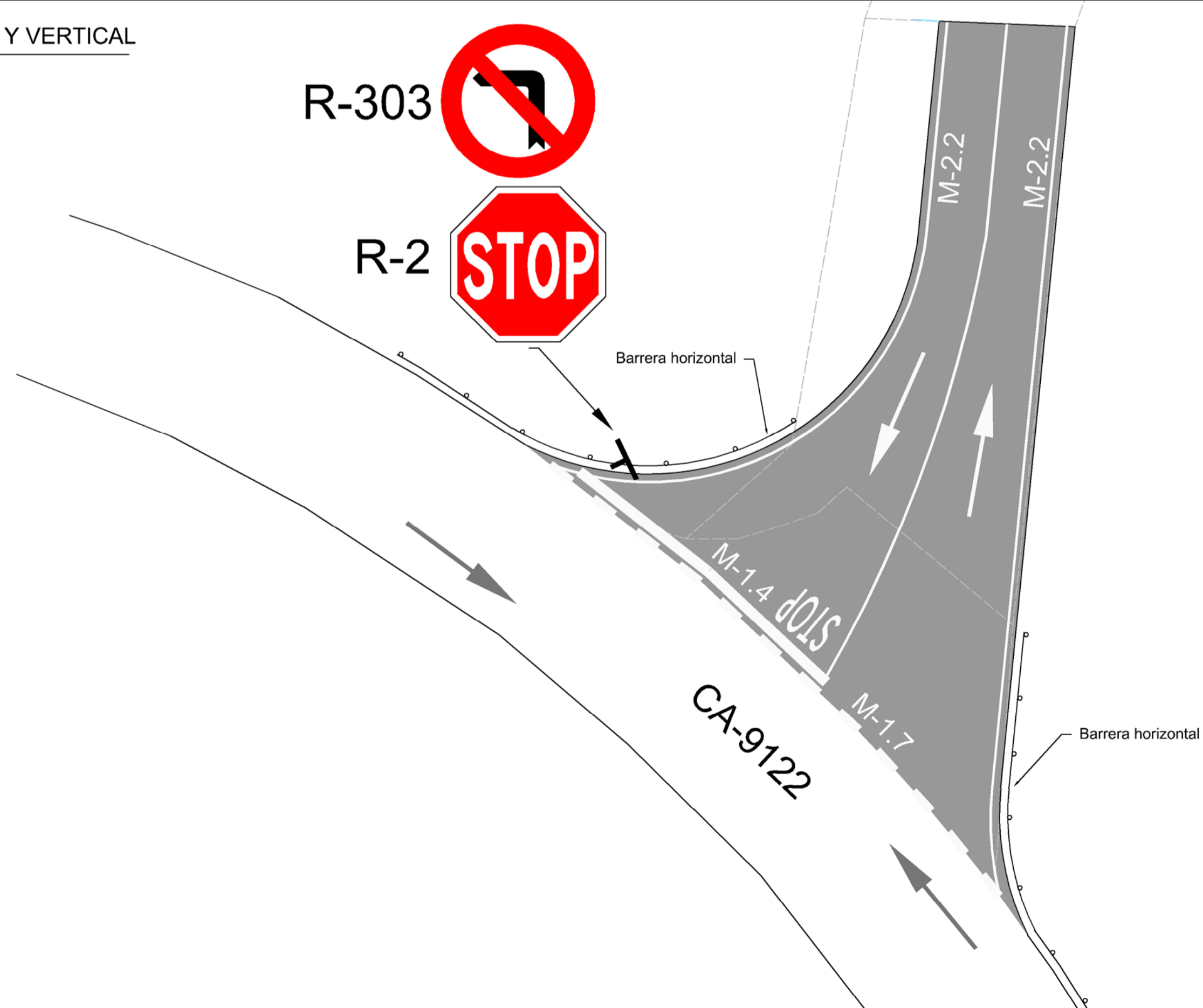
	Acceso
	Carreteras
	Poblaciones
	PSFV_ALCIONE

TITULAR Y PROMOTOR: ALCIONE SOLAR, S.L.		COORDENADAS UTM ETRS89 30N	
EMPRESA CONSULTORA:	DIBUJADO: VÍCTOR TORRALBA GUTIÉRREZ	PROYECTO: ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO P.S.F.V. "ALCIONE" CARRETERA CA-9122 P.K. 4+380 T.M. SETENIL DE LAS BODEGAS, (CÁDIZ)	
	REVISADO: DANIEL CHAO CORREDERA		
	APROBADO:		
	FECHA: ENERO DE 2022		
TÍTULO PLANO: LOCALIZACIÓN	ESCALA: 1 / 10.000	Nº PLANO: 1	REVISIÓN: EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
	ORIGINAL LINE: A-1	HOJA: 1 DE 1	Fdo: DANIEL CHAO CORREDERA Colegiado Nº 13.118

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DRENAJES



SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL

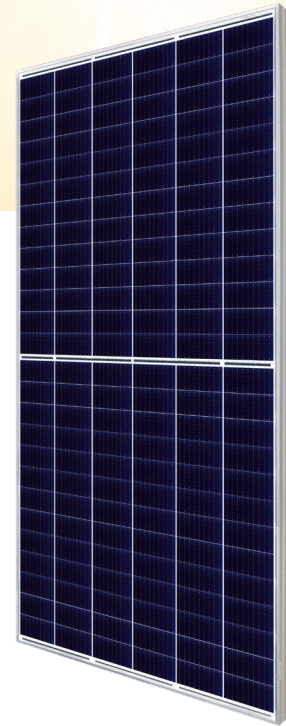


NOTAS:

LEYENDA:

TITULAR Y PROMOTOR:		ALCIONE SOLAR, S.L.		COORDENADAS UTM ETRS89 30N	
EMPRESA CONSULTORA:	DIBUJADO:	VICTOR TORRALBA GUTIÉRREZ	PROYECTO:		
	REVISADO:	DANIEL CHAO CORREDERA	ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA SOLICITUD DE MEJORA DE UN ACCESO EN LA PSFV "ALCIONE"		
	APROBADO:		CARRERA CA-9122, P.K. 4+380		
	FECHA:	ENERO DE 2022	T.M. SETENIL DE LAS BODEGAS, (CÁDIZ)		
TÍTULO PLANO:		PLANTA GENERAL DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DRENAJES SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	ESCALA: 1 / 150	Nº PLANO: 2	REVISOR: EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
CÓDIGO:		ORIGINAL LINE: A-1	HOJA: 1 DE 1	 Fdo: DANIEL CHAO CORREDERA COLEGIADO Nº 13.119	

Anexo 6: Fichas técnicas de los equipos.



HiKu5 Poly PERC

465 W ~ 485 W

CS3Y-465 | 470 | 475 | 480 | 485P

MORE POWER



Module power up to 485 W
Module efficiency up to 20.6 %



Up to 4.0 % lower LCOE
Up to 4.2 % lower system cost



Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation



Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant



Better shading tolerance

MORE RELIABLE



Carbon footprint reduced up to 25%



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa, enhanced wind load up to 2400 Pa*



Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*



Linear Power Performance Warranty*

**1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%**

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001: 2015 / Quality management system
ISO 14001: 2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / MCS / INMETRO
CEC listed (US California) / FSEC (US Florida)
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



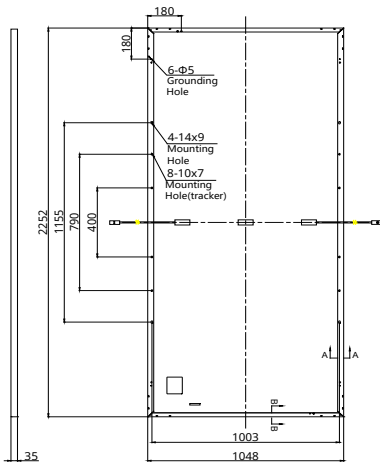
* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 50 GW deployed around the world since 2001.

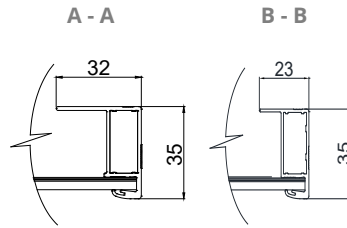
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

ENGINEERING DRAWING (mm)

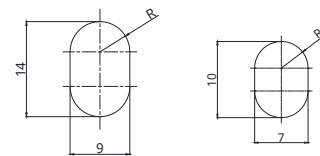
Rear View



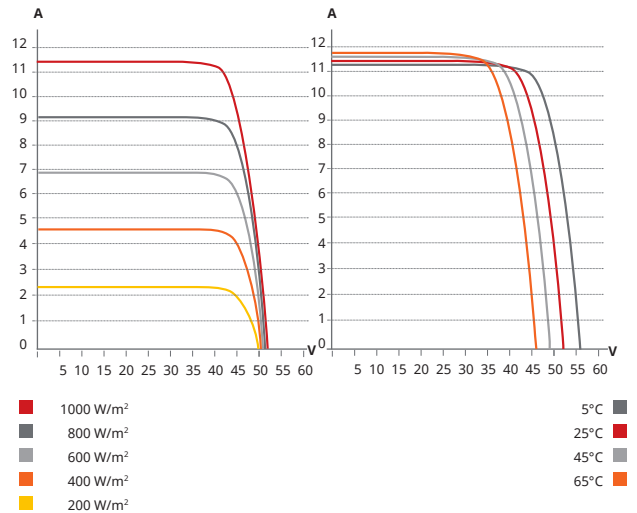
Frame Cross Section



Mounting Hole



CS3Y-470P / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS3Y	465P	470P	475P	480P	485P
Nominal Max. Power (Pmax)	465 W	470 W	475 W	480 W	485 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	43.0 V	43.2 V	43.4 V	43.6 V	43.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.82 A	10.88 A	10.95 A	11.01 A	11.08 A
Open Circuit Voltage (Voc)	52.2 V	52.4 V	52.6 V	52.8 V	53.0 V
Short Circuit Current (Isc)	11.43 A	11.48 A	11.53 A	11.58 A	11.63 A
Module Efficiency	19.7%	19.9%	20.1%	20.3%	20.6%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C				
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)				
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)				
Max. Series Fuse Rating	20 A				
Application Classification	Class A				
Power Tolerance	0 ~ + 10 W				

