

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Peticionario: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS SL

Localidad: Arcos de la Frontera (Cádiz)

Técnico redactor: Fco. Javier Moldes Pastrana


Número colegiado: 3389

Fecha: Junio 2024



Puedes verificar el visado en
<http://intranet.copiticadiz.es/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=RT3D091>

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 1/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ÍNDICE

1. MEMORIA	8
1.1. ANTECEDENTES	8
1.2. OBJETO DEL PROYECTO	8
1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN Y AUTOR DEL PRESENTE DOCUMENTO	8
1.4. EMPRESA INSTALADORA	9
1.5. UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	9
1.6. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	9
1.7. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LA ACTUACIÓN	19
1.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA	19
1.7.2. AFECTACIÓN CON CAÑADA DE MEDINA	30
1.7.3. CABLEADO	31
1.7.4. ARMARIOS	32
1.7.5. PROTECCIONES	33
1.7.6. RED DE TIERRA	35
1.7.7. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y ENTREGA	36
1.7.8. ELEMENTOS DE LA LÍNEA AÉREA DE MT	36
1.7.9. ELEMENTOS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN	44
1.7.10. SERVICIOS AUXILIARES	47
1.7.11. SISTEMA DE SEGURIDAD Y CCTV	47
1.7.12. VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS	48
1.7.13. FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	48
1.7.14. CONDICIONES DE ENGANCHE	48
1.8. ESTIMACIONES DE LA INSTALACIÓN	52
1.8.1. RADIACIÓN SOBRE SUPERFICIE HORIZONTAL	53
1.8.2. RADIACIÓN SOBRE SUPERFICIE REAL	53
1.8.3. PÉRDIDAS EN EL SISTEMA FOTOVOLTAICO	53
1.8.4. EFECTO DE LA TEMPERATURA	54
1.8.5. PÉRDIDAS POR SOMBRAS	54

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
	VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 1	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1.8.6.	PÉRDIDAS EN EL INVERSOR	55
1.8.7.	RESULTADOS	56
1.9.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	57
1.10.	GARANTÍA	57
1.11.	CONCLUSIÓN	57
1.12.	DOCUMENTACIÓN	57
2.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	60
2.1.	CÁLCULOS BAJA TENSIÓN	60
2.1.1.	CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA HASTA CAJAS DE CONCENTRACIÓN DE STRING	60
2.1.2.	CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA DESDE INVERSORES HASTA CONEXIÓN	84
2.1.3.	RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	91
2.2.	CÁLCULO DE PROTECCIONES	92
2.3.	CÁLCULOS LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN	94
2.3.1.	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR	95
2.3.2.	INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES	95
2.3.3.	INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO MÁXIMA ADMISIBLE	99
2.3.4.	INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO MÁXIMA ADMISIBLE EN EL CONDUCTOR	99
2.3.5.	INTENSIDADES CIRCULANTES POR LA LÍNEA	101
2.3.6.	POTENCIA A TRANSPORTAR	101
2.3.7.	CAÍDAS DE TENSIÓN	101
2.3.8.	PÉRDIDAS DE POTENCIA	102
2.4.	CÁLCULO LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN	102
2.4.1.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS	103
2.4.2.	CÁLCULOS MECÁNICOS	105
3.	GESTIÓN DE RESIDUOS	120
3.1.	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE	120
3.2.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	121
3.2.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES	121

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	121
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

3.2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 122

3.3. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 123

3.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA... 125

3.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA..... 125

3.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .. 126

3.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS .. 126

4. PLIEGO DE CONDICIONES 131

4.1. OBJETO 131

4.2. GENERALIDADES 131

4.3. COMPONENTES Y MATERIALES..... 133

4.3.1. SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS..... 133

4.3.2. ESTRUCTURA SOPORTE 134

4.3.3. INVERSORES 135

4.3.4. CABLEADO 136

4.3.5. CONEXIÓN A RED 137

4.3.6. MEDIDAS 137

4.3.7. PROTECCIONES 137

4.3.8. PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS 137

4.3.9. ARMÓNICOS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA .. 138

4.3.10. MEDIDAS DE SEGURIDAD 138

4.4. RECEPCIÓN Y PRUEBAS 138

4.4.1. ENSAYOS, PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD..... 140


4.5. NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES 140

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 143

5.1. OBJETO 143

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 143

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES	143
	COLEGIO DE CÁDIZ	143
VISADO PROFESIONAL		
Colegiado N°: 3389		3
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA		
FECHA: 03/07/2024		
VISADO N°: 3488 / 2024		

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- 5.2.1. DATOS GENERALES 143
- 5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN..... 143
- 5.3. PRESUPUESTO TOTAL DE SEGURIDAD, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PREVISIÓN DE MANO DE OBRA 144
- 5.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR 145
 - 5.4.1. RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR..... 145
- 5.5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS..... 146
- 5.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR (INSTALACIONES COMUNES PARA EL PERSONAL)..... 146
- 5.7. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS..... 147
 - 5.7.1. RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS 147
 - 5.7.2. RECURSO PREVENTIVO..... 147
- 5.8. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS, EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS..... 148
- 5.9. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN EN PREVENCIÓN..... 148
- 5.10. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.... 149
 - 5.10.1. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE TRABAJOS 149
 - 5.10.2 TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO 149
 - 5.10.3. TRABAJOS EN MONTAJES INDUSTRIALES 150
 - 5.10.4. TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN..... 151
 - 5.10.5. RED GENERAL DE TIERRAS..... 151
 - 5.10.6. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS 151
 - 5.10.7. MANIPULACIÓN DE CARGAS 152
 - 5.10.8. TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA..... 152
 - 5.10.9. TRABAJOS CON MAQUINARIA 152
 - 5.10.10. TRABAJOS CON ESCALERAS..... 153
 - 5.10.11. TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN 153
- 5.11. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE TRABAJOS 153
 - 5.11.1. CONSIDERACIONES GENERALES 153
 - 5.11.2. ZANJAS HASTA 1,30 METROS DE PROFUNDIDAD 155
 - 5.11.3. CIMENTACIONES 159
 - 5.11.4. HORMIGONADO 159

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5.11.5. ACOPIO, CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA 162

5.11.6. UBICACIÓN DE MÁQUINAS Y MATERIALES 162

5.11.7. MONTAJES DE INSTALACIONES ELECTRICAS..... 164

5.11.8. CANALIZACIÓN PARA CONDUCTORES SUBTERRÁNEAS
166

5.11.9. CONDUCCIONES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS 169

5.11.10. TENDIDO DE CABLE..... 175

5.11.11. MONTAJE Y CONEXIONADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS
178

5.11.12. TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN..... 182

5.11.13. RED GENERAL DE TIERRAS 185

5.11.14. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS 187

5.11.15. MANIPULACIÓN DE CARGAS 195

5.11.16. TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA 197

5.11.17. TRABAJOS CON MAQUINARIA 200

5.11.18. CAMIÓN HORMIGONERA 206

5.11.19. CABESTRANTE MECÁNICO (MAQUINILLO)..... 209

5.11.20. GRUPO ELECTRÓGENO 211

5.11.21. CARRETILLA ELEVADORA..... 211

5.11.22. TRABAJOS CON ESCALERAS 214

5.11.23. TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN 216

5.12. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR 219

5.13. COORDINADOR EN MATERIAS DE SEGURIDAD Y SALUD..... 219

5.14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 220

5.15. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS..... 221

5.16. LIBRO DE INCIDENCIAS..... 222

5.17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 222

5.18. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES..... 222

5.19. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN OBRAS..... 222

5.20. CONCLUSIÓN..... 223

5.21. PLIEGO DE CONDICIONES 223

5.21.1. OBJETO..... 223

5.21.2. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 223

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05


PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5.21.3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	226
5.21.4. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES	227
5.21.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	228
5.21.6. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS ...	232
5.22. PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD	234
6. ESTUDIO DE CAMPOS MAGNÉTICOS	237
6.1. OBJETO	237
6.2. NORMATIVA VIGENTE	237
6.3. CAMPO MAGNÉTICO CREADO POR LA MANGUERA DEL CIRCUITO TRIFÁSICO	238
6.4. CAMPO MAGNÉTICO CREADO ALREDEDOR DEL TRANSFORMADOR	239
6.5. ENSAYOS Y PRUEBAS	240
7. PRESUPUESTO	242
8. PLANOS	248
8.1. ÍNDICE DE PLANOS	248

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA 6
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 7/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 8/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

La empresa **PROTECSIL** ha sido contratada por **PLANN SPAIN ENERGY INVESTMENTS SL** para la tramitación con la Compañía Distribuidora del punto de conexión para volcado a red y la tramitación de los permisos necesarios ante todos los Organismos Oficiales para la construcción de 1 planta de producción de energía eléctrica mediante placas fotovoltaicas para **volcado a red**, de **3 MW**.

Dentro del alcance del contrato se incluye la redacción del proyecto técnico que permita la ejecución de la instalación.

Por tanto, el técnico que suscribe procede, a la redacción del presente proyecto técnico para la ejecución de una instalación solar fotovoltaica de **3 MW para volcado a red**, en una parcela en el término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz).

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es fijar las condiciones técnicas y económicas, así como la descripción de las instalaciones a ejecutar para poder llevar a cabo la ejecución de una instalación solar fotovoltaica para volcado a red en la localidad de Arcos de la Frontera (Cádiz).

Además, el presente proyecto servirá para la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de la obra y para la legalización de la misma


1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN Y AUTOR DEL PRESENTE DOCUMENTO

El titular de la instalación es **PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS SL**, con **CIF B67861039** y domicilio social en Calle Porvera número 6, en Jerez de la Frontera (Cádiz).

El redactor del presente proyecto es la empresa **MSJ INSTALACIONES SLU (PROTECSIL)**, con **CIF B11337714** y domicilio en Calle Canteros, 11, Rota (Cádiz), siendo el firmante del mismo el Ingeniero Técnico Industrial, **Fco. Javier Moldes Pastrana, Colegiado 3389** por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 9/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1.4. EMPRESA INSTALADORA

La instalación, una vez obtenidos todos los permisos y licencias necesarios, será ejecutada por la empresa **MSJ INSTALACIONES SLU (PROTECSIL)**, con **CIF B11337714** y domicilio en Calle Canteros, 11, Rota (Cádiz).

1.5. UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las actuaciones se centrarán en la implantación de una instalación solar fotovoltaica en el Polígono 43, Parcela 5, MOLINETA, en la localidad de Arcos de la Frontera (Cádiz), con Referencia Catastral 53006A043000050000DR.

En el documento “planos” quedará reflejada la ubicación de la instalación y de cada uno de los elementos que la conformarán.

1.6. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

Los Reglamentos y disposiciones oficiales a tener en cuenta en el presente son las que se citan:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) R.D. 314/2006, y modificaciones establecidas en el R.D. 173/2010 de 19 de febrero.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto e Instrucciones Complementarias BT01 a BT51, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- RD 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real decreto 1.955/2000, 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, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito territorial de la Región de Murcia.
- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueba los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del reglamento electrotécnico para baja tensión.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	9
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 10/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 39/1997, del Reglamento de los Servicios de Prevención, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio. UNE-EN 1999-1-2:2007 (Ratificada)
- Especificaciones Técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas, publicadas por B.O.J.A. del 26 de marzo de 2007.
- ITC para instalaciones fotovoltaicas andaluzas (ITC) FV 01 a FV 11, publicadas en el B.O.J.A. del 18 de mayo de 2007.
- Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la Instrucción Técnica Componentes (ITC-FV-04) de la Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas.
- Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- RD 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- RD 738/2015, de 31 de julio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.
- Circular 3/2014, de 2 de julio, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad.
- RD 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- RD 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones Conectadas a la red, PCT- C, IDAE 2002, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Normas particulares de la empresa distribuidora de energía eléctrica ENDESA DISTRIBUCIÓN SLU, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Relación de normas de la ITC-LAT 02:
 - GENERALES:
 - UNE 20324: 1993: Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 11/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- UNE 20324/1 M:2000: Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
 - UNE 20324:2004 ERRATUM: Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
 - UNE 21308-1:1994: Ensayos en alta tensión. Parte 1: definiciones y prescripciones generales relativas a los ensayos.
 - UNE-EN 50102:1996: Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
 - UNE-EN 50102 CORR:2002: Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
 - UNE-EN 50102/A1: 1999: Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
 - UNE-EN 50102/A1 CORR:2002: Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
 - UNE-EN 60060-2: 1997: Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
 - UNE-EN 60060-2/A11: 1999: Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
 - UNE-EN 60060-3:2006: Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
 - UNE-EN 60060-3 CORR :2007: Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
 - UNE-EN 60071-1:2006: Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
 - UNE-EN 60071-2:1999: Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
 - UNE-EN 60270:2002: Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
 - UNE-EN 60865-1: 199: Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
 - UNE-EN 60909-0:2002: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes.
 - UNE-EN 60909-3:2004: (Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra
- CABLES Y CONDUCTORES
- UNE 21144-1-1:1997: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 12/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ


admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas.
Sección 1: Generalidades.

- UNE 21144-1-1/2M:2002: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 1: Generalidades.
- UNE 21144-1-2:1997: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 2: Factores de pérdidas por corrientes de Foucault en las cubiertas en el caso de dos circuitos en capas.
- UNE 21144-1-3:2003: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.
- UNE 21144-2-1:1997: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-1/1M:2002: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-1/2M:2007: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-2:1997: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 2: Método de cálculo de los coeficientes de reducción de la intensidad admisible para grupos de cables al aire y protegidos de la radiación solar.
- UNE 21144-3-1:1997: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 1: Condiciones de funcionamiento de referencia y selección del tipo de cable.
- UNE 21144-3-2:2000: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- UNE 21144-3-3:2007: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 3: Cables que cruzan fuentes de calor externas.
- UNE 21192:1992: Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	12
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 13/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- UNE 207015:2005: Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas
- UNE 211003-1:2001: Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 1 kV (Um= U kV) a 3 kV (Um=3,6 kV).
- UNE 211003-2:2001: Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
- UNE 211003-3:2001: Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV (Um=36 kV).
- UNE 211004:2003: Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV (Um=170kV) hasta 500 kV (Um=550 kV). Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE 211004/1 M:2007: Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV (Um=170kV) hasta 500 kV (Um=550 kV). Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE 211435:2007: Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución.
- UNE-EN 50182:2002: Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
- UNE-EN 50182 CORR.:2005: Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
- UNE-EN 50183:2000: Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio-silicio.
- UNE-EN 50189:2000: Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.
- UNE-EN 50397-1:2007: Conductores recubiertos para líneas aéreas y sus accesorios para tensiones nominales a partir de 1 kV c.a. hasta 36 kV c.a. Parte 1: Conductores recubiertos.
- UNE-EN 60228:2005: Conductores de cables aislados.
- UNE-EN 60228 CORR.:2005: Conductores de cables aislados.
- UNE-EN 60794-4:2006: Cables de fibra óptica. Parte 4: Especificación intermedia. Cables ópticos aéreos a lo largo de líneas eléctricas de potencia
- UNE-EN 61232:1996: Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
- UNE-EN 61232/A11 :2001: Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
- UNE-HD 620-5-E-1:2007: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV Parte 5: Cables unipolares y bipolares

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	13
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 14/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 5E-1, 5E-4 Y 5E-5).

- UNE-HD 620-5-E-2:1996: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aérea y servicio MT (tipo 5E-3).
- UNE-HD 620-7-E-1 :2007: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 7E-1, 7E-4y 7E-5).
- UNE-HD 620-7-E-2:1996: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aérea y servicio MT (tipo 7E-2).
- UNE-HD 620-9-E:2007: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 9: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de HEPR. Sección E: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 9E-1, 9E-4 Y 9E-5).
- UNE-HD 632-3A:1999: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 3: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de XLPE y pantalla metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de XLPE y pantalla metálica y sus accesorios (lista de ensayos 3A).
- UNE-HD 632-5A:1999: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 5: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de XLPE y cubierta metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de XLPE y cubierta metálica y sus accesorios (lista de ensayos 5A).
- UNE-HD 632-6A:1999: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 6: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de XLPE y pantalla metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	14
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 15/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

aislamiento de EPR y pantalla metálica y sus accesorios (lista de ensayos 6A).