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS3Y	465P	470P	475P	480P	485P
Nominal Max. Power (Pmax)	346 W	350 W	354 W	357 W	361 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.0 V	40.2 V	40.4 V	40.6 V	40.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.65 A	8.71 A	8.77 A	8.80 A	8.85 A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V	49.8 V
Short Circuit Current (Isc)	9.22 A	9.26 A	9.30 A	9.34 A	9.38 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m²-spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline
Cell Arrangement	156 [2 X (13 X 6)]
Dimensions	2252 X 1048 X 35 mm (88.7 X 41.3 X 1.38 in)
Weight	25.7 kg (56.7 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	410 mm (16.1 in) (+) / 290 mm (11.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	600 pieces

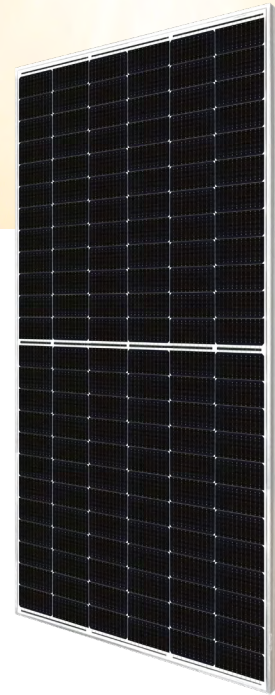
* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.36 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.28 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

PARTNER SECTION





HiKu6 Mono PERC

530 W ~ 555 W

CS6W-530 | 535 | 540 | 545 | 550 | 555MS

MORE POWER



Module power up to 555 W
Module efficiency up to 21.6 %



Up to 4.5 % lower LCOE
Up to 5.6 % lower system cost



Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation



Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant



Better shading tolerance

MORE RELIABLE



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*



Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*



Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / INMETRO / MCS / UKCA
CEC listed (US California) / FSEC (US Florida)
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



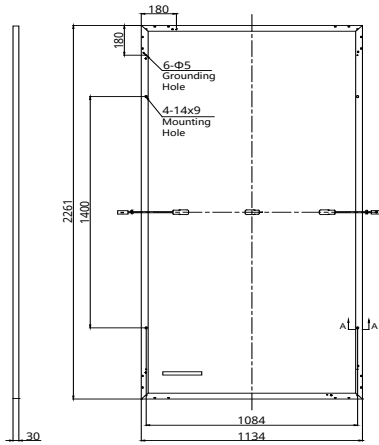
* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 20 years, it has successfully delivered over 70 GW of premium-quality solar modules across the world.

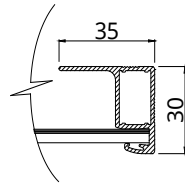
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

ENGINEERING DRAWING (mm)

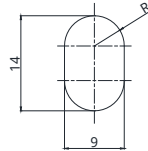
Rear View



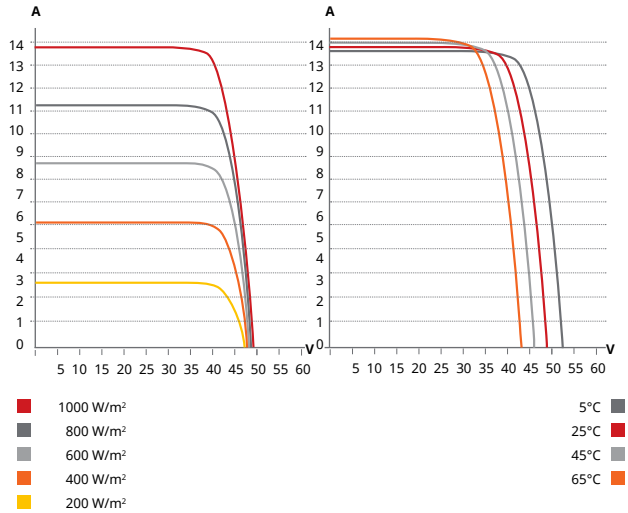
Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



CS6W-530MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	530 W	535 W	540 W	545 W	550 W	555 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V	41.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	12.96 A	13.02 A	13.08 A	13.14 A	13.20 A	13.25 A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.8 V	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V	49.8 V
Short Circuit Current (Isc)	13.80 A	13.85 A	13.90 A	13.95 A	14.00 A	14.05 A
Module Efficiency	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%	21.6%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS	555MS
Nominal Max. Power (Pmax)	397 W	401 W	405 W	409 W	412 W	416 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.3 V	38.5 V	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.38 A	10.42 A	10.47 A	10.52 A	10.55 A	10.59 A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.1 V	46.3 V	46.5 V	46.7 V	46.9 V	47.1 V
Short Circuit Current (Isc)	11.13 A	11.17 A	11.21 A	11.25 A	11.29 A	11.33 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

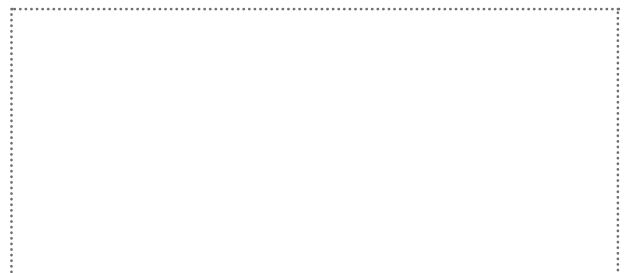
Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2261 x 1134 x 30 mm (89.0 x 44.6 x 1.18 in)
Weight	27.6 kg (60.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass with anti-reflective coating
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	410 mm (16.1 in) (+) / 290 mm (11.4 in) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2
Per Pallet	35 pieces
Per Container (40' HQ)	700 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

PARTNER SECTION



* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.

199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

TECHNICAL DATASHEET

AXIAL Tracker 3H



THE SMART CHOICE

www.axialstructural.com

info@axialstructural.com
+34 901 233 814

HEADQUARTERS SPAIN
P. E TÁCTICA C/BOTIGUERS 5
EDIFICIO MANUEL BORSO B - 2º
PATERNA (VALENCIA) ESPAÑA

FACILITIES- QUART DE POBLET
POL. INDUSTRIAL PATA DEL CID
C/RIU VINALOPÓ 23
46930 QUART DE POBLET (VALENCIA)
ESPAÑA

LATAM
TORRES REFORMA
PASEO DE LA REFORMA 483
CUAUHTÉMOC, 06500
CIUDAD DE MÉXICO, CDMX, MÉXICO

ASIA & PACIFIC
BLANC, NISHI-AZABU 301
2-7-2 NISHIAZABU, MINATO-KU,
TOKYO 106-0031 JAPAN

USA
61 DEVONSHIRE WAY,
SAN FRANCISCO, CA 94131,
EE. UU.

TECHNICAL DATASHEET

BASIC SPECS

TRACKING SYSTEM: HORIZONTAL AXIS E-W
 COMMUNICATION: ZIGBEE / RS485
 TRACKING RANGE: $\pm 55^\circ$
 DRIVE SYSTEM: ENCLOSED SLEWING DRIVE DC MOTOR, 24 (24VDC)
 POWER SUPPLY: SELF POWERED
 INDEPENDENT ROWS: YES
 SOLAR ALGORITHM: NREL SPA

CALCULATION CRITERIA

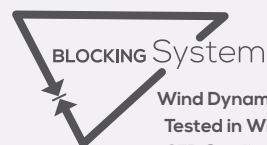
GROUND CLEARANCE: ACCORDING TO DRAWING
 WIND RESISTANCE: 50 Km/h ($\pm 55^\circ$) ACCORDING TO LOCAL REGULATIONS FOR STOW POSITION
 (26m/s at 10m above grade, 10-minutes mean wind velocity)
 SLOPE NORTH-SOUTH: 8,5 % N-S SLOPES
 SLOPE EAST-WEST: UNLIMITED
 TEMPERATURE RANGE: 0° $+55^\circ$ SELFPOWERED MODE
 FOUNDATION SYSTEMS: RAMMING + PRE-DRILLING

DIMENSIONS

CONFIGURATIONS
 3HX18: DIMENSIONS ACCORDING TO DRAWING

WARRANTY

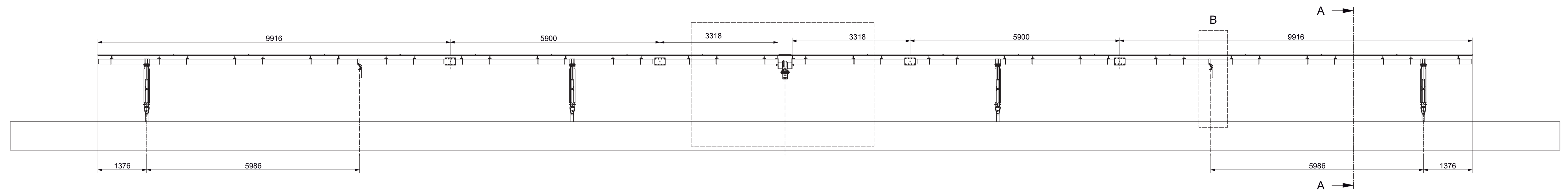
SLEWING DRIVE: 5 YEARS
 ENGINE: 5 YEARS
 ELECTRONICS: 5 YEARS
 BATTERY: UP TO 10 YEARS
 STRUCTURAL WARRANTY: UP TO 25 YEARS
 CORROSION WARRANTY: UP TO 25 YEARS