- UNE-HD 632-8A:1999: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 8: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de EPR y cubierta metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de EPR y cubierta metálica y sus accesorios (lista de ensayos 8A).
- PNE 211632-4A: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um =42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 4: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 1, 2 Y 3).
- PNE 211632-6A: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV (Um =42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 6: Cables con aislamiento de XLPE y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 1, 2 Y 3).
- ACCESORIOS PARA CABLE
 - UNE 21021:1983: Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
 - UNE-EN 61442:2005: Métodos de ensayo para accesorios de cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um =7,2 kV) a36 kV (Um =42 kV)
 - UNE-EN 61854:1999: Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para separadores.
 - UNE-EN 61897:2000: Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para amortiguadores de vibraciones eólicas tipo "Stockbridge".
 - UNE-EN 61238-1 :2006: Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV (Um=42 kV). Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos.
 - UNE-HD 629-1: 1998: Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada de 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.
 - UNE-HD 629-1/A1:2002 : Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.
- APOYOS Y HERRAJES:
 - UNE 21004:1953: Crucetas de madera para líneas eléctricas.
 - UNE 21092:1973: Ensayo de flexión estática de postes de madera.

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 16/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- UNE 21094:1983: Impregnación con creosota a presión de los postes de madera de pino. Sistema Rűping
- UNE 21097:1972: Preservación de los postes de madera. Condiciones de la creosota.
- UNE 21151:1986: Preservación de postes de madera. Condiciones de las sales preservantes más usuales.
- UNE 21152:1986: Impregnación con sales a presión de los postes de madera de pino. Sistema por vacío y presión.
- UNE 37507: 1988: Recubrimientos galvanizados en caliente de tornillería y otros elementos de fijación.
- UNE 207009:2002: Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- UNE 207016:2007: Postes de hormigón tipo HVy HVH para líneas eléctricas aéreas.
- UNE 207017:2005: Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de distribución.
- UNE 207018:2006: Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución.
- UNE-EN 12465:2002: Postes de madera para líneas aéreas. Requisitos de durabilidad.
- UNE-EN 60652:2004: Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.
- UNE-EN 61284:1999: Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes. Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero.
- UNE-EN ISO 1461:1999: Especificaciones y métodos de ensayo.
- APARAMENTA:
 - UNE 21120-2:1998: Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.
 - UNE-EN 60265-1: 1999: Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
 - UNE-EN 60265-1 CORR:2005: Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
 - UNE-EN 60265-2:1994: Interruptores de alta tensión. Parte 2: interruptores de alta tensión para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV
 - UNE-EN 60265-2/A1: 1997: Interruptores de alta tensión. Parte 2: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.
 - UNE-EN 60265-2/A2:1999: Interruptores de alta tensión. Parte 2: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.
 - UNE-EN 60282-1:2007: Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024



N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 17/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KJLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- UNE-EN 62271-100:2003: Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 62271-100/A1:2004: Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 62271-100/A2:2007: Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 62271-102:2005: Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- AISLADORES:
 - UNE 21009:1989: Medidas de los acoplamientos para rótula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores Medidas de los acoplamientos para rótula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores
 - UNE 21128:1980: Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
 - UNE 21128/1M:2000: Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
 - UNE 21909:1995: Aisladores compuestos destinados a las líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
 - UNE 21909/1M:1998: Aisladores compuestos destinados a las líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
 - UNE 207002:1999 IN: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Ensayos de arco de potencia en corriente alterna de cadenas de aisladores equipadas.
 - UNE-EN 60305:1998: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
 - UNE-EN 60372:2004: Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rótula y alojamiento de rótula. Dimensiones y ensayos.
 - UNE-EN 60383-1:1997: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	17
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 18/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

- UNE-EN 60383-1/A11:2000: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
 - UNE-EN 60383-2:1997: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Parte 2: Cadenas de aisladores y cadenas de aisladores equipadas para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
 - UNE-EN 60433:1999: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón
 - UNE-EN 61211:2005: Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.
 - UNE-EN 61325:1997: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
 - UNE-EN 61466-1:1998: Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.
 - UNE-EN 61466-2:1999: Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas
 - UNE-EN 61466-2/A1:2003: Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
 - UNE-EN 62217:2007: Aisladores poliméricos para uso interior y exterior con una tensión nominal superior a 1000V. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
- PARARRAYOS:
- UNE 21087-3:1995: Pararrayos. Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
 - UNE-EN 60099-1: 1996: Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	18
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 19/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- UNE-EN 60099-1/A1:2001: Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
- UNE-EN 60099-4:2005: Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
- UNE-EN 60099-4/A1:2007: Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
- UNE-EN 60099-5:2000: Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización.
- UNE-EN 60099-5/A1:2001: Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización.

1.7. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LA ACTUACIÓN

1.7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La finca donde se ubicará la instalación fotovoltaica objeto de este proyecto, se encuentra en el Polígono 43, Parcela 5, MOLINETA, en el término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz) y su referencia catastral es 53006A043000050000DR. Se distribuye en una superficie de 59.518 m².

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 43 Parcela 5
MOLINETA. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 66 m²
Año construcción: 1975

Construcción		
Destino	Escala / Planta / Puerta	Superficie m ²
AGRARIO	000/01	66

Cultivo			
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
b	E- Pastos	00	1.463
c	CR Labor o labradío regadío	00	16.637
d	CR Labor o labradío regadío	00	41.152

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 53006A043000050000DR

PARCELA

Superficie gráfica: 59.518 m²
Participación del inmueble: 100.00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Consulta descriptiva y gráfica

En la parcela no existe ninguna construcción que pueda afectar a nuestra instalación. Es atravesada por una línea eléctrica de Media Tensión, que será tenida en cuenta a la hora de ubicar todos los elementos de la nueva planta fotovoltaica. No existen instalaciones subterráneas.

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **19**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 20/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ



Vista aérea del conjunto de la parcela.
Coordenadas UTM H30; X: 248662, Y: 4062374

1.7.1.1. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El promotor del proyecto que nos ocupa es **PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS SL**, y pretende realizar una planta de producción de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos de **3MW**. Dicha planta, eléctricamente y desde el punto de vista de la Explotación estará **dividida en 3 plantas de 1 MW cada una y serán explotadas cada una por una empresa diferente**:

- HSOL 1, con CIF B10804524.
- HSOL 2, con CIF B10804516.
- HSOL 3, con CIF B10804540.

Una vez analizadas las características de la parcela y las diferentes posibilidades técnicas que ofrece para albergar la implantación de una instalación solar fotovoltaica, se llevará a cabo una instalación solar con las siguientes características:

- **Ubicación del campo solar:**

La instalación de los módulos solares se realizará sobre suelo en estructura metálica mediante hincas, con una inclinación de 15°.

A continuación, se adjunta imagen de la ubicación propuesta para los módulos solares:

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	20
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 21/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ



Detalle ubicación de módulos

- **Campo solar:**

El campo solar estará formado por **5700 módulos** fotovoltaicos de **525 Wp**. Alcanzando una potencia total del campo de **2.992,5 KWp**.

- **Inversores:**

A modo de resumen, en la siguiente tabla se detallan los diferentes equipos inversores a instalar:

HSOL 1			
INVERSOR	Nº MÓDULOS	POT. UNITARIA (Wp)	POT. TOTAL (Wp)
1	190	525	99750
2	190	525	99750
3	190	525	99750
4	190	525	99750
5	190	525	99750
6	190	525	99750
7	190	525	99750
8	190	525	99750


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

9	190	525	99750
10	190	525	99750
TOTAL	1900	525	997500

HSOL 2			
INVERSOR	Nº MÓDULOS	POT. UNITARIA (Wp)	POT. TOTAL (Wp)
1	190	525	99750
2	190	525	99750
3	190	525	99750
4	190	525	99750
5	190	525	99750
6	190	525	99750
7	190	525	99750
8	190	525	99750
9	190	525	99750
10	190	525	99750
TOTAL	1900	525	997500

HSOL 3			
INVERSOR	Nº MÓDULOS	POT. UNITARIA (Wp)	POT. TOTAL (Wp)
1	190	525	99750
2	190	525	99750
3	190	525	99750
4	190	525	99750
5	190	525	99750
6	190	525	99750
7	190	525	99750
8	190	525	99750
9	190	525	99750
10	190	525	99750
TOTAL	1900	525	997500

- **Estructura soporte módulos solares instalados en suelo:**

En cuanto a los sistemas de estructuras propuestos para la colocación de los módulos solares, contaremos con un sistema de estructura triangular fija a 15º construida en acero galvanizado. La fijación al terreno será mediante el método del hincado.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ



Estructura tipo

1.7.1.2. SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS

El sistema generador proyectado para la instalación fotovoltaica estará compuesto por un total de **5.700 módulos** fotovoltaicos de silicio monocristalino de **525 Wp**. Lo que permitirá alcanzar al sistema generador una potencia pico de **2.992,50 kWp**.

Estará formado por 30 inversores de 100 KW, y a cada uno de ellos se conectarán 10 strings de 19 módulos en serie cada uno.

Con esta configuración y según los datos del fabricante, para cada inversor tendremos:

- $V_{OC} = 19 \times 46,15 = 876,85V$
- $I_{SC} = 10 \times 14,19 = 141,90A$
- $V_{mp} = 19 \times 38,89 = 738,91V$
- $I_{mp} = 10 \times 13,50 = 135,00A$


Calcularemos ahora la tensión máxima y mínima del punto de máxima potencia alcanzable por el generador fotovoltaico (100 W/m² y 5 °C, 1000 W/m² y 70 °C):

La fórmula que nos da la temperatura del panel en función de la temperatura ambiente y la irradiancia es:

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	23
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 24/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$T = T_{amb} + \frac{TONC - 20}{800} \cdot I$$

El módulo elegido tiene una TONC de 45 °C, por lo que para los supuestos considerados obtendremos:

$$T(100 \frac{W}{m^2} \text{ y } 5 \text{ }^\circ\text{C}) = 5 + \frac{45-20}{800} \cdot 100 = 8,13 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T(1000 \frac{W}{m^2} \text{ y } 70 \text{ }^\circ\text{C}) = 70 + \frac{45-20}{800} \cdot 1000 = 101,25 \text{ }^\circ\text{C}$$

La V_{mp} de referencia que nos da el fabricante es la que se corresponde a las condiciones estándar de medida, siendo:

$$V_{mp} (25^\circ\text{C}, 1000 \text{ W/m}^2) = 38,89 \text{ V}$$

La fórmula que nos da la V_{mp} en función de la temperatura del módulo:

$$V_{mp} (T) = V_{mp} (25^\circ\text{C}, 1000 \text{ W/m}^2) + \Delta V_{mp}/\Delta T \times (25-T).$$

Tendremos por tanto:

$$V_{mp-max} (5^\circ\text{C}, 100 \text{ W/m}^2) = 38,89 + 0,046 \times (25 - 8,13) = 39,66 \text{ V}$$

$$V_{mp-min} (70^\circ\text{C}, 1000 \text{ W/m}^2) = 38,89 + 0,046 \times (25 - 101,25) = 35,38 \text{ V}$$

Como tenemos series de 19 módulos, las tensiones máximas y mínimas del punto de máxima potencia alcanzable por el generador fotovoltaico serán **753,54V** y **672,22V**.

Del mismo modo, calculamos la tensión máxima y mínima alcanzable por el generador fotovoltaico en circuito abierto:

$$V_{OC-max} (5^\circ\text{C}, 100 \text{ W/m}^2) = 46,15 + 0,046 \times (25 - 8,13) = 46,93 \text{ V}$$

$$V_{OC-min} (70^\circ\text{C}, 1000 \text{ W/m}^2) = 46,15 + 0,046 \times (25 - 101,25) = 42,64 \text{ V}$$

Como tenemos series de 19 módulos, las tensiones máximas y mínimas alcanzables por el generador fotovoltaico en circuito abierto serán **891,67V** y **810,16V**.

La orientación será al sur y la inclinación de 25°. No se prevén sombras en la instalación.

1.7.1.3. MÓDULO FOTOVOLTAICO

Los módulos fotovoltaicos propuestos para la instalación contarán con **una potencia de 525 Wp (EINNOVA SOLARLINE ESM-525S o similar)**.



VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 25/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El módulo solar fotovoltaico elegido para la instalación está formado por 132 células de silicio monocristalino de alta eficiencia. Gracias a la optimización de su diseño le permite alcanzar un alto rendimiento con escasa luz debido al diseño de sus células solares.

A continuación, se detallan las características principales del módulo propuesto a colocar en la instalación:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	25
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 26/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

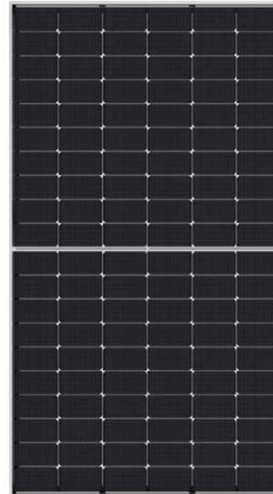
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ









TOPCon N type Mono-crystalline 505-525 Watt

0~+3% POWER TOLERANCE

High efficiency TOPCon N - type solar module

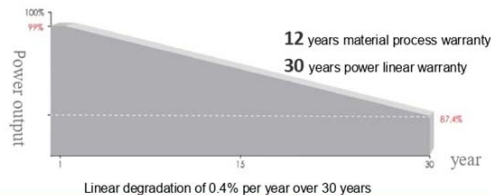


Module characteristics

 <p>Strong Mechanical Strength Pass wind load test of 2400Mpa and snow load test of 5400Mpa</p>	 <p>Lower attenuation N-type components have better reliability and lower LID/LETID attenuation</p>
 <p>PID resistance The attenuation probability of PID phenomenon is minimized through solar cell production technology optimization and material control</p>	 <p>Harsh environmental adaptation Third party certification for salt spray and ammonia corrosion tests</p>
 <p>Multiple busbar and Half cell technique More light utilization and current collection capabilities, effectively improving product power output and reliability</p>	

Long and reliable quality assurance

IEC61215(2016), IEC61730(2016)
ISO9001:2015: Quality management system
ISO14001:2015: Environmental management system
ISO45001:2018: Occupational health and safety management system




CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 **26**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 27/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

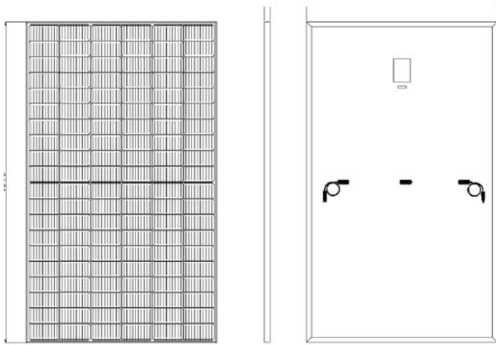
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Technical Parameters

Model Type	ESM-525S		ESM-520S		ESM-515S		ESM-510S		ESM-505S	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	525	395	520	391	515	388	510	385	505	382
Open Circuit Voltage (Voc)	46.15	43.84	46.00	43.71	45.85	43.60	45.7	43.49	45.55	43.28
Short Circuit Current (Isc)	14.19	11.45	14.11	11.39	14.04	13.98	13.96	13.92	13.88	13.86
Maximum Power Voltage (Vmp)	38.89	36.06	38.78	35.95	38.67	35.84	38.56	35.73	38.45	35.62
Maximum Power Current (Imp)	13.50	10.95	13.41	10.89	13.32	10.83	13.23	10.77	13.14	10.72
Module Efficiency - η_m (%)	22.10		21.89		21.68		21.47		21.26	
Operational Temperature	-40°C ~ +85°C									
Maximum System Voltage	1500VDC									
Maximum Series Fuse Rating	25A									
Power Tolerance	0 ~ +3%									
Temperature Coefficient of Pmax	-0.310%/°C									
Temperature Coefficient of Voc	-0.260%/°C									
Temperature Coefficient of Isc	+0.046%/°C									
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C									
Safety Class	Class II									
Max Load (Front/back)	5400mpa/2400mpa									

STC: Irradiance 1000W/m² Module temperature 25°C Air Mass =1.5
 NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient temperature 25°C Air Mass =1.5 Wind speed 1m/S

Mechanical Diagrams



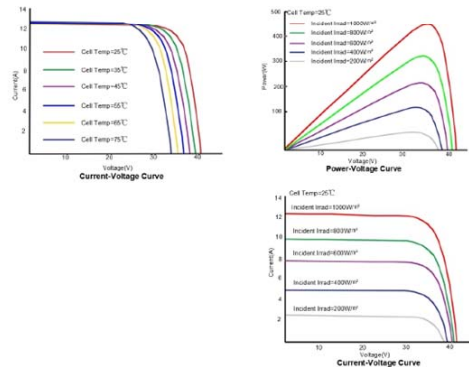
Length: ± 2mm
 Width: ± 2mm
 Thickness: ± 1mm
 Hole pitch: ± 2mm

Packing standard

36pcs/pallet
 40GP: 22 pallets/container, 792pcs/40'HQ

The company reserves the right of final interpretation

IV Curve



Specification

Cell type	N type mono crystalline 182"
Half-cell quantity	132pcs (6×22)
Dimension	2094 (±2) × 1134 × 30mm
Weight	25kg±3%
Glass	3.2mm
Frame	Sliver/black Anodized Aluminum Alloy
Junction Box	IP68
Cable	300mm (can be customized)

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES 27 FASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1.7.1.4. ESTRUCTURA SOPORTE

Una vez analizadas las diferentes posibilidades, se ha optado por colocar los paneles solares mediante sistema de estructura triangular fija a 25º construida en acero galvanizado. La fijación al terreno será mediante el método del hincado.

Todas las uniones de la estructura serán atornilladas, no existiendo soldaduras ni antes ni después del proceso de acabado.

En el documento planos se puede apreciar la ubicación exacta de las estructuras, y con ello la separación entre las filas de forma que se reduce notablemente las posibles afecciones por sombras a la instalación fotovoltaica.

Las estructuras propuestas han sido diseñadas bajo las más altas para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc. De igual forma, se ha diseñado para ser capaz de asumir las dilataciones térmicas de la misma, sin transmitir cargas que pueden afectar a la integridad de los módulos.

La fijación de los módulos fotovoltaicos a la estructura se realizará mediante grapas y siempre siguiendo las indicaciones del fabricante de los módulos. Estos elementos no arrojarán sombras sobre los módulos.

En el documento planos se detalla la orientación e inclinación de cada una de las estructuras en función de su ubicación.

1.7.1.5. INVERSORES

La instalación fotovoltaica estará formada por **30 inversores trifásico de 100 kW de potencia nominal** (HUAWAI SUN2000-100KTL-M1 o similar). De esta forma la potencia nominal total de la instalación solar será de **3 MW**.

Los inversores están diseñados para transformar la energía producida por el campo fotovoltaico, a las condiciones óptimas para su volcado a red. El inversor propuesto deberá permitir la conexión a internet a través de Ethernet, GSM/GPRS o WiFi.


El inversor incorporará su propia ventilación forzada.

A continuación, se detallan las características principales del inversor propuesto:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 29/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

SUN2000-100KTL-M1

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-100KTL-M1
Efficiency	
Max. Efficiency	98.8%
European Efficiency	98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	20
Number of MPP Trackers	10
Output	
Rated AC Active Power	100,000 W
Rated AC Apparent power	100,000 VA
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Rated Output Voltage	400 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	144.4 A
Max. Output Current	160.4 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
RS485	Yes
USB	Yes
MBUS	Yes (isolation transformer required)
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365mm (40.7 x 27.6x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	90 kg (187.4 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	≤ 3.5W
Country of Manufacture	China
Standard Compliance (more available upon request)	
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, EN/IEC 62109-3
Grid Connection Standards	AS/NZS 4777.2:2020

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1.7.2. AFECTACIÓN CON CAÑADA DE MEDINA

Con posterioridad a la autorización del punto conexión esta parte tuvo conocimiento que, colindando con la finca antes descrita, discurre un camino que tiene la consideración de vía pecuaria. Concretamente la denominada “Cañada Real de Medina”, lo que hace necesario una modificación de la ubicación propuesta para los módulos solares, reubicando los mismos.

La parcela colinda con un camino que tiene la consideración de vía pecuaria. Dicha vía pecuaria, bajo la denominación de CAÑADA DE MEDINA. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ), concretamente se trata del Polígono 38 Parcela 9002 siendo sus coordenadas WGS 84:-5.811656,36.675863.

La citada vía pecuaria se encuentra catastrada con el número de referencia catastral 53006A038090020000DG.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE				PARCELA							
Localización: Polígono 38 Parcela 9002 CAÑADA DE MEDINA. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)				Superficie gráfica: 17.069 m2 Participación del inmueble: 100,00 % Tipo:							
Clase: RÚSTICO Uso principal: Agrario Superficie construida: Año construcción:											
CULTIVO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Subparcela</th> <th>Cultivo/aprovechamiento</th> <th>Intensidad Productiva</th> <th>Superficie m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>I-Improductivo</td> <td>00</td> <td>17.069</td> </tr> </tbody> </table>						Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²	0	I-Improductivo
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²								
0	I-Improductivo	00	17.069								
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"											

Consulta descriptiva y gráfica

Tanto los módulos fotovoltaicos como el vallado de la instalación se instalarán a una distancia superior a 37,5 metros, medidos desde el eje del camino existente.

Por motivos reglamentarios y porque debemos adaptarnos a las instalaciones ya existentes, hay 2 nuevas afectaciones con la Cañada:

- El apoyo existente A142988 se debe sustituir **por motivos de seguridad**: la ubicación del nuevo apoyo debe ser bajo la línea existente, en caso contrario implicaría la sustitución de un mayor número de apoyos y por tanto mayor afectación a la Cañada.

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **30**
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- **Por motivos reglamentarios**, el nuevo apoyo que debemos instalar para realizar la interconexión con la instalación existente de Endesa debe estar a menos de 25 metros de este, por lo que no podemos instalarlo fuera de la zona de afectación a la Cañada.

Ambas situaciones se pueden ver con más detalle en el plano N° 86 “AFECTACIÓN CAÑADA DE MEDINA” del documento PLANOS

1.7.3. CABLEADO

1.7.3.1. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE CONTINUA

Con el objetivo de mejorar las características eléctricas de la instalación solar, las conexiones eléctricas del campo fotovoltaico entre los diferentes módulos, se llevará a cabo mediante el uso de conectores MC4, lo que nos permitirá garantizar la estanqueidad del cableado.



Conectores MC4

Para el cableado de continua se proyecta el uso de cable específico para instalaciones fotovoltaicas. Ya que es necesario que este diseñado para soportar las condiciones más exigentes entre los paneles y la red de BT en corriente continua de la instalación solar. El cable proyectado está formado por un conductor de cobre estañado, cuenta con un aislamiento libre de halógenos (LSZH) y cubierta de goma libre de halógenos (LSZH).

Entre las prestaciones del cable proyectado destacan las siguientes:


- Resistencia a los rayos ultravioleta.
- Libre de halógenos (Certificación CPR: Cca-s 1b, d2, a1)
- Certificación TÜV y EN.
- Vida útil de 30 años a 90°C.
- Intensidad admisible superior a igualdad de sección, a los cables convencionales, permitiendo llegar a temperaturas hasta 120°C en el conductor, lo que supone importantes incrementos de intensidades admisibles respecto a secciones similares de los cables convencionales.

La sección de los conductores ha sido calculada para no sobrepasar en la parte de continua una caída de tensión superior al 1,2%, además de superar los criterios de calentamiento e intensidades máximas admisibles tal y como marca el PCT publicado por el IDAE 2002 y el REBT.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	31
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 32/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En el apartado de cálculos justificativos se adjunta tabla de comprobación de las secciones del cableado propuesto para la conexión de los módulos solares.

1.7.3.2. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE ALTERNA

La parte de corriente alterna de la instalación fotovoltaica comienza en las bornas de salida de los inversores. Cada uno de los inversores contará con sus propios elementos de protección, desde el que partirá la red de corriente alterna hasta el punto de conexión en el Cuadro de Baja Tensión (CBT) de la instalación.

En el documento planos de detalla la ubicación de los inversores y la canalización por la que discurrirán todos los circuitos de corriente alterna hasta el Centro de Transformación.

Los conductores usados serán de aluminio y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos, con una caída de tensión máxima del 1.5 %.

En el documento planos se representa el esquema unifilar de todas las partes de la instalación.

1.7.3.3. CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN

Las partes de circuitos de MT subterráneas se usará cable de aluminio de 18/30Kv ya que la línea trabaja en una tensión de 20 Kv. Podrán ser de tipo HPRZ1 o RHZ1. Cumplirán con los requisitos correspondientes a las normas UNE, todos los requisitos del Reglamento de líneas alta tensión según Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, así como los impuestos por la compañía eléctrica.

Para el caso de línea aéreas de evacuación se respetarán los mismos condicionantes en cuanto a normativas y reglamentos, así como el RD 263/2008 EN EI que se establecen las medidas de carácter técnica en línea eléctricas de AT con objeto de proteger la avifauna

1.7.4. ARMARIOS

Todos los armarios deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Construidas en material policarbonato o chapa.
- Serán auto-extinguibles.
- Las cajas de intemperie cumplirán con IP65, las de interior con un mínimo de IP20 Grado de protección contra impactos mecánicos externos IK10.
- Resistentes a la temperatura:-40° C y 100 horas a + 150 ° C.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	32
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 33/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Entrada y salida de cables por la parte inferior por medio de prensaestopas. Estos serán de distintos diámetros ubicados en la parte inferior de las cajas con un IP68.
- El embarrado general de los cuadros se realizará mediante pletina de cobre de características y dimensiones adecuadas a su diseño.
- Apertura por medio de puerta abatible con llave.
- Las cajas de agrupación de strings y los inversores se instalarán sobre perfil de la propia estructura.
- No presentarán agujeros o prensaestopas sin sellar, para impedir la entrada de agua y así no perder la estanqueidad.
- Todos los armarios dispondrán de una clema o barra de conexión a tierra.
- Las bornas que se empleen en la parte DC serán capaces de soportar una tensión de al menos 1.000Vdc.

1.7.5. PROTECCIONES

1.7.5.1. PROTECCIONES EN EL GENERADOR FOTOVOLTAICO


Protección contra contactos directos: Todos los elementos de la instalación son de doble aislamiento, tanto conductores como cuadros y cajas de conexión. En las operaciones de mantenimiento preventivo se vigila el buen estado de esos elementos. Aun así, dado que en la parte de continua, tanto el positivo como el negativo están aislados y no conectados a tierra, para producirse un contacto directo no basta con estar en contacto con el conductor de uno de los polos, sino que tendría que darse el caso de estar en contacto con los dos polos simultáneamente o bien con un polo y con la tierra siempre y cuando el otro polo tenga un defecto de aislamiento y esté en contacto con las masas de la instalación, en cuyo caso habría una alarma del vigilante de aislamiento integrado en el inversor.

Protección contra contactos indirectos: Todas las masas de la instalación están conectadas a tierra (la red de tierra se describe en otro apartado), y tanto los conductores como los cuadros y cajas de conexión son de doble aislamiento. Además, en el caso de producirse un defecto de aislamiento, si se pusieran en contacto un conductor activo con la masa de la instalación, sería detectado por el vigilante de aislamiento del inversor que emitiría una alarma. Otro aspecto es que los polos de la instalación de continua, positivo y negativo están aislados de la tierra, con lo que en caso de fallar el aislamiento y la red de tierra de la masa, aunque se estuviera en contacto con dicha masa no habría circulación de corriente a no ser que simultáneamente se produjera un contacto directo con la parte activa del otro polo de la instalación, pero en ese caso antes habría saltado la alarma del vigilante de aislamiento del inversor.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	33
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 34/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Protección contra cortocircuitos: El fenómeno del cortocircuito no es peligroso para el generador fotovoltaico en sí, porque las intensidades de cortocircuito no son muy elevadas, pero sí podría serlo para los conductores o el Inversor, con lo que hay que asegurarse de que la máxima intensidad de cortocircuito posible es menor que la intensidad admisible por los conductores y la intensidad máxima de entrada en el Inversor. En el cálculo de los conductores se ha tenido en cuenta esta circunstancia y en el caso del inversor, no hay problema porque su intensidad máxima de entrada es de 400 A y la intensidad de cortocircuito del generador fotovoltaico es 141,90 A en el caso de 1.000 W/m² y 25 °C

Protección contra sobretensiones: La probabilidad de que un rayo caiga sobre una instalación se calcula a partir de datos estadísticos de la zona y de las dimensiones de la instalación. Los efectos de los rayos pueden ser directos (se evitan mediante pararrayos que en este caso no se han considerado necesarios) o indirectos, que son acoplamientos galvánicos capacitivos e inductivos, que producen sobretensiones en la instalación. Para la protección contra esas sobretensiones se ha dotado a las cajas de strings de descargadores de Sobretensión que derivan a tierra la instalación (positivo o negativo) en caso de producirse dichas sobretensiones eliminando la misma. Los descargadores deben ser de las características adecuadas, con una tensión nominal igual a la máxima del sistema 1000 Vcc e intensidad nominal de 10 kA.

Protección contra efectos de sombras parciales: Se instalan fusibles por cada ramal en las cajas de strings como protección para los efectos indicados.

Protección para asegurar a las personas en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo del generador: Las protecciones indicadas en todo este apartado son las mejores para asegurar a las personas en las operaciones indicadas. Dichas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado para las mismas con formación sobre los posibles riesgos existentes en la instalación.

Dispositivos de vigilancia de aislamiento que deberán avisar cuando se produzca un nivel de aislamiento inferior a 100 Ω/V: Incluido en el inversor.

1.7.5.2. PROTECCIONES DEL INVERSOR

Protección diferencial a la salida del inversor: En el cuadro general de baja tensión (CGBT), se dispone de un interruptor magnetotérmico omnipolar y relé diferencial, con lo que se cumple esta condición.

Por indicaciones del fabricante habrá descargadores de sobretensiones atmosféricas tipo II, seccionador magnetotermico AC con mando a puerta y disparo remoto o motorizado, protección anti isla con desconexión automática, y otras protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas AC.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	34
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 35/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los inversores cumplen la normativa vigente.

Separación Galvánica: El inversor incluye un transformador de aislamiento.

1.7.6. RED DE TIERRA

Todas y cada una de las estructuras de soportación de los módulos están conectadas a tierra mediante picas. Todos los módulos de una misma mesa estarán unidos entre sí mediante clip del fabricante que garantice la continuidad del sistema de puesta a tierra. Durante la ejecución de la instalación se harán las medidas de tierra necesarias para corroborar los datos de diseño, añadiéndose más picas en caso de ser necesario en puntos concretos.

El vigilante de aislamiento existente en el Inversor debe conectarse a la tierra de referencia para poder cumplir con su cometido. Durante la puesta en marcha de la instalación se harán pruebas para comprobar su correcto funcionamiento. Todas las masas del inversor se conectarán a tierra mediante picas.