Wind Dynamics Studies
 Tested in Wind Tunnel
 CFD Studies

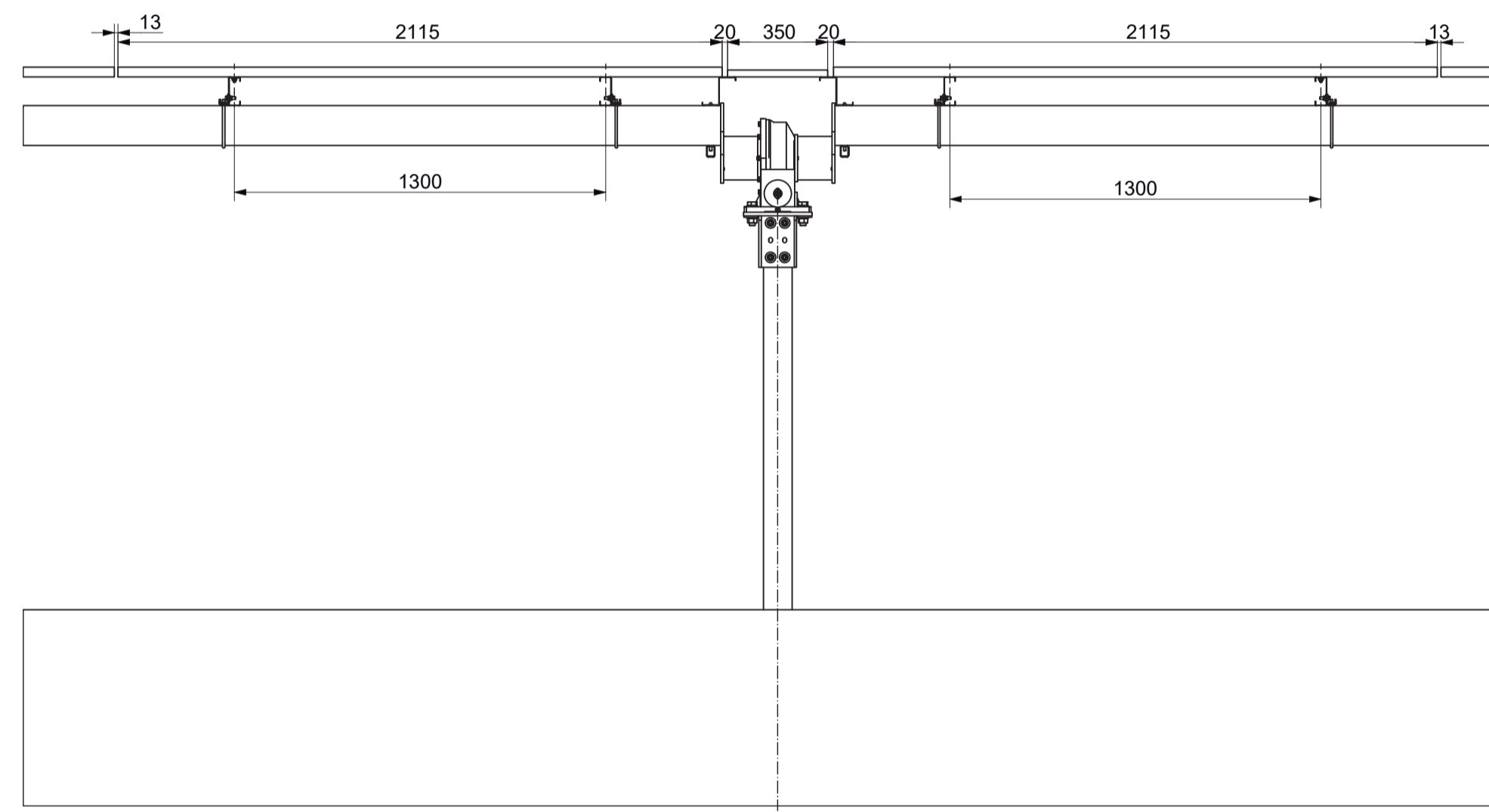
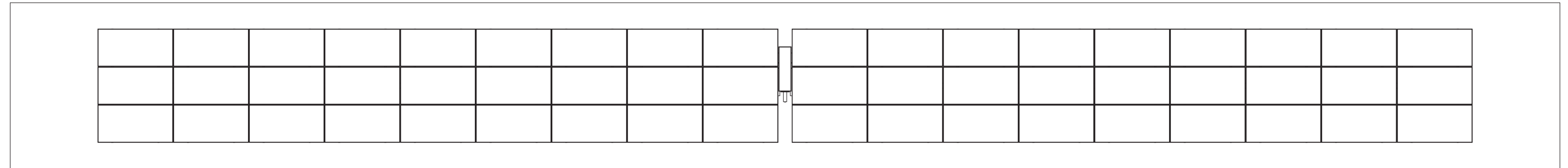


(1 : 60)



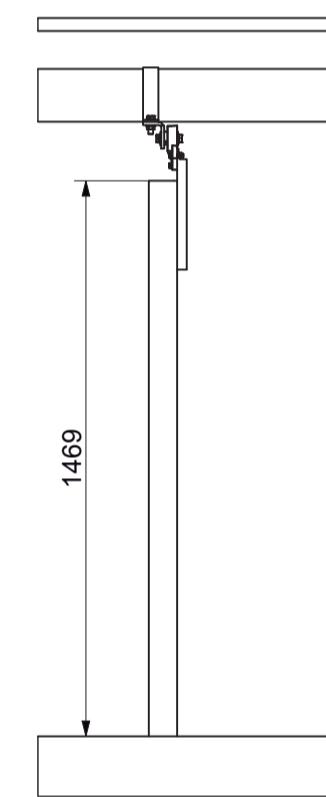
NORTH

SOUTH



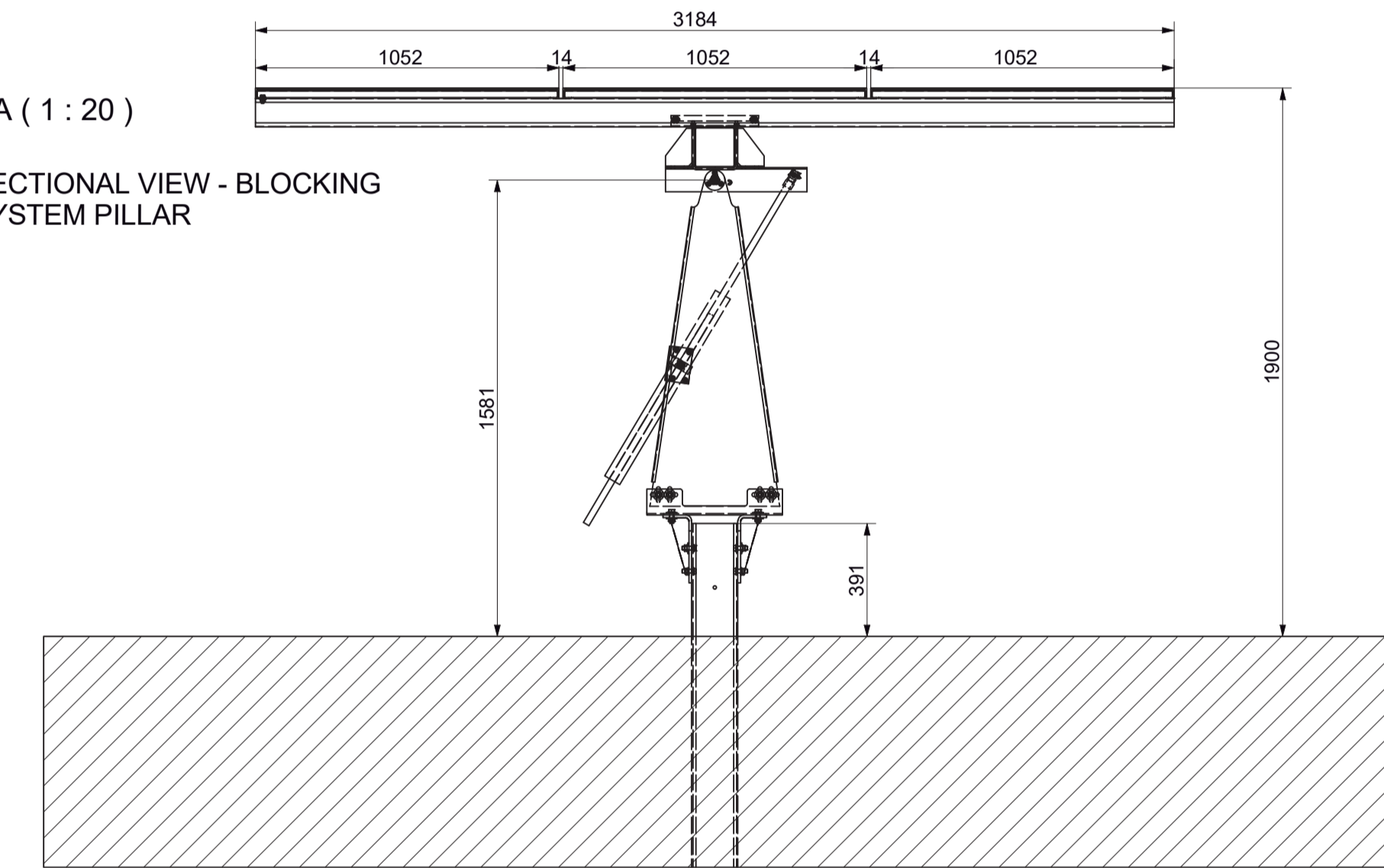
SECTIONAL VIEW - ARTICULATED PILLAR

B (1 : 20)