Los efectos de la corriente sobre el cuerpo humano dependen de la intensidad y de la duración. Los sistemas eléctricos se aíslan convenientemente para evitar la ocurrencia de contactos; pero el aislamiento puede fallar accidentalmente, dando origen a situaciones peligrosas que deben ser atajadas mediante medidas de protección. Cuando se produce un fallo (avería, contacto inoportuno, etc.), se dice que ha ocurrido un defecto, y a la corriente resultante se le llama corriente de defecto, que es precisamente la que puede ocasionar daños a las personas. Existen normas generales a este respecto, como son las del Reglamento de Baja Tensión (RBT) o la norma UNE 20460-4-41 (equivalente a la IEC/CEI 60364-4-41), y que todas son unánimes al señalar la existencia de niveles de corriente que conviene evitar por el riesgo que suponen para la salud de las personas (daños orgánicos). Así, los sistemas de protección se basan, o bien en limitar las corrientes de defecto, o bien en detectar su ocurrencia y eliminar la tensión que las produce antes de que puedan dañar a las personas. El límite para corrientes DC está en 100mA, siendo el tiempo máximo de actuación 5 segundos.

Existen varias soluciones bien desarrolladas para proteger a las personas frente a derivaciones en el lado DC de los sistemas fotovoltaicos. Descripciones detalladas se encuentran en el RBT y en la norma UNE 20460-4-41. La estructura del generador y caja de conexión contará con una red de puesta a tierra para la totalidad de la planta y tendrá que garantizar el valor normalizado (REBT) de resistencia de puesta a tierra. La sección mínima del conductor de puesta a tierra deberá ser de 16 mm². Todas las partes metálicas estarán conectadas a la tierra de la instalación. La tierra de la instalación será una tierra independiente de la tierra del neutro del centro de transformación, según el RD 1663, y no alterará las condiciones de puesta a tierra de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	35
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 36/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

defectos a la red de distribución, para lo que se aislará el conductor de puesta a tierra del neutro del transformador y se guardarán las distancias necesarias con la puesta a tierra de la planta fotovoltaica.

1.7.7. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y ENTREGA

A la caseta del centro de transformación llegarán las líneas de corriente alterna 400V provenientes de la salida de los distintos inversores, se acoplarán en el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) y la salida de este al transformador, que elevará la tensión hasta la media tensión en 20 KV.

En los centros de transformación de HSOL 1, HSOL 2 y HSOL 3 se ubicarán además los equipos de medida.

Desde los centros de transformación, saldrán circuitos de MT hasta el centro de seccionamiento y entrega, donde pasarán por una serie de maniobras para poder aislar la planta solar fotovoltaica de la línea de transporte general en caso de algún problema. La línea continuará mediante canalización subterránea hasta poste de conversión aéreo subterránea, donde partirá la línea aérea doble circuito de MT hasta el poste de entronque propuesto con la Compañía Distribuidora A142988.

1.7.8. ELEMENTOS DE LA LÍNEA AÉREA DE MT

1.7.8.1. APOYOS

Tipologías de apoyo

En general los apoyos a instalar en las nuevas líneas de MT serán metálicos de celosía.

Atendiendo al tipo de cadena de aislamiento y a su función en la línea los apoyos se clasifican en la siguiente forma:

- Apoyos de suspensión: Apoyos con cadenas de aislamiento en suspensión.
- Apoyos de amarre: Apoyos con cadenas de aislamiento de amarre.
- Apoyos de anclaje: Apoyos de amarre que además proporcionarán puntos firmes que eviten la propagación a lo largo de la línea de esfuerzos longitudinales de carácter excepcional. Se instalarán como mínimo cada tres kilómetros.
- Apoyos de fin de línea: Apoyos de amarre, situados en el origen y final de la línea cuya función es la soportar en sentido longitudinal, las sollicitaciones de todos los conductores en un solo sentido.
- Apoyos especiales: Son aquellos que tienen una función diferente a las indicadas en los puntos anteriores.

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	36
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 37/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Por otro lado, en función de la posición relativa del apoyo respecto al trazado de la línea, los apoyos se clasifican en:

- Apoyos de alineación: Apoyos de suspensión, amarre o anclaje en tramos rectilíneos de la línea. Su función es la de sostener los conductores, manteniéndolos elevados del suelo la distancia establecida en el proyecto.
- Apoyos de ángulo: Apoyos de amarre o anclaje colocados en un ángulo del trazado de la línea.

En nuestro caso, los 2 apoyos del proyecto actuarán como apoyos fin de línea de alineación.

Atendiendo a su naturaleza constructiva, los apoyos pueden ser de los siguientes tipos:

- Apoyos metálicos de celosía: Los apoyos de celosía cumplirán la norma UNE 207017 y se tomará como referencia la norma informativa AND001 Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV.
- Apoyos de chapa plegada: Los apoyos de chapa plegada cumplirán la norma UNE EN 207018 y se tomará como referencia la norma informativa AND004 Apoyos de chapa metálica para líneas aéreas hasta 36 kV.

En los apoyos metálicos de celosía y de chapa plegada el recubrimiento superficial que se realizará será el de galvanizado en caliente. En la información del proyecto simplificado deberá indicarse el tipo de ambiente en que se prevé ubicar los apoyos, y si los niveles de contaminación y salinidad ambiental lo requieren se aplicará en campo, de acuerdo con EDE y siguiendo las recomendaciones de la norma UNE-EN ISO 12944-5 un tratamiento de pintado adicional.

También se realizará un tratamiento de pintura sobre de los apoyos cuando así lo requiera el órgano competente (proximidad de aeropuertos, etc.).

1.7.8.2. ARMADOS

Para dos circuitos, se instalarán semicrucetas atirantadas con montaje en disposición de hexágono.

Las características técnicas de los armados metálicos se ajustarán a los criterios establecidos en la ITC-LAT 07 en función de las magnitudes y direcciones de las cargas de trabajo y de las distancias de aislamiento eléctrico requeridas.

Semicrucetas atirantadas

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 38/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Se utilizarán en los apoyos metálicos de celosía, con una distribución en hexágono para líneas de doble circuito.

Se emplearán en apoyos de cualquier función: alineación, ángulo, anclaje, fin de línea o especiales y cumplirán la norma UNE 207017 y se tomará como referencia la norma informativa AND001 Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV.

La longitud de la semicruceta instalada dependerá de la distancia de aislamiento eléctrico requerida.

Dimensiones de los apoyos y armados

La altura elegida de los apoyos se determinará por la distancia mínima de los conductores al terreno, u a otros obstáculos, según lo establecido en las Especificaciones Particulares para instalaciones de distribución en MT BT de EDE que estén aprobadas por la administración y en el presente documento.

Las dimensiones de los armados serán tales que verifiquen la distancia de los conductores entre sí y con las partes metálicas del apoyo, según lo indicado en el apartado 5.4.1. de la ITC-LAT 07 del RLAT.

1.7.8.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores que se emplearán para la construcción de las LAMT cumplirán la norma UNE-EN 50182 y se tomará de referencia la norma informativa AND010 Conductores desnudos para líneas eléctricas aéreas de media tensión hasta 30 kV.

Se emplearán conductores de aluminio, con alma de acero galvanizado (tipo ST1A), antiguo LA, en zonas consideradas con nivel de contaminación normal o alto.

1.7.8.4. AISLAMIENTO LAMT

El aislamiento se dimensionará en función del nivel de tensión de la red proyectada, de la línea de fuga y de la distancia entre partes activas y masa requeridas. Mecánicamente, los herrajes y aisladores que lo componen deberán garantizar un coeficiente de seguridad igual o superior a 3.

Para determinar las necesidades de cada instalación se tendrá en cuenta el nivel de contaminación salina e industrial tomando como referencia lo indicado en el documento informativo NZZ009 Mapas de contaminación salina e industrial y en la ITC-LAT 07.

Los aisladores a instalar en las líneas nuevas de MT serán del tipo polimérico, se ajustarán a las normas UNE-EN 61109:2010, UNE-EN 61466 y tomarán

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	38
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 39/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

como referencia la norma informativa AND012 Aisladores compuestos para cadenas de líneas aéreas de MT, hasta 30 kV.

Los aisladores rígidos únicamente podrán emplearse en los puentes flojos, para fijar los cables en su paso por los apoyos y asegurar las distancias, pero no podrán ser elementos de sujeción al comienzo o final de un vano. En cualquier caso, se tomará como referencia la especificación de EDE 300043.

Cuando las solicitudes mecánicas lo requieran podrán acoplarse dos cadenas de aisladores mediante un yugo.

1.7.8.5. HERRAJES

Se engloban bajo esta denominación todos los elementos necesarios para la fijación de los aisladores a los apoyos y a los conductores eléctricos, así como elementos necesarios para la fijación de los cables de fibra óptica autosoportados (ADSS) a los apoyos.

Herrajes para los conductores eléctricos

Para su elección se tendrán en cuenta las características constructivas y dimensionales de los conductores.

Deberán tener un coeficiente de seguridad mecánica no inferior a 3 respecto a su carga mínima de rotura.

Se tendrán en cuenta las disposiciones de los taladros y los gruesos de chapas y casquillos de cogida de las cadenas para que éstas queden posicionadas adecuadamente.

Todas las características técnicas, constructivas, de ensayo, etc. de los herrajes destinados a los conductores eléctricos tomarán como referencia las indicadas en la norma informativa AND009 Herrajes y accesorias para conductores desnudos en líneas aéreas AT hasta 36 kV.

Las diversas cadenas de herrajes para el conductor eléctrico están representadas en el documento PLANOS.


Los elementos de acoplamiento empleados son los siguientes:

- Grapas de amarre
- Grapas de suspensión
- Varillas de protección
- Horquillas de bola
- Grilletes
- Anillas de bola
- Rótulas
- Alargaderas

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	39
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 40/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En todos los apoyos en suspensión se instarán varillas de protección preformada.

1.7.8.6. EMPALMES EN EL CONDUCTOR ELÉCTRICO

Los empalmes, en caso de ser necesarios, deberán realizarse mediante conectores tipo cuña en el puente flojo de un apoyo con cadenas de amarre. Quedan expresamente prohibidas las uniones por tornillo.

1.7.8.7. PIEZAS DE CONEXIÓN

Las piezas de conexión serán de diseño y naturaleza tal que eviten los efectos electrolíticos. En zonas de alta y muy alta contaminación se cubrirán con cinta de protección anticorrosiva estable a la intemperie, para que las superficies de contacto no sufran oxidación.

Las piezas de conexión se dividen en terminales y piezas de derivación. Sus características se ajustarán a las normas UNE 21021 y CEI 1238-1.

Terminales

Los terminales tomarán como referencia la norma informativa NNZ015 Terminales rectos de aleación para conductores de aluminio y aluminio-acero.

Piezas de derivación

La conexión de conductores en las líneas aéreas de MT se realizará en lugares donde el conductor no esté sometido a solicitaciones mecánicas, es decir, siempre en un puente flojo.

En este caso la pieza de conexión, además de no aumentar la resistencia eléctrica del conductor, tendrá una resistencia al deslizamiento de, al menos, el 20 % de la carga de rotura del conductor.

La conexión de derivaciones a la línea principal se efectuará mediante conectores de presión constante, de pleno contacto y de acuñamiento cónico.

1.7.8.8. DISPOSITIVOS ANTIESCALAMIENTO

En los apoyos frecuentados, de acuerdo a lo indicado en el apartado 2.4.2 e la ITC-LAT 07, se instarán dispositivos antiescalamiento que dificulten al acceso a las partes en tensión de los apoyos.

Los antiescalos que se instalen en los apoyos metálicos tomarán como referencia la norma informativa AND017 Antiescalos para apoyos metálicos de celosía.

1.7.8.9. ACCESORIOS

Amortiguadores para los conductores eléctricos

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 41/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Aunque su uso no es común en LAMT, en el caso de que puedan preverse daños provocados por las vibraciones se dispondrán grapas adecuadas y antivibradores que absorban parte de la energía, amortiguando la fatiga en el punto de agarre.

Es más conveniente diseñar la traza de la línea para que no sea necesario la utilización de dispositivos antivibratorios y para ello es importante seguir el RLAT que recomienda que siempre que no se instalen dispositivos amortiguadores, con una temperatura media de 15°C, el EDS (Every Day Stress) o tracción media de todos los días, de las líneas aéreas, no sobrepase el 15% de la carga de rotura del conductor. Por tanto hay que comprobar que el tense correspondiente cumple con esa condición.

Se evitará la colocación de contrapesos en los apoyos cuyo gravivano sea negativo, substituyendo el apoyo de suspensión por uno de amarre.

Dispositivos de protección avifauna

Se adoptarán las medidas adecuadas para la protección de la avifauna frente a colisiones y electrocuciones.

Los dispositivos a instalar deberán estar validados y contrastados por EDE y/o por la Administración competente.

Salva pájaros

Como medida preventiva anticolidión se instalarán sistemas disuasorios en los conductores de fase, en general, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m, con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.

Otros dispositivos

Para evitar la electrocución se podrán instalar en los armados de los apoyos, dispositivos que dificulten la posada de las aves, tales como sistemas de espinas anti-posada, dispositivos que impidan la nidificación e incluso dispositivos que la faciliten.

Cuando no sea posible alcanzar distancia de seguridad establecida desde la zona de apoyo de la avifauna hasta los puntos en tensión se aislarán los conductores. De igual modo se aislarán los conductores de conexión en los apoyos especiales (seccionamiento, conversiones aéreo-subterráneas...). Los forros de protección tomarán como referencia los especificados en la norma informativa BNA001 Forros de protección anti-electrocución de la avifauna en las líneas eléctricas de distribución.

Placas de señalización

En todos los apoyos se instalarán placas normalizadas para numerar e identificar el apoyo y señalar riesgo eléctrico en la instalación.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 42/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los apoyos en los que se instalen elementos de maniobra se codificarán expresamente con un identificador adicional.

Las placas se instalarán a una altura del suelo de 3 metros en la cara paralela o más cercana a los caminos o carreteras para que puedan ser vistas fácilmente.

1.7.8.10. APARAMENTA

Con objeto de facilitar la maniobrabilidad y mejorar la calidad de servicio de la red de media tensión, en las líneas aéreas se podrá instalar la siguiente aparamenta:

- Seccionadores tripolares.
- Seccionadores unipolares.
- Interruptores seccionadores SF6.
- Cortacircuitos fusibles de expulsión “XS” .
- Cortacircuitos fusibles limitadores de APR.

En general, en cualquier derivación se instalará un dispositivo de seccionamiento que la aisle de la línea principal. Se situará en el primer o segundo apoyo de la derivación que sea de fácil acceso.

Las derivaciones deberán estar protegidas desde la cabecera de la línea, y cuando por criterios de explotación sea necesario que exista una protección intermedia, deberá ser selectiva con la de cabecera de la línea.

En los casos en los que se considere necesario, los elementos de maniobra (Interruptoresseccionadores), estarán telemandados para minimizar el impacto de eventuales averías y reducir los tiempos de maniobra, localización y afectación durante los trabajos de normalización del servicio eléctrico.

En cualquier caso, la aparamenta instalada deberá soportar la intensidad de cortocircuito prevista en la instalación y tendrá las características técnicas mostradas en la tabla 3:

Tabla 3. Nivel de aislamiento de los elementos de seccionamiento

Tensión nominal de la red U (kV)	Tensión más elevada para el material Um (kV eficaces)	Tensión soportada nominal a frecuencia industrial (kV eficaces)		Tensión de choque soportada nominal (tipo rayo) (kV de cresta)	
		A tierra	A distancia de seccionamiento	A tierra	A distancia de seccionamiento
U ≤ 20	24	50	60	125	145
20 < U ≤ 30	36	70	80	170	195

Adicionalmente, para cada tipología de aparamenta se tendrá



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **42**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Interruptor-seccionador tripolar: Los interruptores-seccionadores tripolares de intemperie, tomarán como referencia las siguientes especificaciones:
 - 150383, para instalaciones con $20 < U \leq 30$ kV.
 - 150203, para instalaciones con $U \leq 20$ kV.

En cualquier caso, la intensidad nominal de los seccionadores será 400 A o superior y deberán soportar una $I_{cc} \geq 10$ kA.

- Interruptor seccionador SF6:

La intensidad nominal de estos seccionadores será 400 A o superior y deberán soportar un $I_{cc} \geq 12,5$ kA.

Las normas de referencia informativa serán:

- AND013 Interruptor-secc. trifásico de operación manual y corte y aislamiento en SF6 para línea aérea MT.
- AND016 Interruptor-seccionador trifásico exterior telemandado para líneas aéreas de MT. Intemperie.
- GSCM003 MV pole mounted switch-disconnectors. En este caso, si se requiere que los interruptores estén telemandados además será necesario instalar los siguientes equipos auxiliares:
 - Transformador de tensión de acuerdo a la norma de referencia informativa GSCT003 Self-protected voltage transformers Um 24 kV-Um-36 kV.
 - Detector de paso de falta según norma de referencia informativa GSPT001 RGDAT-A70.
 - Armario de telecontrol de acuerdo a la norma de referencia informativa GSTR001/3 UP 2015 Box for outdoor installations.
- Cortacircuitos fusibles: La norma de referencia informativa de los fusibles de expulsión será la AND007 Cortacircuitos fusibles de expulsión seccionadores de hasta 36 kV.

La intensidad nominal será 200 A y deberán soportar un I_{cc} de 8 kA.

- Los cortacircuitos fusibles limitadores de APR, cumplirán con la norma UNE-EN 60282-1.

Con carácter general se fija el valor de la intensidad de cortocircuito trifásico (intensidad asignada de corta duración) en 16 kA² en barras de MT de la subestación de la que depende la LAMT. En puntos alejados de la subestación esta intensidad disminuye. En la tabla 4 se muestra de forma aproximada las distancias a partir de las cuales se pueden considerar valores de 8 y 12,5 kA respectivamente.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 44/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tabla 4. Distancias alejadas de la subestación e I_{cc}

U _n (kV)	6		10		11		13.2		15		20		25		30	
	I _{cc30} (kA)	8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5	8	12.5	
47AL1/8-T1A (LA 56)	304	85	506	142	556	156	668	187	759	212	1.012	283	1.265	354	1.518	425
94-AL1/22-ST1A (LA 110)	559	157	932	261	1.026	287	1.231	345	1.398	392	1.865	522	2.331	653	2.797	783
147-AL1/34-ST1A (LA 180)	777	217	1.294	362	1.424	399	1.709	478	1.942	544	2.589	725	3.236	906	3.883	1.087
47-AL1/8-A20SA (LARL 56)	320	90	533	149	587	164	704	197	800	224	1.066	299	1.333	373	1.600	448
67-AL1/11-A20SA (LARL 78)	445	124	741	207	815	228	978	274	1.111	311	1.482	415	1.852	519	2.223	622
107-AL1/18-A20SA (LARL 125E)	649	182	1.082	303	1.190	333	1.428	400	1.623	454	2.163	606	2.704	757	3.245	909
119-AL1/28-A20SA (LARL 145E)	705	197	1.175	329	1.293	362	1.551	434	1.763	494	2.351	658	2.938	823	3.526	987
147-AL1/34-A20SA (LARL 180)	816	228	1.359	381	1.495	419	1.794	502	2.039	571	2.719	761	3.398	952	4.078	1.142

(*) Distancias calculadas considerando una intensidad de cortocircuito de 16 kA en barras de MT de la subestación, la resistencia de cada conductor a 50° y la reactancia asociada a una configuración de doble circuito. Para otras configuraciones y/o intensidades de cortocircuito diferentes en barras de MT de la subestación que alimenta la LAMT proyectada, el proyectista deberá justificar la intensidad de cortocircuito y la aparamenta seleccionada en el correspondiente proyecto simplificado.

1.7.8.11. PROTECCIONES

Protección de sobretensiones

Con objeto de proteger las conversiones aéreo-subterráneas y los interruptores seccionadores encapsulados en SF6, se instalarán dispositivos de protección frente a sobretensiones mediante pararrayos. También se instalarán en zonas con un elevado índice isocerámico.

Los pararrayos cumplirán con la norma UNE-EN 60099, tomarán como referencia la norma informativa AND015 Pararrayos de óxidos metálicos sin explosores para redes de MT hasta 36 kV y se instalarán lo más cerca posible del elemento a proteger (red subterránea de MT).

1.7.9. ELEMENTOS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

1.7.9.1. CABLE AISLADO DE POTENCIA

Los cables a utilizar en las redes subterráneas de media tensión objeto del presente proyecto serán cables subterráneos unipolares de aluminio, con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06 y se tomará como referencia la norma informativa DND001 Cables aislados para redes aéreas y subterráneas de Media Tensión hasta 30 kV.

Los circuitos de las líneas subterráneas de media tensión se compondrán de tres conductores unipolares y de las características que se indican en la tabla 2.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

<p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 44 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tabla 2. Características cables subterráneos

Características	Valores
Nivel de aislamiento	12/20 ó 18/30 (kV)
Naturaleza del conductor	Aluminio
Sección del conductor	150, 240 ó 400 mm ²

1.7.9.2. TERMINACIONES

Las terminaciones serán adecuadas al tipo de conductor empleado en cada caso. Existen dos tipos de terminaciones para las líneas de Media Tensión:

- Terminaciones convencionales contráctiles o enfilables en frío, tanto de exterior como de interior:

Se utilizarán estas terminaciones para la conexión a instalaciones existentes con celdas de aislamiento al aire o en las conversiones aéreo-subterráneas. Estas terminaciones serán acordes a las normas UNE 211027, UNE HD 629-1 y UNE EN 61442. Se tomará como referencia la norma informativa GSCC005 12/20(24) kV and 18/30(36) kV Cold shrink terminations for MV cables.

- Conectores separables:

Se utilizarán para instalaciones con celdas de corte y aislamiento en SF6. Serán acordes a las normas UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442. Se tomará como referencia la norma informativa GSCC006 12/20(24) kV and 18/30(36) kV Separable connectors for MV cables.

1.7.9.3. EMPALMES

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio.

En general se utilizarán siempre empalmes contráctiles en frío, tomando como referencia las normas UNE: UNE211027, UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442 y la norma informativa GSCC004 12/20(24) kV and 18/30(36) kV cold shrink compact joints for MV underground cables.

En aquellos casos en los que requiera el uso de otro tipo de empalmes (cables de distintas tecnologías, etc.) será necesario el acuerdo previo de EDE.

1.7.9.4. PARARRAYOS

Los pararrayos se ajustarán a la norma UNE-EN 60099. Se tomará como referencia la norma informativa GE AND0015 Pararrayos de Óxidos Metálicos sin explosores para redes de MT hasta 36 kV.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	45
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

1.7.9.5. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán por terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, preferentemente bajo las primeras y se evitarán ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

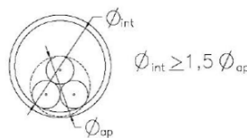
Solamente en casos excepcionales se realizará la instalación en zonas de propiedad privada y será con servidumbre garantizada. Esto implica que, además de las condiciones de carácter general, se gestionarán y obtendrán, en cada caso, las condiciones especiales, técnicas y jurídicas, que garanticen el acceso permanente a las instalaciones para su explotación y mantenimiento, así como para atender el suministro de futuros clientes.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes.

En la etapa de proyecto, se deberá consultar con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios para conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas, se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Las líneas se enterrarán bajo tubo de 200 mm de diámetro exterior, a una profundidad mínima de 70 cm en aceras y tierra y 90 cm en calzadas, medidos desde la parte superior del tubo al pavimento. Poseerán una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación tomando como referencia la norma informativa CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas.

El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.




Cuando existan impedimentos que no permitan conseguir las anteriores profundidades, éstas podrán reducirse si se añaden protecciones mecánicas suficientes, tal y como se especifica en la ITC-LAT-06.

Se deberá prever siempre, al menos, un tubo de reserva en cada zanja. Este tubo quedará a disposición de las necesidades de distribución hasta su agotamiento.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	46
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 47/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Deberán disponerse las arquetas suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido pudiendo ser arquetas ciegas o con tapas practicables. También podrán realizarse catas abiertas para facilitar los trabajos de tendido.

Las canalizaciones podrán llevar tetratubos de control ubicados encima de los tubos eléctricos. Esta canalización, tendrá continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control, incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera. Las derivaciones de cable de fibra óptica se realizarán en arquetas independientes a las de la red eléctrica.

En los planos de detalle de las canalizaciones subterráneas de MT, pueden verse las distintas secciones de zanjas, con el detalle de sus disposiciones

1.7.9.6. ARQUETAS

Las arquetas prefabricadas tomarán como referencia la norma informativa NNH001 Arquetas Prefabricadas para Canalizaciones Subterráneas. El montaje de las arquetas de material plástico se realizará tomando como referencia el documento informativo NMH00100 Guía de Montaje e Instalación de Arquetas Prefabricadas de Poliéster, Polietileno o Polipropileno para Canalizaciones Subterráneas.

Se pueden construir de ladrillo, sin fondo para favorecer la filtración de agua, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos.

En la arqueta, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se sellarán con material expansible, yeso o mortero ignífugo de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas ciegas se rellenarán con arena. Por encima de la capa de arena se rellenará con tierra cribada compactada hasta la altura que se precise en función del acabado superficial que le corresponda.

1.7.10. SERVICIOS AUXILIARES

La alimentación de los servicios auxiliares de la planta fotovoltaica será en autoconsumo. De cada CGBT de los centros de transformación, se sacará alimentación para todos los equipos necesarios: monitorización de la planta, alumbrado perimetral y de los centros de transformación y seccionamiento, tomas de corriente, sistemas de seguridad y CCTV, etc.


1.7.11. SISTEMA DE SEGURIDAD Y CCTV

El sistema de seguridad estará formado por 10 cámaras, montadas sobre báculos de 4,5m de altura y que disponen de sistemas de infrarrojos y sistemas térmicos, que mediante la combinación de analítica de imagen y la Inteligencia

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO REGULADOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	47
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 48/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Artificial son capaces de detectar cualquier intrusión a lo largo del perímetro del parque fotovoltaico.

En el documento planos se puede ver la ubicación y características de cada tipo de cámara a emplear.

1.7.12. VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS

El cerramiento de todo el perímetro de la parcela se cerrará mediante malla de simple torsión de alambre dulce o recocido en acabado galvanizado. Se elige este tipo de cerramiento por su alta durabilidad y resistencia, además de su buena integración en cualquier tipo de entorno.

Otra de sus grandes características está relacionada al parámetro de calidad-precio. Si se compara con otros tipos de cerramientos es muy económico, y no pierde sus características elementales.

Junto a los centros de transformación de HSOL 1, HSOL 2 y HSOL 3 y coincidiendo con la linde de la parcela, se instalarán las puertas de acceso para vehículos y personal.

En el documento planos, se pueden ver detalles del tipo de cerramiento a realizar.

1.7.13. FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La planta fotovoltaica cederá energía eléctrica a la red mediante el conjunto de inversores, que introduce la mayor cantidad de energía recibida de los módulos fotovoltaicos. Estos inversores disponen de un sistema de conversión eficaz en cuanto al rendimiento y son capaces de realizar una gestión inteligente del sistema. El funcionamiento del equipo de inversores se realiza de manera totalmente automática, tanto la parada como la puesta en marcha. Por la mañana, los inversores realizan medias de la radiación solar y de la potencia disponible en el conjunto de módulos fotovoltaicos, una vez se alcanza el nivel mínimo de funcionamiento, los inversores arrancan y empiezan a convertir energía.

Al final del día, cuando se detecta un nivel potencia menor al mínimo admisible, los inversores se paran y se desconectan, para seguir con un consumo ínfimo.

Para evitar las grandes pérdidas de potencia en corriente continua, se ha diseñado una configuración en la cual se han minimizado las longitudes de los tramos de conductor y se han optimizado económicamente las secciones de cable de tal forma que la suma de las pérdidas anuales y la inversión en cable sea mínima.


1.7.14. CONDICIONES DE ENGANCHE

Se ha solicitado punto de conexión a la compañía distribuidora Endesa Distribución Eléctrica. El punto de conexión propuesto y aceptado por la compañía es en el apoyo existente (que se sustituirá) A142988 de la LAMT existente 20 KV denominada "V_MOLINOS".

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	48
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 49/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Se han abierto 3 solicitudes de conexión, de 1MW cada una. La propuesta, que ha sido aceptada por la compañía distribuidora, fue la de compartir el mismo punto de conexión para las 3 plantas en las que se dividirá a la hora de realizar la explotación la planta de 3MW:

- HSOL 1: 1MW con Referencia 0000641832.
- HSOL 2: 1MW con Referencia 0000653660.
- HSOL 3: 1MW con Referencia 0000641880.

e-distribución

Ref. Solicitud: **ACAD001 0000641832-1** **FCO JAVIER MOLDES PASTRANA**
 Tipo de generación: **GENERACIÓN FOTOVOLTAICA** **CANTEROS 11 ROTA 11520 CADIZ**
11520 - ROTA
 A la Atención de FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de e-distribución de la instalación de generación HSOL 1 de 1000 kW de potencia, con conexión directa a la red de distribución, situada en CL POLIGONO 43, PARCELA 5, 11630, ARCOS DE LA FRONTERA, CADIZ.

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- Potencia Acceso Solicitada: 1000 kW
- Capacidad de Acceso Concedida: 1000 kW
- Potencia Instalada: 1000 kW
- Punto de conexión solicitado: LINEA V_MLINOS, SUBESTACIÓN GUADALCACIN
- Punto de conexión concedido: \GUADALCA\20V_MOLINOS
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 30, 248726.48, 4082617.62
- Tensión nominal (V): 20.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 868
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 28
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo B
- Restricciones temporales del derecho de acceso:
 - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 49	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg: Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 50/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

e-distribución

Ref. Solicitud: ACAD001 0000653660-1 FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 Tipo de generación: GENERACIÓN CANTEROS 11
 FOTOVOLTAICA 11520 - ROTA
 A la Atención de FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de e-distribución de la instalación de generación HSOL 2 de 1000 kW de potencia, con conexión directa a la red de distribución, situada en TV POLIGONO 43, PCL, 5, MOLINETA, 11630, ARCOS DE LA FRONTERA, CADIZ.

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- Potencia Acceso Solicitada: 1000 kW
- Capacidad de Acceso Concedida: 1000 kW
- Potencia Instalada: 1000 kW
- Punto de conexión solicitado: Red MT
- Punto de conexión concedido: \GUADALCA\20\V_MOLINOS
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 30, 248725.73, 4082619.42
- Tensión nominal (V): 20.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 866
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 28
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo B
- Restricciones temporales del derecho de acceso:
 - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

VISADO COPITI Cadiz
 3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colgado N°: 3389	50
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 51/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

e-distribución

Ref. Solicitud: ACAD001 0000641880-1 FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 Tipo de generación: GENERACIÓN , LAGO 13
 FOTOVOLTAICA 11640 - BORNOS, CADIZ
 A la Atención de FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de e-distribución de la instalación de generación HSOL 3 de 1000 kW de potencia, con conexión directa a la red de distribución, situada en PG 43 5, C.FOTOVOLTAI, 11630, ARCOS DE LA FRONTERA, CADIZ.