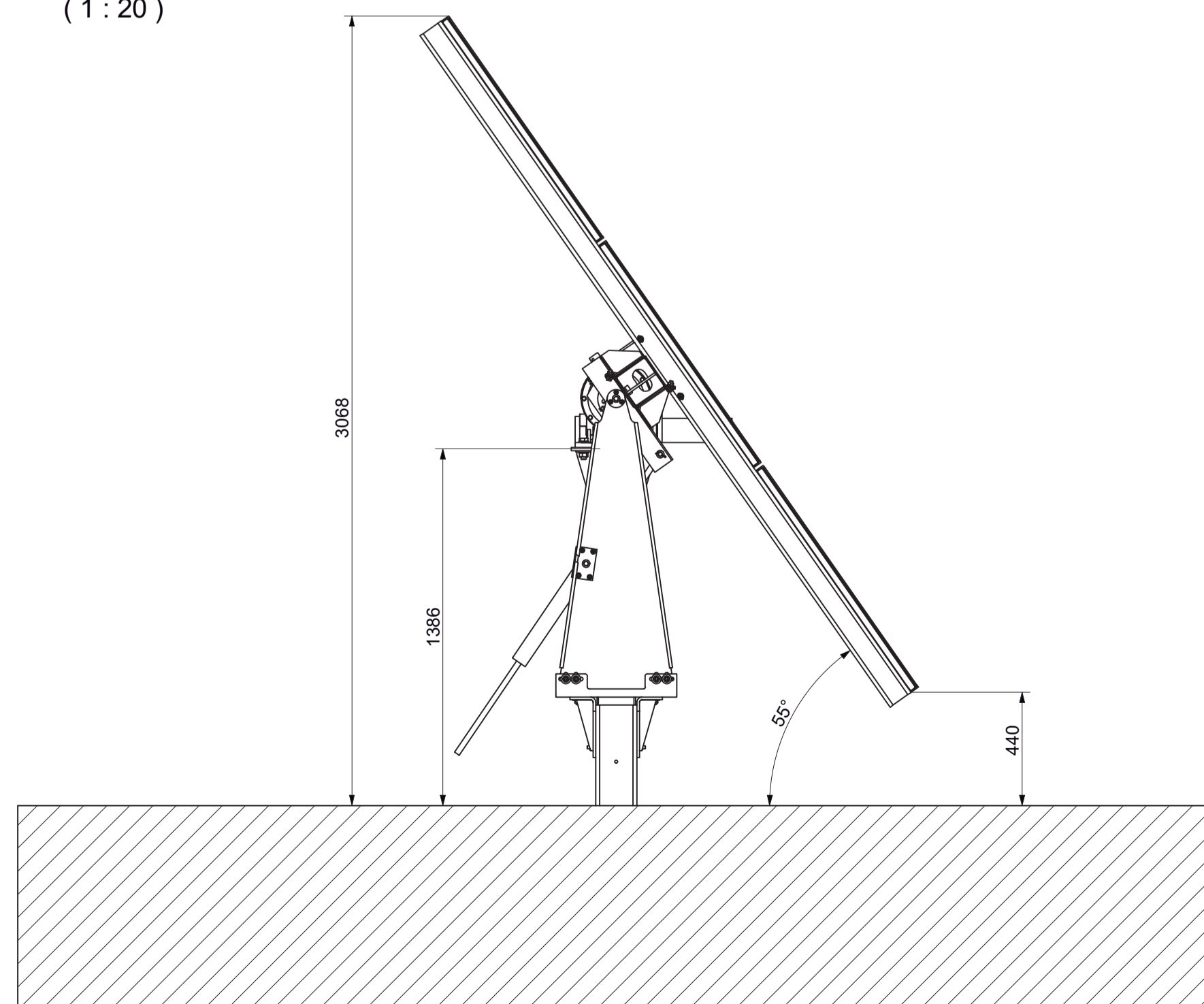


A-A (1 : 20)

SECTIONAL VIEW - BLOCKING SYSTEM PILLAR



(1 : 20)

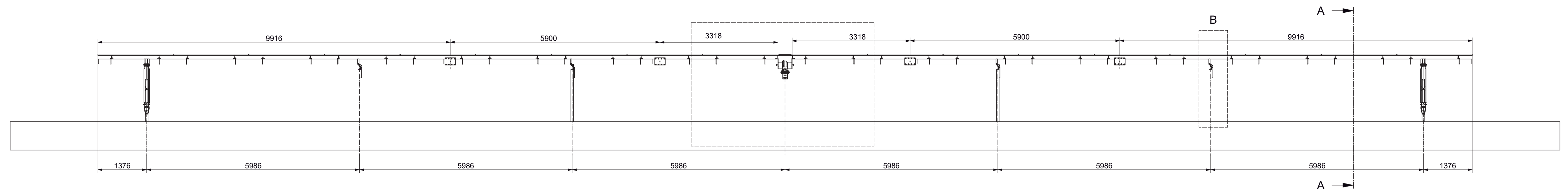


SECTIONAL VIEW (55°) - CENTRAL PILLAR

Note: Dimensions in millimeter

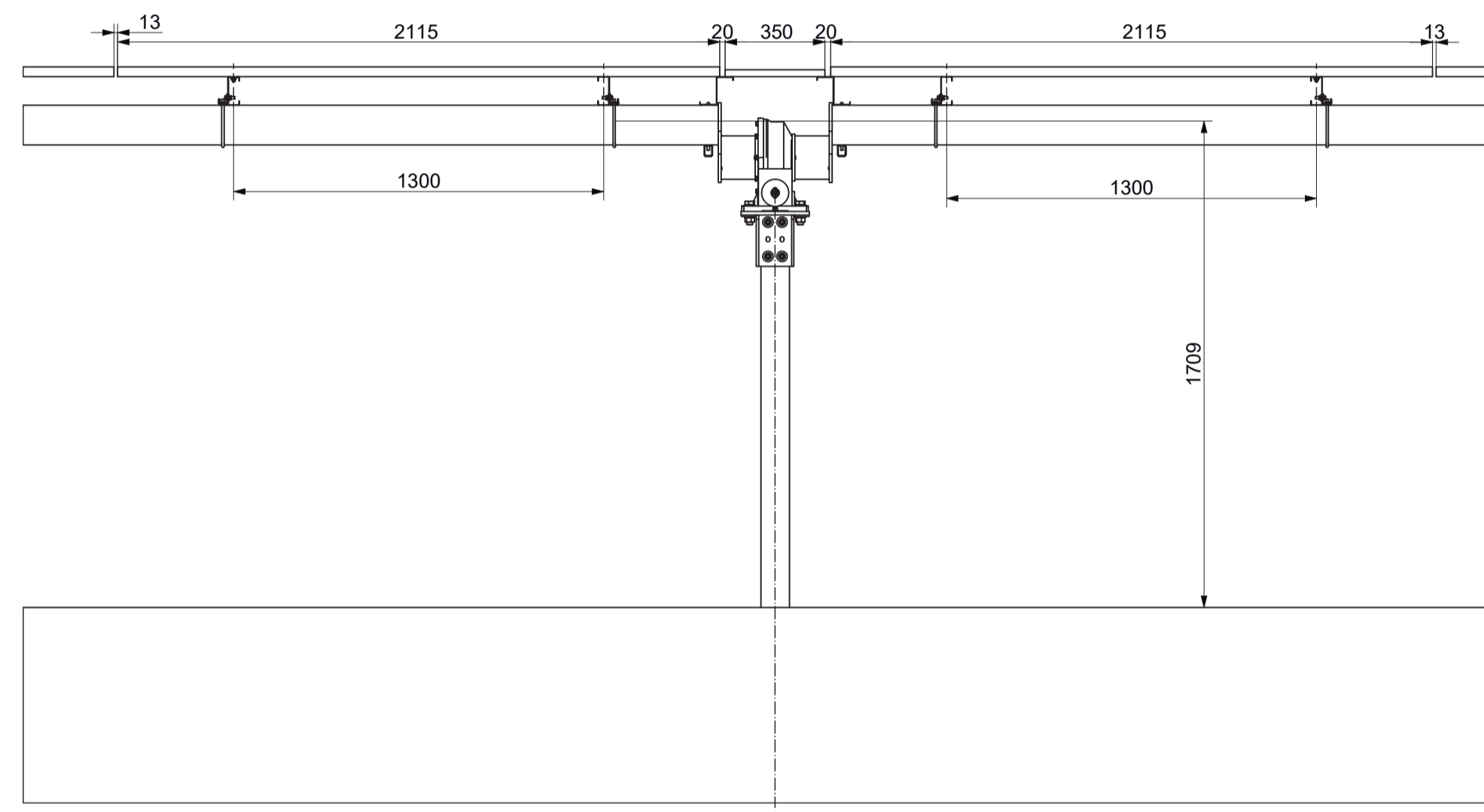
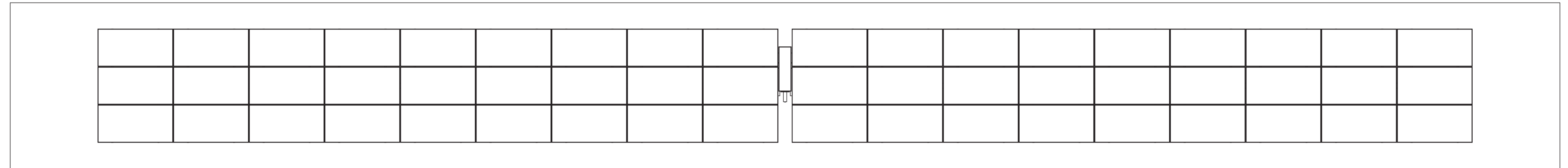
Rev. By:	Date:	Change:		
0	BL	27/11/2019	Module string	
CUSTOMER:		Drawn by:	Date of drawing:	AXIAL structural solutions
DIVERXIA		BL	27/11/2019	
Project: ES-1172-23 // 2336 Huéneja		Quality:	NOTE: DIMENSIONAL TOLERANCE ACCORDING TO UNE-EN 1090 STANDARD AND ISO 2768-m STANDARD.	
System: ML_3x18_H55°		Treatment:	Code:	F106 - Rev2
000 ML 3x18H55° EXT.idw		Material:	Weight:	Nº of parts:

(1 : 60)



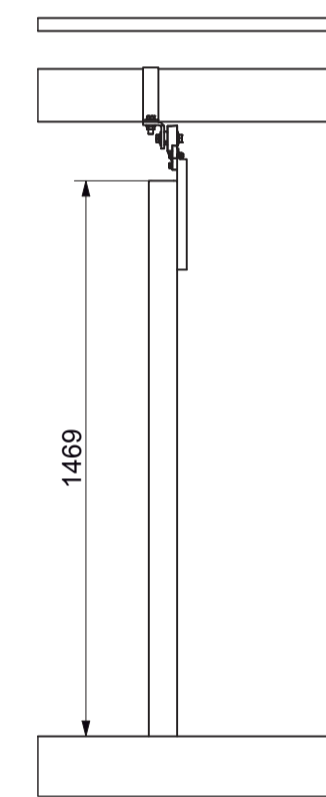
NORTH

SOUTH



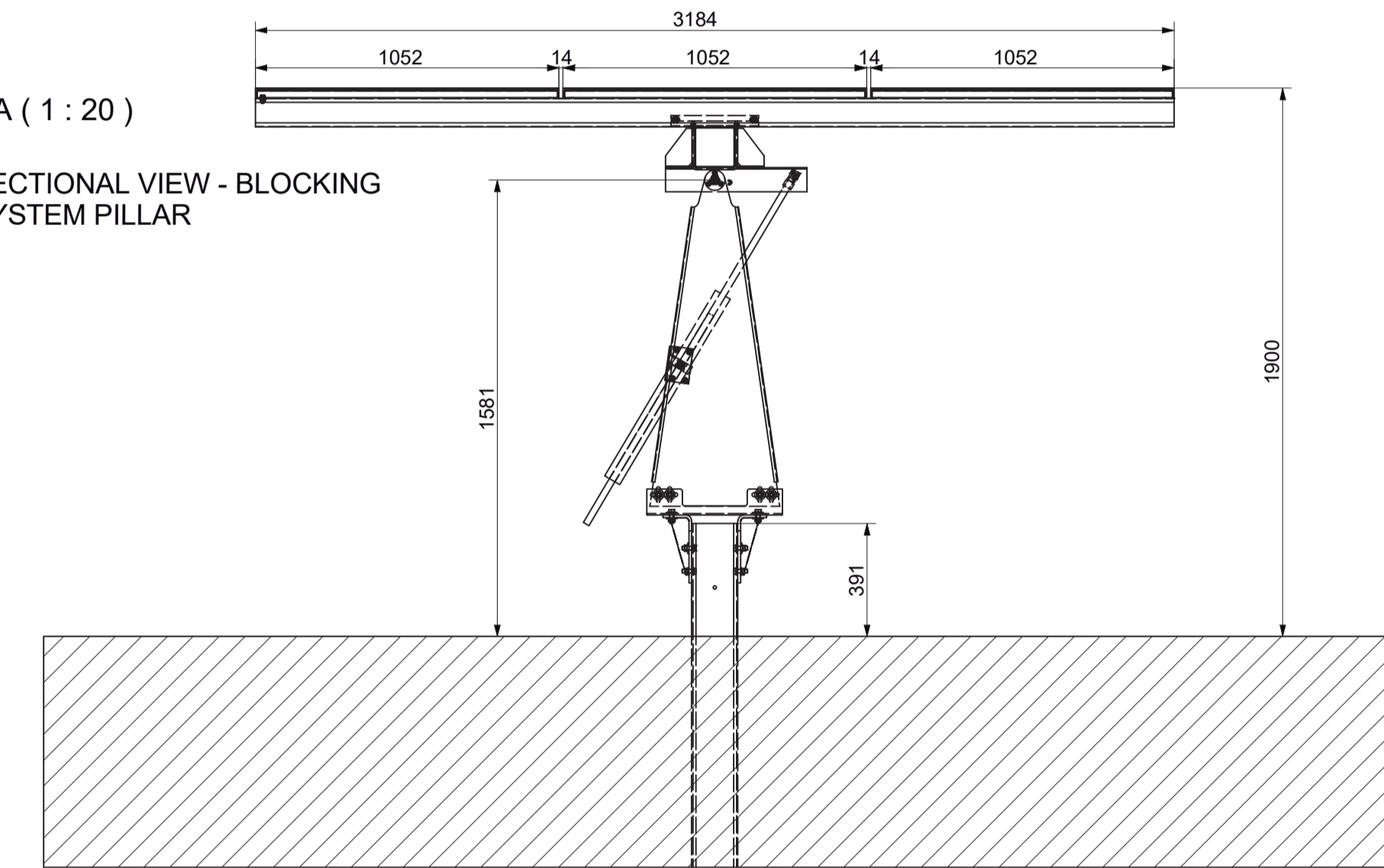
SECTIONAL VIEW - ARTICULATED PILLAR

B (1 : 20)

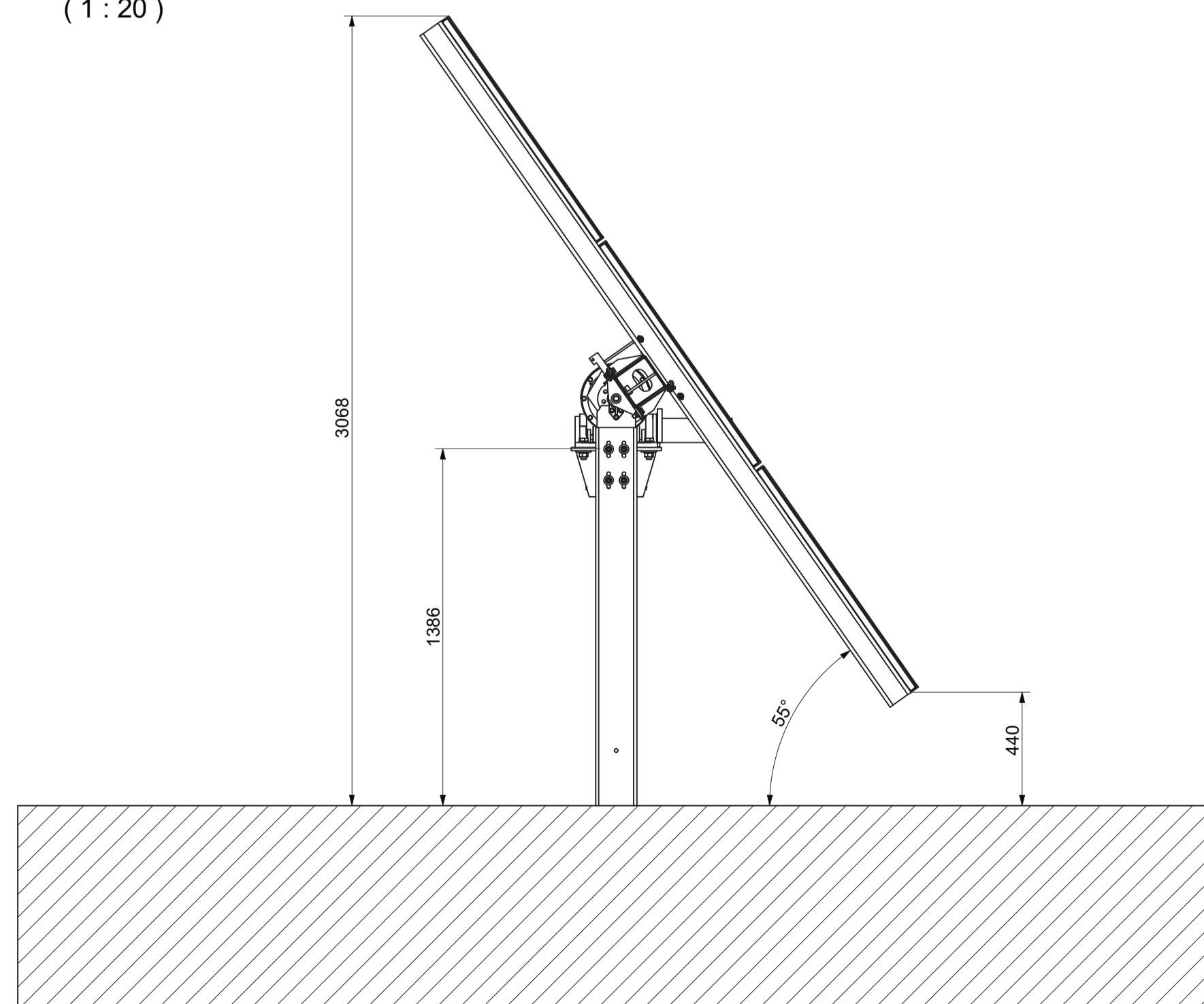


A-A (1 : 20)

SECTIONAL VIEW - BLOCKING SYSTEM PILLAR



(1 : 20)