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

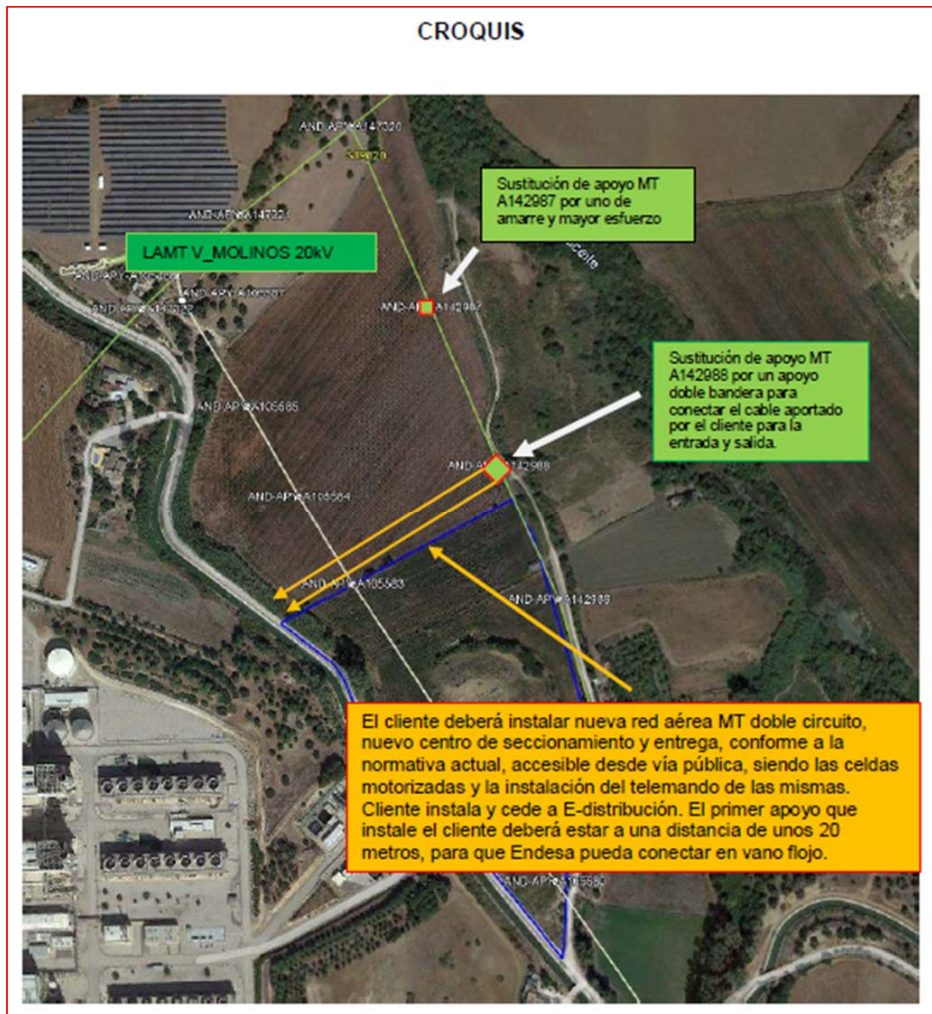
- Potencia Acceso Solicitada: 1000 kW
- Capacidad de Acceso Concedida: 1000 kW
- Potencia Instalada: 1000 kW
- Punto de conexión solicitado: LÍNEA V_MOLINOS, SUBESTACIÓN GUALDACACIN
- Punto de conexión concedido: \GUADALCA\20\V_MOLINOS
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 30, 248725.64, 4062619.64
- Tensión nominal (V): 20.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 866
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 28
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo B
- Restriciones temporales del derecho de acceso:
 - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	51
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

1.8. ESTIMACIONES DE LA INSTALACIÓN

A través del diseño de implantación de la planta fotovoltaica, se ha simulado su funcionamiento con la utilidad de PVGIS.

A continuación, se indican los resultados obtenidos para la producción de energía eléctrica en la planta fotovoltaica con una potencia instalada de 2,99 MWp. Para ello se han realizado unos cálculos basados en la estimación del potencial solar de la zona.

Datos de partida:

- Término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz):
 - Latitud: 36,67°

<p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	52
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 53/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Longitud: -5,81°
- Instalación de los módulos: sobre estructura fija.
- Potencia instalada: 2,99 MWp.

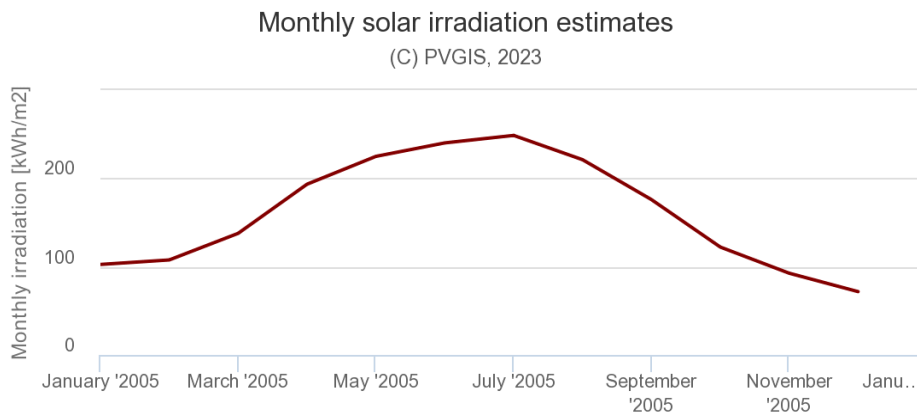
RESULTADOS	
Rendimiento total	77,10 %
Producción anual	4917,75 MWh

El rendimiento total de la planta solar incluye todas las pérdidas imputables tanto de la eficiencia de los módulos (suciedad, calentamiento, reflectancia, etc.) como de los inversores y el resto del equipamiento eléctrico. Se ha considerado un valor conservador del rendimiento.

El valor obtenido de producción para la configuración proyectada en este documento es de: **4.917,75 MWh/año**.

1.8.1. RADIACIÓN SOBRE SUPERFICIE HORIZONTAL

Los datos climatológicos considerados en las parcelas para el cálculo-simulación de la producción de la planta solar fotovoltaica han sido extrapolados de los datos disponibles de la base de datos de PVGIS.



1.8.2. RADIACIÓN SOBRE SUPERFICIE REAL

Los cálculos se realizan teniendo en cuenta la inclinación real y la orientación azimutal de los paneles en la posición definitiva.

El cálculo de la producción de un sistema fotovoltaico real, requiere de la evaluación de otros parámetros que reducen el rendimiento global. Estos parámetros son designados como “pérdidas debidas a la operación”.

1.8.3. PÉRDIDAS EN EL SISTEMA FOTOVOLTAICO

Dentro de un sistema fotovoltaico existen varias tipologías de pérdidas, las principales son descritas a continuación:

- Rendimiento del campo fotovoltaico.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	53
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Degradación.
- Efecto de la temperatura.
- Pérdidas por suciedad.
- Pérdidas por reflectancia angular y espectral.
- Por nivel de irradiancia.
- Pérdidas por sombras.
- Pérdidas por sombras perimetrales.
- Pérdidas por tolerancia.
- Pérdidas por efecto Mismatch.
- Pérdidas del cableado de continua.
- Pérdidas por eficiencia del inversor.
- Pérdidas por seguimiento del punto de máxima potencia.
- Pérdidas por el cableado de alterna.
- Pérdidas por disponibilidad.

1.8.4. EFECTO DE LA TEMPERATURA

Las pérdidas por temperatura dependen de las diferencias de temperatura en los módulos y los 25 °C de las CEM (Condiciones estándar de medida), del tipo de célula y encapsulado y del viento. Por ejemplo, si los módulos están sobre cubierta o fachada sin aireación por detrás, esta diferencia es del orden de 15 °C sobre la temperatura ambiente, para una irradiancia de 1000 W/m².

La temperatura afecta principalmente a los valores de voltaje de la característica I-V, y tiene su mayor influencia en el voltaje de circuito abierto, aunque también modifica los valores del punto de máxima potencia y el valor de I_{CC} (muy ligeramente).

Para calcular la temperatura del módulo se ha considerado como una buena aproximación las expresiones del Método Simplificado de cálculo:

$$P_m = P_m^* + \frac{G}{G^*} (1 - \delta(T_c - T_c^*))$$

$$T_c = T_{amb} + (I_{inc} \cdot \frac{TONC - 20}{800})$$

Donde:

- P_m: potencia en el punto de máxima potencia del generador.
- P_m*: potencia nominal en condiciones estándar, STC.
- T_c: Temperatura de las células solares, que se considera la temperatura del módulo, en °C.
- T_c*: Temperatura en las STC, 25 °C.
- T_{amb}: temperatura ambiente en la sombra, en °C, medida con el termómetro.
- TONC: Temperatura de operación nominal del módulo

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	54
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 55/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

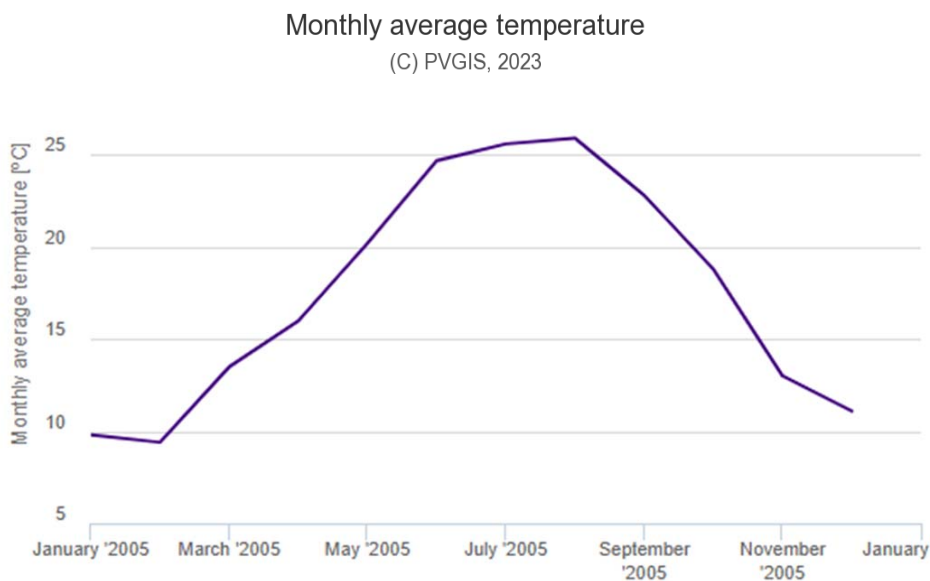
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- G: Irradiancia solar en W/m² sobre un plano inclinado 20° sobre la horizontal.
- G*: Irradiancia en STC, 1000 W/m².

El coeficiente que representa la variación de la potencia máxima del generador fotovoltaico con la temperatura es característico de cada módulo.

$$\delta = \frac{\partial P_{mp}}{\partial T}$$

El método utilizado para estimar el comportamiento de los módulos es el método del “único diodo”, que simplifica el funcionamiento de un módulo a un circuito equivalente con un solo diodo.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

1.8.5. PÉRDIDAS POR SOMBRAS

Las pérdidas por sombras son calculadas en cómputo anual de la instalación teniendo en cuenta la trayectoria solar, durante todos los meses del año estimada según cálculos de la herramienta informática, incluidas las sombras perimetrales directas y por ocultamiento del Horizonte, vallado, etc...

1.8.6. PÉRDIDAS EN EL INVERSOR

La operación de inversor implica dos tipos de pérdidas:

- Pérdidas por rendimiento de conversión DC/AC del inversor: estas pérdidas son debidas a los componentes de conmutación. Las pérdidas se han calculado a partir del rendimiento europeo del inversor.



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Pérdidas en el cableado de alterna AC: son las pérdidas debidas a las pérdidas generadas por el cableado de alterna que une el inversor con el transformador.

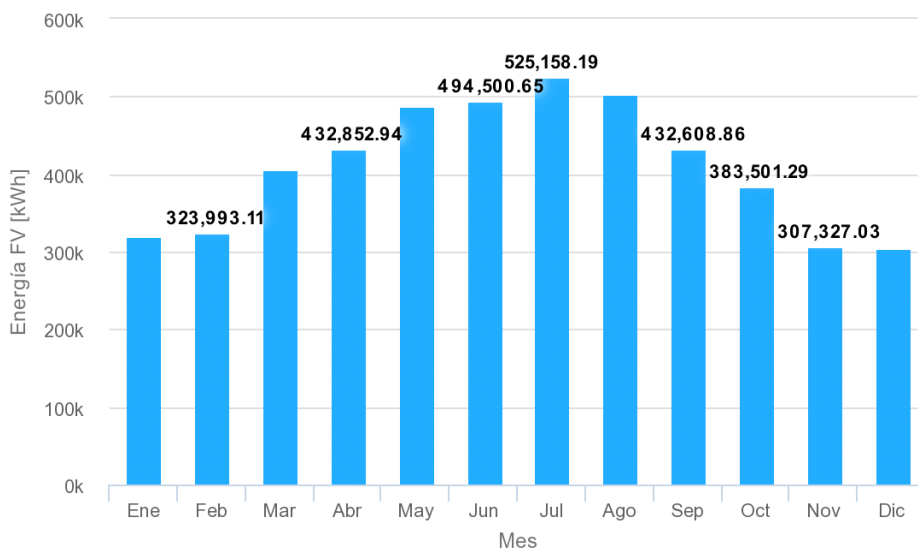
1.8.7. RESULTADOS

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:		Resultados de la simulación	
Latitud/Longitud:	36.674,-5.812	Ángulo de inclinación:	25 °
Horizonte:	Calculado	Ángulo de azimut:	0 °
Base de datos:	PVGIS-SARAH2	Producción anual FV:	4917753.51 kWh
Tecnología FV:	Silicio cristalino	Irradiación anual:	2131.44 kWh/m ²
FV instalado:	2992.5 kWp	Variación interanual:	142933.57 kWh
Pérdidas sistema:	14 %	Cambios en la producción debido a:	
		Ángulo de incidencia:	-2.71 %
		Efectos espectrales:	0.67 %
		Temperatura y baja irradiancia:	-8.46 %
		Pérdidas totales:	-22.9 %

Producción de energía mensual del sistema FV fijo

(C) PVGIS, 2023



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

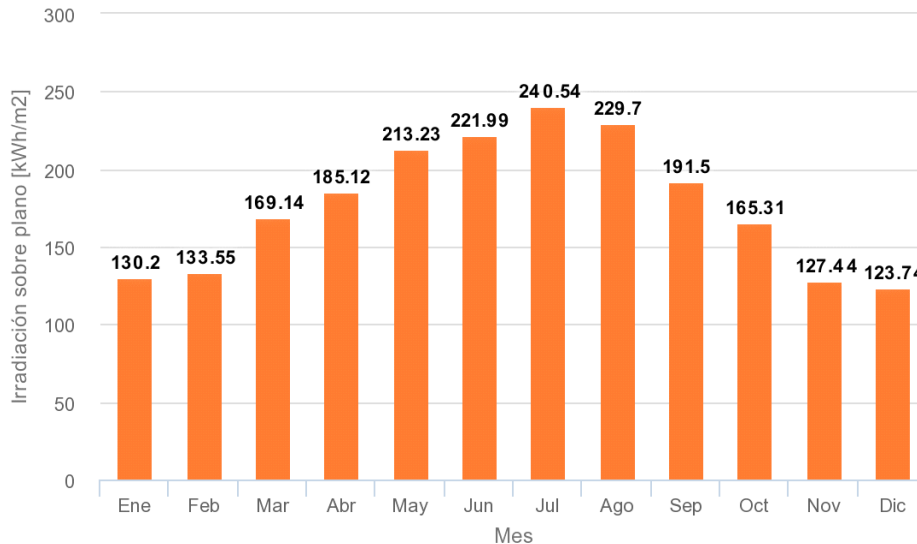
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	56
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Irradiación mensual sobre plano fijo

(C) PVGIS, 2023



1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución para el presente proyecto se estima en 12 meses, a contar a partir de la obtención de la Licencia de Obras y la Autorización Administrativa de la Junta de Andalucía.

1.10. GARANTÍA

Las obras ejecutadas responderán al período de garantía exigida en los documentos que regirán la contratación de la citada obra, igualando siempre o superando los plazos de garantía legales establecidos en las correspondientes leyes.

1.11. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe cree suficientemente descrita la instalación que nos ocupa, no obstante, si la Administración lo considera oportuno se le podrían facilitar cuantos datos precise.

1.12. DOCUMENTACIÓN

- 1) MEMORIA
- 2) CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
- 3) GESTIÓN DE RESIDUOS
- 4) PLIEGO DE CONDICIONES



VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 58/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- 5) PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 6) ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 7) PRESUPUESTO
- 8) PLANOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Rota, junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Fco. Javier Moldes Pastrana

	
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	58
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 59/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO N° 2


CÁLCULOS

JUSTIFICATIVOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	59
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 60/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. CÁLCULOS BAJA TENSIÓN

2.1.1. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA HASTA CAJAS DE CONCENTRACIÓN DE STRING

El tipo de cable a utilizar en la parte de continua será cable solar, que transcurrirá fijado a la propia estructura soporte o bajo tubo cuando sea necesario el paso de una mesa a otra que se encuentren en distintas filas.

Se utilizarán secciones de cable de 6 y 10 mm² para los tramos en continua de módulos a strings y de strings a los cuadros de concentración de strings.

La elección del cableado se basa en dos criterios: el térmico y el de caída de tensión.

- **Criterio térmico:** los cables deberán tener una sección, tal que, la intensidad máxima admisible sea superior al 125% de la máxima intensidad del generador.

Observando la ficha técnica del módulo, se obtiene que $I_{mpp} = 13,50A$ en el peor de los casos. Tal y como hemos mencionado antes, la intensidad admisible corregida debe ser mayor que 1,25% la intensidad nominal.

$$I_{mpp} \times 1,25 = 13,50 \times 1,25 = 16,88A < I_{adm}^{corr}$$

La intensidad admisible corregida será la intensidad admisible del cable multiplicada por un factor de corrección:

En primer lugar, debe aplicarse un factor de corrección por exposición directa del sol del conductor.

$$F_{sol} = 0,9$$

El segundo factor de corrección, corresponde a la temperatura ambiente (Factor de corrección por temperatura ambiente distinta de 40 °C).

Temperatura de servicio Θ_s en °C	Temperatura ambiente, Θ_a , en °C										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
90	1.27	1.22	1.18	1.14	1.10	1.05	1	0.95	0.90	0.84	0.77

El tercer factor de corrección a considerar es de agrupación de conductores, donde se dispone de 2 cables unipolares por String (positivo y negativo).

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	60
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tipo de instalación		Nº de circuitos trifásicos (1)						
		Nº de bandejas	1	2	3	4	6	9
Bandejas perforadas (2)	<p>Contiguos</p>	1	1,00	0,90	0,80	0,80	0,75	0,75
		2	1,00	0,85	0,80	0,75	0,75	0,70
		3	1,00	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65
	<p>Espaciados</p>	1	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	-
		2	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	-
		3	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	-
Bandejas verticales perforadas (3)	<p>Contiguos</p>	1	1,00	0,90	0,80	0,75	0,75	0,70
		2	1,00	0,90	0,80	0,75	0,70	0,70
	<p>Espaciados</p>	1	1,00	0,90	0,90	0,90	0,85	-
		2	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
		3	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
		4	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
Bandejas escalera, soportes, etc. (2)	<p>Contiguos</p>	1	1,00	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80
		2	1,00	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75
		3	1,00	0,85	0,80	0,75	0,75	0,70
	<p>Espaciados</p>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
		2	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	-
		3	1,00	1,00	0,95	0,95	0,75	-

$$F_{correc} = F_{sol} \cdot F_{temp\ amb} \cdot F_{agrup}$$

Las tablas del cable solar TECSUN H1Z2Z2-K de tensión 1,5 KV_{CC} muestran la intensidad máxima que es capaz de soportar en función de la sección:

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm²	DIÁMETRO MÁXIMO DEL CONDUCTOR mm (1)	DIÁMETRO EXTERIOR DEL CABLE (VALOR MÍNIMO) mm	DIÁMETRO EXTERIOR DEL CABLE (VALOR MÁXIMO) mm	PESO kg/km (1)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A 20 °C Ω/km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (2) A	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE TAMBIENTE 60 °C y T CONDUCTOR 120 °C (3)	CAIDA DE TENSIÓN V/(A·km) (2)
1 x 1.5	1,6	4,4	5	35	13,7	24	30	30,48
1 x 2.5	1,9	4,8	5,4	46	8,21	34	41	18,31
1 x 4	2,4	5,3	5,9	61	5,09	46	55	11,45
1 x 6	2,9	5,9	6,5	80	3,39	59	70	7,75
1 x 10	4	7,0	7,6	122	1,95	82	98	4,60
1 x 16	5,6	9,0	9,8	200	1,24	110	132	2,89
1 x 25	6,4	10,3	11,2	290	0,795	146	176	1,83
1 x 35	7,5	11,7	12,5	400	0,565	182	218	1,32
1 x 50	9	13,5	14,5	560	0,393	220	276	0,98
1 x 70	10,8	15,5	16,5	750	0,277	282	347	0,68
1 x 95	12,6	17,7	18,7	970	0,210	343	416	0,48
1 x 120	14,2	19,2	20,4	1220	0,164	397	488	0,39
1 x 150	15,8	21,4	22,6	1500	0,132	458	566	0,31
1 x 185	17,4	23,7	25,1	1840	0,108	523	644	0,25
1 x 240	20,4	27,1	28,5	2400	0,0817	617	775	0,20

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **61**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tramo		Intensidad Max. (A)	Sección min. (mm ²)	Tipo conductor
INICIO	FIN			
String 1	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024 VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 10	HSOL 1 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 63 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 2	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024 VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 4	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 65 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 6	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 66 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 8	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.1	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.2	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.3	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.4	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 67 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 10	HSOL 3 - INV.5	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.6	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.7	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.8	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.9	14,19	2,5	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 2	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.10	14,19	2,5	Cu

- **Criterio de caída de tensión:** para la sección, superamos holgadamente el criterio de caída de tensión máxima, con menos de un 1,5%, la cual hace referencia a la caída de tensión desde el inversor.

$$\Delta U (\%) = \frac{2 \cdot I \cdot L_{cc}}{Cond_{Cu} \cdot S \cdot U}$$

Donde:

- I: Intensidad en el punto de máxima potencia.
- L_{CC}: longitud del cable de corriente continua.
- S: Sección cable a utilizar.
- U: tensión continua que sería el número de módulos en serie por su mínima tensión de trabajo, que coincide con el de mayor corriente generada.
- Cond_{Cu}: conductividad del cobre a 90 °C.

Tramo		Longitud (m)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Sección min. (mm2)	Sección (mm2)	Caída Real (%)	Tipo conductor
INICIO	FIN							
String 1	HSOL 1 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.1	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.1	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.1	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.1	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.1	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.1	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.1	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.1	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **69**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 3	HSOL 1 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.2	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.2	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.3	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.3	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.3	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.3	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.4	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.4	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.4	115	14,19	738,91	6,47	10	0,97%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.4	115	14,19	738,91	6,47	10	0,97%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.5	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.5	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.5	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.5	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.5	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.5	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **70**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 5	HSOL 1 - INV.6	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.6	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.6	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.6	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.6	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.6	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.7	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.7	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.7	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.7	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.7	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.7	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.7	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.7	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.8	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.8	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.8	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.8	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.8	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.8	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.8	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.8	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 1 - INV.9	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.9	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.9	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.9	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 1	HSOL 1 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 1 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 1 - INV.10	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 1 - INV.10	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 1 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 1 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 71 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 7	HSOL 1 - INV.10	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 8	HSOL 1 - INV.10	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 9	HSOL 1 - INV.10	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 10	HSOL 1 - INV.10	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.1	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.1	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.1	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.1	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.1	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.1	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.1	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.1	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.2	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.2	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.2	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.2	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.3	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.3	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.3	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.3	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.4	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.4	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

6 1,41% Cu

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **72**

FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 9	HSOL 2 - INV.4	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.4	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.5	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.5	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.5	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.5	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.5	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.5	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.6	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.6	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.6	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.6	90	14,19	738,91	5,06	6	1,27%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.7	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.7	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.7	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.7	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.7	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.7	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.7	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.7	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.8	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.8	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.8	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.8	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.8	60	14,19	738,91	3,38	6	0,84%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.8	60	14,19	738,91	3,38	6	0,84%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.8	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.8	85	14,19	738,91	4,78	6	1,20%	Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 3389 **73**
 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207 - Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 1	HSOL 2 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.9	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.9	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.9	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.9	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.9	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.9	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.9	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.9	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 2 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 2 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 2 - INV.10	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 2 - INV.10	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 2 - INV.10	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 2 - INV.10	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 2 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 8	HSOL 2 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 9	HSOL 2 - INV.10	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 10	HSOL 2 - INV.10	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.1	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.1	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.1	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.1	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.1	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.1	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.1	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.1	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.1	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.2	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.2	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.2	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.2	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.2	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.2	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.2	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.3	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **74**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207 - Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 3	HSOL 3 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.3	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.3	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.3	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.3	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.3	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.3	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.4	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.4	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.4	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.4	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.4	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.4	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.4	125	14,19	738,91	7,03	10	1,06%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.5	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.5	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.5	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.5	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.5	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.5	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.5	105	14,19	738,91	5,91	6	1,48%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.5	105	14,19	738,91	5,91	6	1,48%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.6	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.6	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.6	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.6	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.6	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.6	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.6	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.6	80	14,19	738,91	4,50	6	1,13%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.7	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.7	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.7	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 75

FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207 - Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 5	HSOL 3 - INV.7	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.7	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.7	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.7	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.7	115	14,19	738,91	6,47	10	0,97%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.7	115	14,19	738,91	6,47	10	0,97%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.8	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.8	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.8	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.8	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.8	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.8	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.8	100	14,19	738,91	5,63	6	1,41%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.8	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.8	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.9	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.9	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.9	50	14,19	738,91	2,81	6	0,70%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.9	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.9	75	14,19	738,91	4,22	6	1,06%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.9	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.9	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.9	65	14,19	738,91	3,66	6	0,91%	Cu
String 1	HSOL 3 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 2	HSOL 3 - INV.10	25	14,19	738,91	1,41	6	0,35%	Cu
String 3	HSOL 3 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 4	HSOL 3 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 5	HSOL 3 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 6	HSOL 3 - INV.10	40	14,19	738,91	2,25	6	0,56%	Cu
String 7	HSOL 3 - INV.10	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 8	HSOL 3 - INV.10	55	14,19	738,91	3,10	6	0,77%	Cu
String 9	HSOL 3 - INV.10	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu
String 10	HSOL 3 - INV.10	70	14,19	738,91	3,94	6	0,98%	Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

De los cálculos según los 2 criterios, elegimos la sección más desfavorable y obtenemos la siguiente tabla con las secciones para cada tramo:

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	76
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tramo		Sección elegida (mm2)	Tipo conductor	Denominación conductor
INICIO	FIN			
String 1	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **77**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 10	HSOL 1 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **78**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 2	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 1 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.1	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.1	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.2	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.2	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **79**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 4	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.3	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.3	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **80**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 6	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.7	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.7	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.9	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.9	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 2 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **81**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 20249907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 8	HSOL 3 - INV.1	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.1	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.1	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.2	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.2	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.2	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.3	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.3	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.3	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.4	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.4	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **82**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 10	HSOL 3 - INV.5	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.6	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.7	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.7	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.7	10	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x10 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.8	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 2	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.9	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 1	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **83**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

String 2	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 3	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 4	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 5	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 6	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 7	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 8	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 9	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu
String 10	HSOL 3 - INV.10	6	Cu	ZZ-F 0,6/1 kV 2x1x6 mm2 Cu

2.1.2. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA DESDE INVERSORES HASTA CONEXIÓN

En la parte de corriente AC, se utilizará cableado de conductores de aluminio o cobre unipolar RZ1-K (AS) 0,6/1KV de 150, 240 o 300 mm² de sección por fase para conectar el lado de corriente AC del inversor con el Cuadro General de Baja Tensión ubicado en el Centro de Transformación.

Para calcular correctamente la sección del conductor, se realizarán los cálculos necesarios para que cumplan con el criterio térmico y con el criterio de caída de tensión.

El criterio térmico se realizaría siguiendo el mismo procedimiento, a excepción del cálculo de la intensidad nominal, el cual se describe a continuación:

- Corriente alterna monofásica $I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$
- Corriente alterna trifásica $I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}$

Para el criterio de caída de tensión, el cálculo de la caída de tensión debe realizarse mediante las ecuaciones descritas a continuación:

- Caída de tensión alterna monofásica $\Delta U = 2 \cdot L \cdot I \cdot \left[\frac{\cos \varphi}{\gamma \cdot S} + \frac{x \cdot \text{sen} \varphi}{1000 \cdot n} \right]$
- Caída de tensión trifásica $\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \left[\frac{\cos \varphi}{\gamma \cdot S} + \frac{x \cdot \text{sen} \varphi}{1000 \cdot n} \right]$

Siendo:

- L: longitud de la línea en metros.
- I: intensidad que recorre la línea en A.
- Cos Φ: coseno del ángulo Φ entre la tensión (de fase) y la intensidad.
- Sen Φ: seno del ángulo Φ entre la tensión (de fase) y la intensidad.
- γ: conductividad del conductor en m/(Ω/mm²)
- ΔU: caída de tensión en V



VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- x: reactancia de la línea (0,08 Ω/km)
- n: número de conductores por línea
- S: sección del conductor en mm²

También se indica en la Guía-BT-Anexo 2 que, a falta de datos, el factor de potencia tipo a considerar en la instalación en esta misma guía es de 0,85.

Se toma en consideración que la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia si la sección es igual o inferior a 35 mm² de cobre o de 70 mm² de aluminio.

- Caída de tensión AC Monofásica $\Delta U = \frac{2 \cdot R \cdot P \cdot L}{U}$
- Caída de tensión AC Trifásica $\Delta U = \frac{R \cdot P \cdot L}{U}$

El valor de la resistencia, varía con la temperatura. Para este caso y por considerarse el más desfavorable, se ha calculado a la temperatura máxima prevista en servicio del cable de 90 °C. También se podría calcular la temperatura del cable empleando la siguiente ecuación:

$$T = T_0 + (T_{m\acute{a}x} - T_0) \cdot \left(\frac{I}{I_{m\acute{a}x}}\right)^2$$

Siendo:

- T: temperatura real estimada del conductor.
- T₀: temperatura ambiente del conductor.
- T_{máx}: temperatura máxima admisible.
- I: intensidad prevista para el conductor.
- I_{máx}: intensidad máxima admisible del conductor.

Para calcular la resistencia a la temperatura real estimada del conductor se aplicará la siguiente ecuación, la cual nos permite hallar dicho valor en función de la resistencia de 20 °C suministrada por el fabricante.

$$R_t = R_{20} \cdot [1 + \alpha(\theta - 20)]$$

Donde:

- R_t: resistencia a la temperatura real estimada del conductor.
- R₂₀: resistencia del cable a la temperatura de 20 °C.
- α: coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor.
- θ: temperatura real estimada del conductor.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 86/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

La caída máxima de tensión permitida es del 3% considerada para toda la instalación, pero como criterio de diseño los cálculos se han realizado para que la caída de tensión por cada String no supere en ningún caso el 1,5%. El tipo de cable a utilizar será RZ1-K (AS) 0,6/1KV. Para cada uno de los circuitos, se ha calculado la intensidad que circula por el mismo, además de la caída de tensión parcial y global.

Criterio térmico: los cables deberán tener una sección, tal que, la intensidad máxima admisible del mismo sea superior al 125% de la máxima intensidad del generador.

Observando la ficha técnica del inversor, se obtiene la intensidad mediante los parámetros principales de potencia, factor de potencia y la tensión del inversor al introducirse en la ecuación anterior. En nuestro caso, al realizar la evacuación de la energía desde el inversor hasta el CGBT mediante una línea trifásica, calcularemos la corriente alterna trifásica.

$$I_{inv} = \frac{Pot_{inv} (w)}{\sqrt{3} \cdot U (V) \cdot 0,85}$$

Una vez obtenida la intensidad máxima que recorre la línea, es necesario aplicar el sobredimensionado mencionado anteriormente, obteniendo así el valor mínimo que debe tener la intensidad máxima admisible de la línea una vez se haya obtenido ésta.

$$I_{inv} \times 1,25 \leq I_{corr adm}$$

La intensidad admisible corregida será la intensidad admisible del cable multiplicada por un factor de corrección.