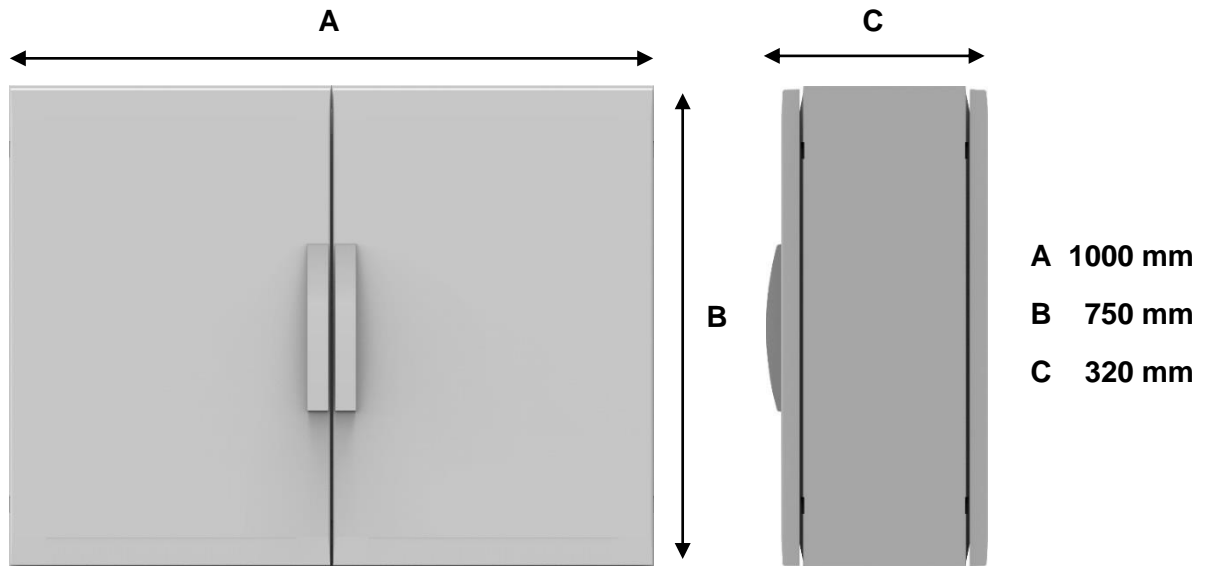


SECTIONAL VIEW (55°) - CENTRAL PILLAR

Note: Dimensions in millimeter

Rev. By:	Date:	Change:	Drawn by:	Date of drawing:	AXIAL structural solutions
0	BL	27/11/2019	BL	27/11/2019	
CUSTOMER: DIVERXIA			Quality:	NOTE: DIMENSIONAL TOLERANCE ACCORDING TO UNE-EN 1090 STANDARD AND ISO 2768-m STANDARD.	
Project: ES-1172-23 // 2336 Huéneja			Treatment:		
System: ML_3x18_H55°			Material:	Code:	F106 - Rev2
000 ML_3x18H55°_INT.idw			Weight:	Nº of parts:	

ARMARIO NSYPLA7103G PARA 21 a 25 STRINGS



A 1000 mm
B 750 mm
C 320 mm

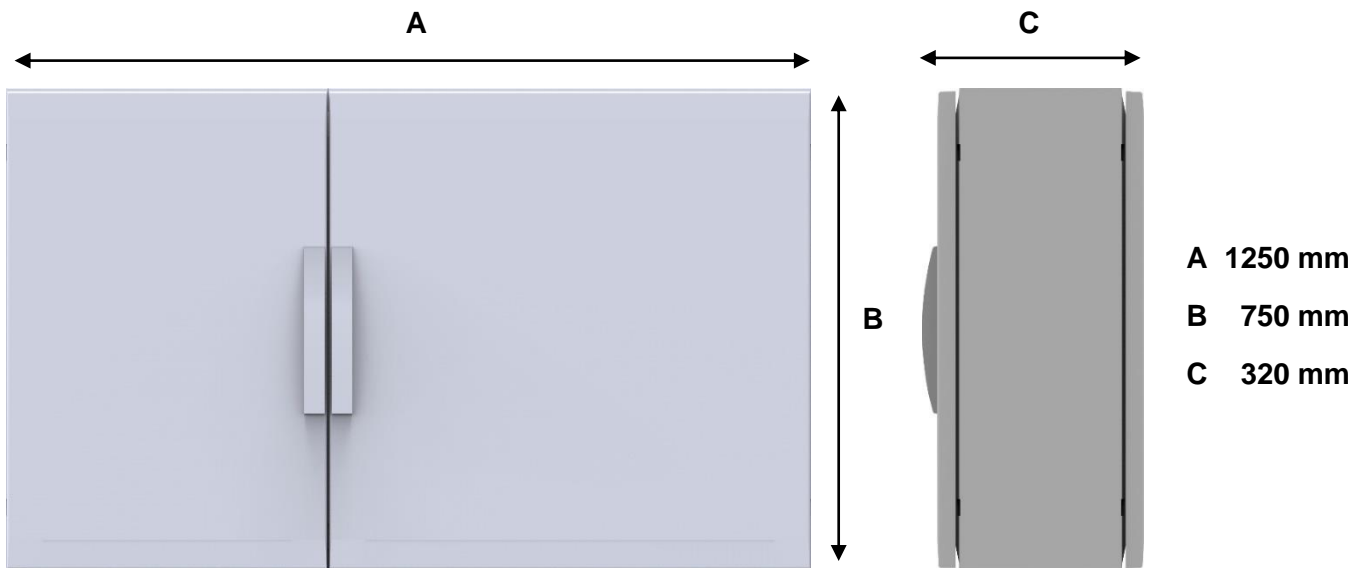
CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS MONTAJE
<p>Fabricados con Poliéster con F. Vidrio Color: Gris RAL 7035 2 puertas ciegas frontales Temperatura ambiente: -35°C a 90°C Resistencia al fuego: 960°C según IEC62208 Grado IK10 conforme a la IEC62262 Grado de protección: IP65 según la norma IEC60529 Grados de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 2, NEMA 12 y NEMA 13</p>	<p>Protección fusibles: 15 A 1500 V DC Portafusibles: 1500 V DC Descargador de tensiones: Clase II Corriente nominal de descarga: 15 kA Descarga máxima de corriente: 40 kV Seccionador: 2 Polos 400 A - 1500 V Transclínico 16I + 1K5L para doble monitorización Fuente de alimentación: 1500 V / 24 V DC / DC Entrada sección cables: 240 mm² Conjuntos de aparamenta de baja tensión según EN 61439-3</p>

ElectroBox Systems S.L.

Pol. Ind. Can Parellada
 C/Hércules 47 - 49
 08228 Terrassa (Barcelona)

Tel 937 845 603
 Fax 937 311 960
 electrobox@electroboxsystems.com
 www.electroboxsystems.com

ARMARIO NSYPLA7123G PARA 26 a 28 STRINGS



CARACTERÍSTICAS DE LA ENVOLVENTE	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS MONTAJE
<p>Fabricados con Poliéster con F. Vidrio Color: Gris RAL 7035 2 puertas ciegas frontales Temperatura ambiente: -35°C a 90°C Resistencia al fuego: 960°C según IEC62208 Grado IK10 conforme a la IEC62262 Grado de protección: IP65 según la norma IEC60529 Grados de protección NEMA: NEMA 1, NEMA 2, NEMA 12 y NEMA 13</p>	<p>Protección fusibles: 15 A 1500 V DC Portafusibles: 1500 V DC Descargador de tensiones: Clase II Corriente nominal de descarga: 15 kA Descarga máxima de corriente: 40 kV Seccionador: 2 Polos 400 A - 1500 V Transclínico 16I + 1K5L para doble monitorización Fuente de alimentación: 1500 V / 24 V DC / DC Entrada sección cables: 240 mm² Conjuntos de aparamenta de baja tensión según EN 61439-3</p>

ElectroBox Systems S.L.

Pol. Ind. Can Parellada
 C/Hércules 47 - 49
 08228 Terrassa (Barcelona)

Tel 937 845 603
 Fax 937 311 960
 electrobox@electroboxsystems.com
 www.electroboxsystems.com



HEMK

UTILITY SCALE CENTRAL STRING INVERTER



FIELD REPLACEABLE UNITS



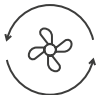
OUTDOOR DURABILITY



BUS PLUS READY SOLAR + STORAGE



NEMA 3R / IP55



iCOOL 3



ACTIVE HEATING



3 LEVEL TOPOLOGY

COMBINING THE BENEFITS OF CENTRAL AND STRING INVERTERS

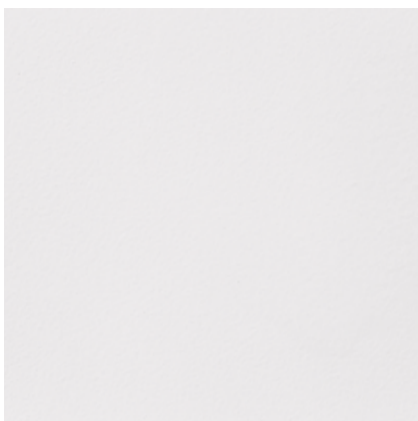
The HEMK is the second generation 1500V inverter, based on the more than proven HEC V1500. This modular solar inverter offers the advantages of both central and string inverters. Reaching a very high power density, and an output power of 3.8 MW at 40°C, it is available in 6 different AC voltages, providing the flexibility to choose the best solution for each PV plant. The power stage architecture, composed of six field replaceable units (FRU), is designed to provide the highest availability and optimize yield production.

The Bus Plus ready feature allows the connection of up to six Freemaq DC/DC converters. It is the most cost competitive solution for solar-plus-storage retrofits.

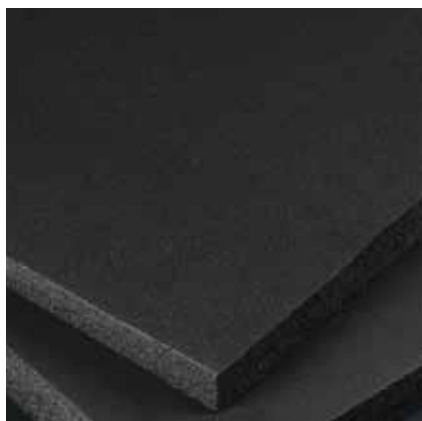
The innovative iCOOL3 cooling system allows the HEMK to be installed in the harshest environments, thanks to a degree of protection of up to IP55. This advanced air-cooling system, reduces the OPEX cost compared to other cooling solutions, that need the use of complex liquid-cooling systems.

The HEMK has been designed to be the lowest LCOE solution in the market in solar applications.

ROBUST DESIGN



Polymeric Painting



Closed-Cell Insulation



Galvanized Steel | Stainless Steel (Optional)

HEMK inverter modules have a design life of greater than 30 years of operation in harsh environments and extreme weather conditions. HEMK units are tested and ready to withstand conditions from the frozen Siberian tundra to the Californian Death Valley, featuring:

Totally sealed electronics cabinet protects electronics against dust and moisture.

Conformal coating on electronic boards shields PCBs from harsh atmospheres.

Temperature and humidity controlled active heating prevents internal water condensation.

C4 degree of protection according to ISO 12944. Up to C5-M optional.

Closed-Cell insulation panel isolates the cabinet from solar heat gains.

Roof cover designed to dissipate solar radiation, reduce heat build-up and avoid water leakages.

The solid HEMK structure avoids the need of additional external structures.

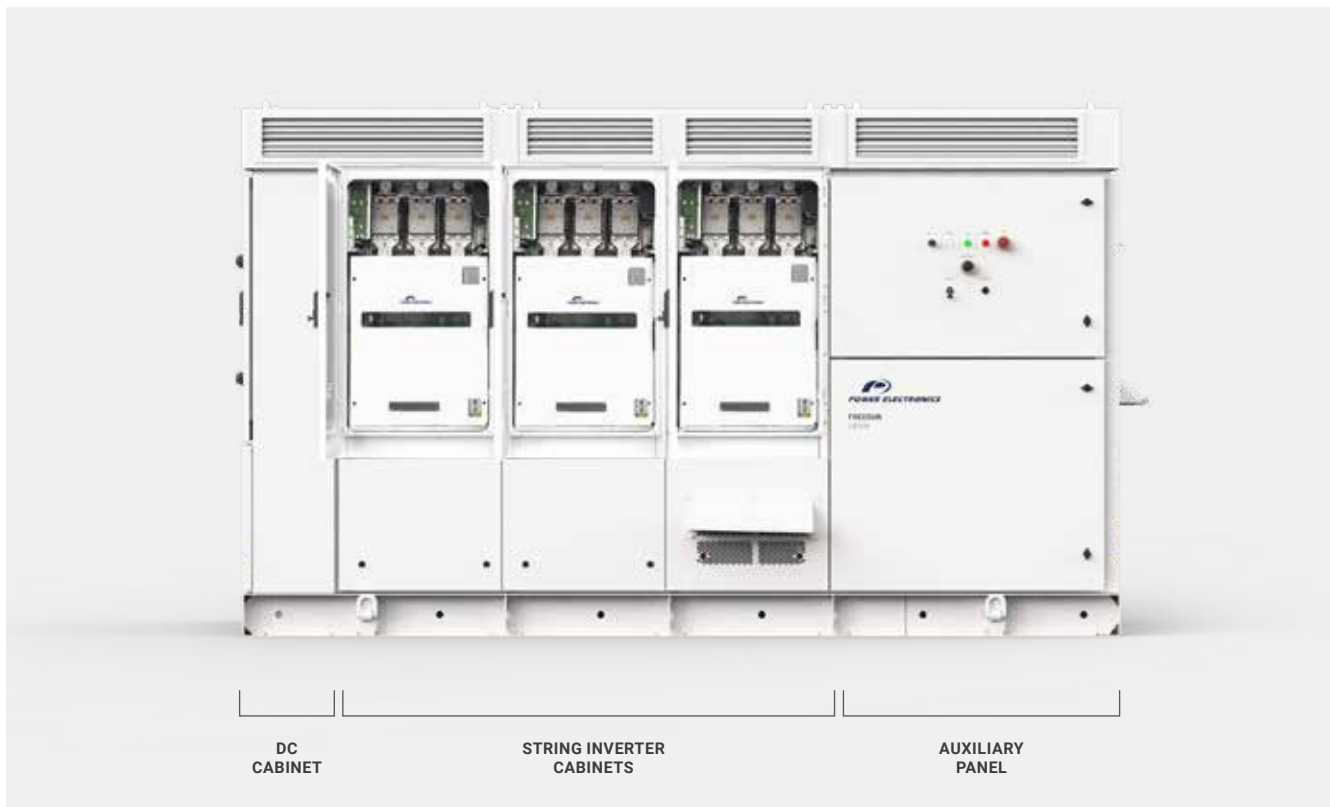
Random units selected to pass a Factory Water Tightness Test ensuring product quality.

NEMA 3R / IP55.

COMPACT DESIGN - EASY TO SERVICE

By providing full front access the HEMK series simplifies the maintenance tasks, reducing the MTTR (and achieving a lower OPEX). The total access allows a fast swap of the FRUs without the need of qualified technical personnel.

With the HEMK, Power Electronics offers its most compact solution, achieving 3.8 MW in just 12ft long, reducing installation costs and labor time, and therefore will minimize the LCOE.



STRING CONCEPT POWER STAGES

The HEMK combines the advantages of a central inverter with the modularity of the string inverters. Its power stages are designed to be easily replaceable on the field without the need of advanced technical service personnel, providing a safe, reliable and fast Plug&Play assembly system.

Following the modular philosophy of the Freesun series, the HEMK is composed of 6 FRUs (field replaceable units), where all the power stages are physically joined in the DC side and therefore, in the event of a fault, the faulty module is taken off-line and its power is distributed evenly among the remaining functioning FRUs.



INNOVATIVE COOLING SYSTEM

Based on more than 3 years of experience with our MV Variable Speed Drive, the iCOOL3 system allows to get IP55 degree of protection in an outdoor solar inverter. iCOOL3 delivers a constant stream of clean air to the FRUs, being the most effective way of reaching up to IP55 degree of protec-

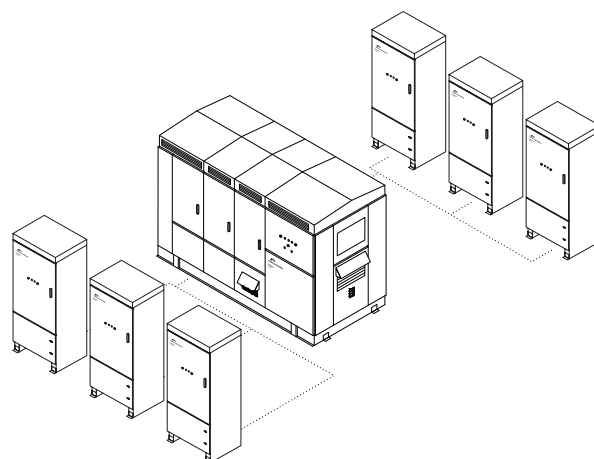
tion, without having to maintain cumbersome dust filters or having to use liquid-cooling systems, avoiding the commonly known inconveniences of it (complex maintenance, risk of leaks, higher number of components...), therefore resulting in an OPEX cost reduction and a LCOE improvement.



BUS PLUS READY - SOLAR + STORAGE

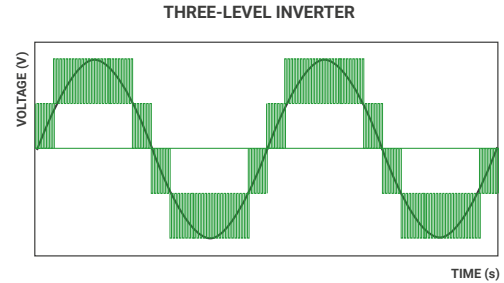
The Bus Plus feature allows the connection of up to six Freemaq DC/DC converters. It is the most cost competitive solution for solar-plus-storage retrofits. It prevents from additional connections out of the inverter between the DC/DC converters and the PV field. This solution provides considerable savings in CAPEX.

Power Electronics Freemaq DC/DC is a modular outdoor solution available from 500 kW to 3000 kW, fully compatible with different battery technologies and manufacturers. Freemaq DC/DC converter allows clipping energy recovery that will boost customer revenues and avoids the installation of additional station with a dedicated MV transformer.



MULTILEVEL TOPOLOGY

The multilevel IGBT topology is the most efficient approach to manage high DC link voltages and makes the difference in the 1,500 Vdc design. Power Electronics has many years of power design in both inverters and MV drives and the HEMK design is the result of our experience with 3 level topologies. The 3 level IGBT topology reduces stage losses, increases inverter efficiency and minimizes total harmonic distortion. High efficiency to deliver the lowest LCOE.



VAR AT NIGHT

At night, in case of solar applications, the HEMK inverter can shift to reactive power compensation mode. The inverter can respond to an external dynamic signal, a Power Plant Controller command or pre-set reactive power level (kVAR).

ACTIVE HEATING

At night, when the unit is not actively exporting power, the inverter can import a small amount of power to keep the inverter internal ambient temperature above -20°C, without using external resistors.

This autonomous heating system is the most efficient and homogeneous way to prevent condensation, increasing the inverters availability and reducing maintenance. **PATENTED**

EASY TO MONITOR

The Freesun app is the easiest way to monitor the status of our inverters. All our inverters come with built-in wifi, allowing remote connectivity to any smart device for detailed updates

and information without the need to open cabinet doors.

The app user-friendly interface allows quick and easy access to critical information (energy registers, production and events).

AVAILABLE INFORMATION

Grid and PV field data, inverter and power module data (voltages, currents, power, temperatures, I/O status...), weather conditions, alarms and warnings events, energy registers. Others.

FEATURES

Easy Wireless connection.
Comprehensive interface.
Real time data.
Save and copy settings.

LANGUAGE

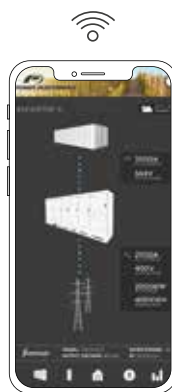
English, Spanish.

SYSTEM REQUIREMENTS

iOS or Android devices.

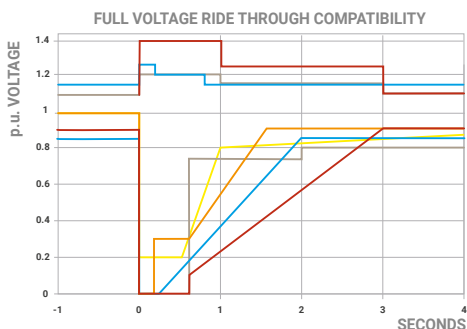
SETTINGS CONTROL

Yes.

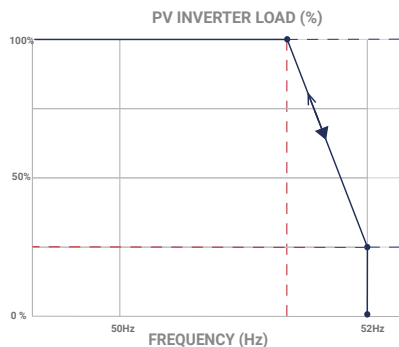


DYNAMIC GRID SUPPORT

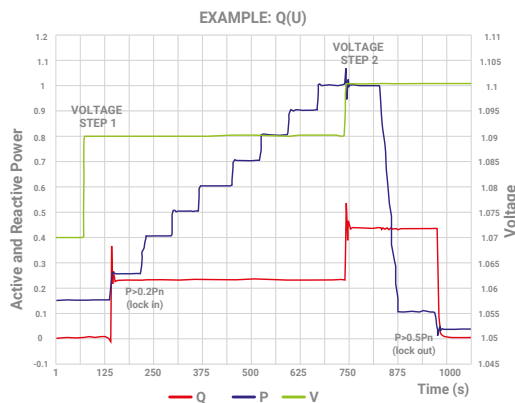
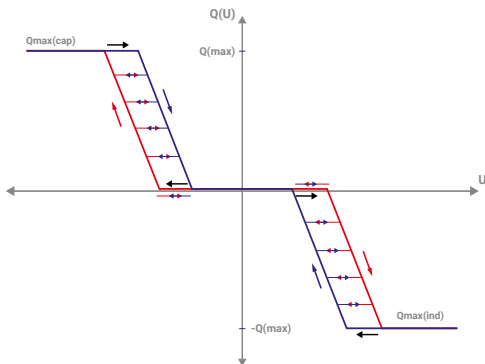
HEMK firmware includes the latest utility interactive features (LVRT, OVRT, FRS, FRT, Anti-islanding, active and reactive power curtailment...), and can be configured to meet specific utility requirements.



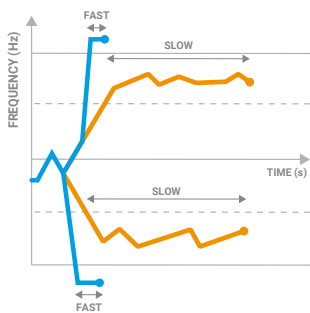
Low Voltage Ride Through (LVRT or ZVRT). Inverters can withstand any voltage dip or profile required by the local utility. In this situation, the inverter can inject current up to the nominal value.



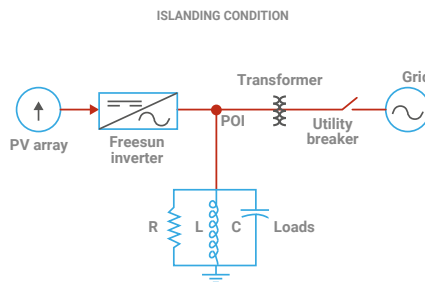
Frequency Regulation System (FRS). Frequency droop algorithm curtails the active power along a preset characteristic curve supporting grid stabilization.



Q(V) curve. It is a dynamic voltage control function which provides reactive power in order to maintain the voltage as close as possible to its nominal value.



Frequency Ride Through (FRT). Freesun solar inverters have flexible frequency protection settings and can be easily adjusted to comply with future requirements.



Anti-islanding. This protection combines passive and active detection methods that eliminate nuisance tripping and allow to comply with the IEC 62116 and IEEE 1547 standards.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 690V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2445K	FS3670K	
OUTPUT	AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2445	3670
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2530	3800
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	690V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT	MPPt @full power (VDC)	976V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
	EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY	Efficiency (Max) (η)	98.87%
Euroeta (η)		98.48%	98.65%
Max. Power Consumption (KVA)		8	10
CABINET	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(\text{kVAR})=\sqrt{(S(\text{kVA})^2-P(\text{kW})^2)}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 660V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2340K	FS3510K	
OUTPUT	AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2340	3510
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2420	3630
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	660V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT	MPPt @full power (VDC)	934V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY	Efficiency (Max) (η)	98.84%	98.90%
	Euroeta (η)	98.48%	98.65%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
CABINET	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 645V

	FRAME 1	FRAME 2
REFERENCE	FS2285K	FS3430K
OUTPUT		
AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2285	3430
AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2365	3550
Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	645V ±10%	
Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT		
MPPt @full power (VDC)	913V-1310V	
Maximum DC voltage	1500V	
Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY		
Efficiency (Max) (η)	98.81%	98.87%
Euroeta (η)	98.43%	98.60%
Max. Power Consumption (KVA)	8	10
CABINET		
Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
Weight (lb)	12125	12677
Weight (kg)	5500	5750
Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT		
Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE		
Communication protocol	Modbus TCP	
Plant Controller Communication	Optional	
Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS		
Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
General AC Protection	Circuit Breaker	
General DC Protection	Fuses	
Oversvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS		
Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
Compliance	NEC 2017 / IEC	
Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(\text{kVar})=\sqrt{(S(\text{kVA})^2-P(\text{kW})^2)}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 630V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2235K	FS3350K	
OUTPUT	AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2235	3350
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2310	3465
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	630V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT	MPPt @full power (VDC)	891V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY	Efficiency (Max) (η)	98.79%	98.85%
	Euroeta (η)	98.42%	98.59%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
CABINET	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 615V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2180K	FS3270K	
OUTPUT	AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2180	3270
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2255	3380
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	615V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT	MPPt @full power (VDC)	870V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
	EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY	Efficiency (Max) (η)	98.79%
Euroeta (η)		98.41%	98.57%
Max. Power Consumption (KVA)		8	10
CABINET	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Oversoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(\text{kVar})=\sqrt{S(\text{kVA})^2-P(\text{kW})^2}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

HEMK 600V

	FRAME 1	FRAME 2	
REFERENCE	FS2125K	FS3190K	
OUTPUT	AC Output Power(kVA/kW) @50°C ^[1]	2125	3190
	AC Output Power(kVA/kW) @40°C ^[1]	2200	3300
	Max. AC Output Current (A) @40°C	2117	3175
	Operating Grid Voltage(VAC) ^[2]	600V ±10%	
	Operating Grid Frequency(Hz)	50Hz/60Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) ^[3]	0.5 leading ... 0.5 lagging adjustable / Reactive Power injection at night	
INPUT	MPPt @full power (VDC)	849V-1310V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	Number of PV inputs ^[2]	Up to 36	
	Number of Freemaq DC/DC inputs ^[4]	Up to 6	
	Max. DC continuous current (A) ^[4]	2645	3970
	Max. DC short circuit current (A) ^[4]	4000	6000
EFFICIENCY & AUXILIARY SUPPLY	Efficiency (Max) (η)	98.78%	98.84%
	Euroeta (η)	98.39%	98.56%
	Max. Power Consumption (KVA)	8	10
CABINET	Dimensions [WxDxH] (ft)	12 x 7 x 7	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.7 x 2.2 x 2.2	
	Weight (lb)	12125	12677
	Weight (kg)	5500	5750
	Type of ventilation	Forced air cooling	
ENVIRONMENT	Degree of protection	NEMA 3R - IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C / >50°C Active Power derating	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m; >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level ^[5]	< 79 dBA	
CONTROL INTERFACE	Communication protocol	Modbus TCP	
	Plant Controller Communication	Optional	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
PROTECTIONS	Ground Fault Protection	GFDI and Isolation monitoring device	
	General AC Protection	Circuit Breaker	
	General DC Protection	Fuses	
	Overvoltage Protection	AC, DC Inverter and auxiliary supply type 2	
CERTIFICATIONS	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Compliance	NEC 2017 / IEC	
	Utility interconnect	EEE 1547.1-2005 / UL1741SA-Feb. 2018 / IEC62116:2014	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult Power Electronics for other configurations.

[3] Consult P-Q charts available: $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$.

[4] Consult Power Electronics for Freemaq DC/DC connection configurations.

[5] Readings taken 1 meter from the back of the unit.