Tanto para la temperatura del terreno como para la resistividad térmica del terreno se considerarán los valores estándar (25 °C y 1 K · m/W), los cuales se pueden consultar en la tabla siguiente:

Temperatura de servicio Θ_s en °C	Temperatura ambiente, Θ_a , en °C										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
90	1.27	1.22	1.18	1.14	1.10	1.05	1	0.95	0.90	0.84	0.77


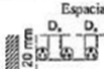

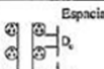

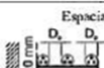
El tercer factor de corrección a considerar es de agrupación de conductores, como puede verse en la siguiente tabla:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	86
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tipo de instalación		Nº de circuitos trifásicos (1)						
		Nº de bandejas	1	2	3	4	6	9
Bandejas perforadas (2)	Contiguos 	1	1,00	0,90	0,80	0,80	0,75	0,75
		2	1,00	0,85	0,80	0,75	0,75	0,70
		3	1,00	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65
	Espaciados 	1	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	-
		2	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	-
		3	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	-
Bandejas verticales perforadas (3)	Contiguos 	1	1,00	0,90	0,80	0,75	0,75	0,70
		2	1,00	0,90	0,80	0,75	0,70	0,70
	Espaciados 	1	1,00	0,90	0,90	0,90	0,85	-
		2	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
		3	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
		4	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	-
Bandejas escalera, soportes, etc. (2)	Contiguos 	1	1,00	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80
		2	1,00	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75
		3	1,00	0,85	0,80	0,75	0,75	0,70
	Espaciados 	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
		2	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	-
		3	1,00	1,00	0,95	0,95	0,75	-

$$F_{correc} = F_{temp ambiente} \cdot F_{agrup}$$



La intensidad máxima admisible que admite el conductor de cobre genérico instalado al aire para cada sección se muestra en la siguiente tabla:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 87 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Sección nominal mm²	Tres cables unipolares (1)			1 cable trifásico		
						
	Tipo de aislamiento					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	46	45	38	44	43	36
10	64	62	53	61	60	50
16	86	83	71	82	80	65
25	120	115	96	110	105	87
35	145	140	115	135	130	105
50	180	175	145	165	160	130
70	230	225	185	210	220	165
95	285	280	235	260	250	205
120	335	325	275	300	290	240
150	385	375	315	350	335	275
185	450	440	365	400	385	315
240	535	515	435	475	460	370
300	615	595	500	545	520	425
400	720	700	585	645	610	495
500	825	800	665	-	-	-
630	950	915	765	-	-	-

Se va a comprobar que los cables cumplen con el criterio térmico ya que estos son los más desfavorables.

$$I_{adm}^{corr} = I_{adm} \times F_{corr} \geq I_{nom}$$

Tramo		Intensidad Max. (A)	Sección mín. (mm2)	Tipo conductor
INICIO	FIN			
HSOL 1 - INV.1	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.2	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.3	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.4	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.5	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.6	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.7	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.8	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.9	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 1 - INV.10	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.1	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.2	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.3	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.4	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.5	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.6	CGBT	160,4	50	Cu



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **88**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

HSOL 2 - INV.7	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.8	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.9	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 2 - INV.10	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.1	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.2	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.3	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.4	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.5	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.6	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.7	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.8	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.9	CGBT	160,4	50	Cu
HSOL 3 - INV.10	CGBT	160,4	50	Cu

Criterio caída de tensión: para el cálculo de la sección por criterio de caída de tensión, debemos cumplir con una caída de tensión menor a 3%. A pesar de ello, se realizarán los cálculos para no superar nunca el 1,5%.

$$T = T_0 + (T_{m\acute{a}x} - T_0) \cdot \left(\frac{I}{I_{m\acute{a}x}}\right)^2$$

$$R_t = R_{20} \cdot [1 + \alpha(\theta - 20)]$$

Los cálculos se realizarán teniendo en cuenta la resistividad del aluminio o el cobre (según la naturaleza del conductor elegido) para la temperatura máxima de servicio del cable.

Tramo		Longitud (m)	Intensidad (A)	Tensión (V)	Sección mín. (mm2)	Sección (mm2)	Caída Real (%)	Tipo conductor
INICIO	FIN							
HSOL 1 - INV.1	CGBT	290	160,4	400	295,12	300	2,42%	Cu
HSOL 1 - INV.2	CGBT	260	160,4	400	264,59	300	2,17%	Cu
HSOL 1 - INV.3	CGBT	260	160,4	400	264,59	300	2,17%	Cu
HSOL 1 - INV.4	CGBT	235	160,4	400	239,15	240	2,45%	Cu
HSOL 1 - INV.5	CGBT	275	160,4	400	279,86	300	2,29%	Cu
HSOL 1 - INV.6	CGBT	275	160,4	400	279,86	300	2,29%	Cu
HSOL 1 - INV.7	CGBT	235	160,4	400	239,15	240	2,45%	Cu
HSOL 1 - INV.8	CGBT	235	160,4	400	239,15	240	2,45%	Cu
HSOL 1 - INV.9	CGBT	205	160,4	400	208,62	240	2,13%	Cu
HSOL 1 - INV.10	CGBT	165	160,4	400	167,91	240	2,23%	Cu
HSOL 2 - INV.1	CGBT	225	160,4	400	228,97	240	2,24%	Cu



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **89**
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

HSOL 2 - INV.2	CGBT	215	160,4	400	218,80	240	2,24%	Cu
HSOL 2 - INV.3	CGBT	205	160,4	400	208,62	240	2,13%	Cu
HSOL 2 - INV.4	CGBT	195	160,4	400	198,44	240	2,03%	Cu
HSOL 2 - INV.5	CGBT	160	160,4	400	162,83	185	1,32%	Cu
HSOL 2 - INV.6	CGBT	275	160,4	400	279,86	300	2,29%	Cu
HSOL 2 - INV.7	CGBT	165	160,4	400	167,91	185	2,23%	Cu
HSOL 2 - INV.8	CGBT	130	160,4	400	132,30	150	2,17%	Cu
HSOL 2 - INV.9	CGBT	115	160,4	400	117,03	120	2,39%	Cu
HSOL 2 - INV.10	CGBT	60	160,4	400	61,06	70	2,14%	Cu
HSOL 3 - INV.1	CGBT	140	160,4	400	142,47	150	2,33%	Cu
HSOL 3 - INV.2	CGBT	120	160,4	400	122,12	150	2,00%	Cu
HSOL 3 - INV.3	CGBT	120	160,4	400	122,12	150	2,00%	Cu
HSOL 3 - INV.4	CGBT	125	160,4	400	127,21	150	2,08%	Cu
HSOL 3 - INV.5	CGBT	120	160,4	400	122,12	150	2,00%	Cu
HSOL 3 - INV.6	CGBT	80	160,4	400	81,41	95	2,10%	Cu
HSOL 3 - INV.7	CGBT	135	160,4	400	137,38	150	2,25%	Cu
HSOL 3 - INV.8	CGBT	125	160,4	400	127,21	150	2,08%	Cu
HSOL 3 - INV.9	CGBT	150	160,4	400	152,65	185	2,03%	Cu
HSOL 3 - INV.10	CGBT	205	160,4	400	208,62	240	2,13%	Cu

De los cálculos según los 2 criterios, elegimos la sección más desfavorable y obtenemos la siguiente tabla con las secciones para cada tramo:

Tramo		Sección elegida (mm ²)	Tipo conductor	Denominación conductor
INICIO	FIN			
HSOL 1 - INV.1	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.2	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.3	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.4	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.5	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.6	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.7	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.8	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.9	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 1 - INV.10	CGBT	185	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.1	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.2	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.3	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.4	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.5	CGBT	185	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185 mm ² Cu
HSOL 2 - INV.6	CGBT	300	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **90**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

HSOL 2 - INV.7	CGBT	185	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185 mm2 Cu
HSOL 2 - INV.8	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 2 - INV.9	CGBT	120	Cu	XLPE 0,6/1 kV 120 mm2 Cu
HSOL 2 - INV.10	CGBT	70	Cu	XLPE 0,6/1 kV 70 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.1	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.2	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.3	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.4	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.5	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.6	CGBT	95	Cu	XLPE 0,6/1 kV 95 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.7	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.8	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.9	CGBT	185	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185 mm2 Cu
HSOL 3 - INV.10	CGBT	240	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm2 Cu

2.1.3. RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

Este valor será tal que ninguna masa pueda alcanzar una tensión de contacto de un valor superior a 24V.

Cada circuito llevará una protección con interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, por lo que la resistencia más desfavorable no podrá ser superior al valor dado por:

$$R_{m\acute{a}x} = \frac{24}{0,3} = 80 \Omega$$

La red de tierras será independiente de la red de la compañía distribuidora.

La red de tierras se realizará mediante picas de cobre de 2 m de longitud. El número de picas a utilizar vendrá condicionado por la naturaleza conductora del terreno con el fin de garantizar que $R_{p-t} < 80 \Omega$. En el caso de picas:

$$R_{p-t} = \frac{\rho}{L}$$

Debido a que no se puede conocer exactamente la naturaleza del terreno y por ello, tampoco la resistividad de éste, a falta de un estudio geotécnico del terreno, se considerará como resistividad del terreno de 3000 $\Omega \cdot m$, cuyo valor es superior a 16 tipos de terreno de los 18 normalizados en la Tabla obtenida del REBT.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	91
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 5.00
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

El número de picas se podrá determinar con exactitud y aumentar o disminuir "in situ" en función de la medida real de la resistencia de puesta a tierra en el lugar de ubicación de cada edificio.

2.2. CÁLCULO DE PROTECCIONES

Se dotará a la instalación de todo un sistema de protección frente a sobreintensidades mediante interruptores magnetotérmicos, y contactos directos e indirectos mediante interruptores diferenciales. Asimismo, se dispondrá de un sistema de fusibles tipo Gg (uno por cada rama).

Continua

Debe instalarse un fusible por cada string a la entrada de cada caja de concentración de strings y un fusible a la entrada del inversor por cada conductor que conecte la caja de concentración de strings y éste.

Contactos directos e indirectos:

El generador fotovoltaico se conectará en modo flotante, proporcionando niveles de protección adecuados frente a contacto directo e indirecto, siempre y cuando la resistencia de aislamiento de la parte de continua se mantenga por encima de unos niveles de seguridad y no ocurra un primer defecto a masas o a tierra. En este último caso, se genera una situación de riesgo, que se soluciona mediante:

- El aislamiento es de clase II en los módulos fotovoltaicos, cables y cajas de conexión. Éstas últimas, contarán además con llave y estarán dotadas de señales de peligro eléctrico.
- Controlador permanente de aislamiento, integrado en el inversor, que detecte la aparición de derivaciones a tierra.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	92
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- El inversor detendrá su funcionamiento y se activará una alarma visual en el equipo.

$$I_{DISEÑO DE LA LÍNEA} \leq I_{ASIGNADA A DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN} \leq I_{ADMISIBLE DE LA LÍNEA}$$

Además, para fusibles gG normalizados, debe cumplirse que:

$$1,6 \cdot I_{ASIGNADA A DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN} \leq 1,45 \cdot I_{ADMISIBLE DE LA LÍNEA}$$

Por seguridad se tomará un valor para los cálculos un 125% de la máxima intensidad del generador, que corresponde con la ISC (Intensidad de cortocircuito). Los cables deberán tener una sección, tal que, la intensidad máxima admisible del mismo sea superior a la designada arriba.

Alterna

Se protegerá el cableado que conecta el inversor con el centro de transformación en ambos extremos con un interruptor automático.

Las protecciones establecidas para la parte de alterna de todos los inversores son las siguientes:

Cortocircuitos y sobrecargas:

La salida de cada inversor estará protegida a través de un interruptor automático individual cuyos calibres serán de:

$$I_{DISEÑO DE LA LÍNEA} \leq I_{ASIGNADA A DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN} \leq I_{ADMISIBLE DE LA LÍNEA}$$

$$1,6 \cdot I_{ASIGNADA A DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN} \leq 1,45 \cdot I_{ADMISIBLE DE LA LÍNEA}$$

Fallos a tierra:

La instalación contará con diferenciales de 300 mA de sensibilidad en la parte de CA, para proteger de derivaciones en todos los circuitos. La intensidad nominal de este dispositivo, deberá ser mayor que la intensidad de diseño del sistema y menor que la de corte del magnetotérmico.

Protección de la calidad del suministro:

Así la instalación contará con:

Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento. Los valores de actuación para máxima y mínima frecuencia, máxima y mínima tensión serán de 61 Hz, 59 Hz, 1,1 x Um y 0,85 x Um, respectivamente.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 94/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica será automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora. Podrán integrarse en el equipo inversor las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia y en tal caso las maniobras automáticas de desconexión-conexión serán realizadas por éste.

Éste sería el caso que nos ocupa, ya que el inversor tiene estas protecciones incluidas. Las funciones serán realizadas mediante un contactor cuyo rearme será automático, una vez se restablezcan las condiciones normales de suministro de la red. El contactor, gobernado normalmente por el inversor, podrá ser activado manualmente. El estado del contactor («on/off»), deberá señalizarse con claridad en el frontal del equipo, en un lugar destacado. Al no disponer el inversor seleccionado de interruptor on/off, esta labor la realizará el magnetotérmico accesible de la instalación, que se instalará junto a los inversores.

En caso de que se utilicen protecciones para las interconexiones de máxima y mínima frecuencia y de máxima y mínima tensión incluidas en el inversor, el fabricante del mismo deberá certificar:

- 1) Los valores de tara de tensión.
- 2) Los valores de tara de frecuencia.
- 3) El tipo y característica del equipo utilizado internamente para la detección de fallos (modelo, marca, calibración, etc.)
- 4) Que el inversor ha superado las pruebas correspondientes en cuanto a los límites establecidos de tensión y frecuencia.

Mientras que, las instrucciones técnicas por las que se establece el procedimiento para realizar las mencionadas pruebas no contemplan las pruebas en estos equipos, se aceptarán a todos los efectos los procedimientos establecidos y los certificados realizados por los propios fabricantes de los equipos.

En caso de que las funciones de protección sean realizadas por un programa de «software» de control de operaciones, los precintos físicos serán sustituidos por certificaciones del fabricante del inversor, en las que se mencione explícitamente que dicho programa no es accesible para el usuario de la instalación.

Funcionamiento en isla: el interruptor automático de la interconexión impide este funcionamiento, peligroso para el personal de la CED.

2.3. CÁLCULOS LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

Para el cálculo de una línea de media tensión el proyectista justificará los siguientes apartados según las características de la línea a

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	94
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 95/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- 1) Intensidades máximas admisibles para el cable.
- 2) Caída de tensión.
- 3) Capacidad de transporte.
- 4) Pérdidas de potencia.

2.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR

A continuación, se justifican y se determinan las características eléctricas del conductor que se precisarán para los cálculos justificativos de la línea.

Resistencia eléctrica

La resistencia R del conductor, en ohmios por kilómetro, varía con la temperatura θ de funcionamiento de la línea. El incremento de resistencia en función de la temperatura viene determinado por la expresión:

$$R = R_{20^{\circ}C} * (1 + \alpha * (\theta - 20^{\circ}C))$$

Siendo:

- α : 0,00403 para el aluminio.
- θ : Temperatura máxima del conductor, se adopta el valor correspondiente a 90 °C.

Para los conductores normalizados en el presente proyecto la resistencia será:

Sección	Resistencia a 90 °C (Ω/km)
Al 240 mm ²	0,16

Reactancia eléctrica

La reactancia depende de la geometría y diseño del conductor. La reactancias de los cables especificados para disposición de las tres fases por un mismo tubo y dispuestos en triángulo son:

Sección	Reactancia a 90 °C (Ω/km)
Al 240 mm ²	0,106

2.3.2. INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES

Para cada instalación, dependiendo de sus características, configuración, condiciones de funcionamiento, tipo de aislamiento, etc., el proyecto justificará y calculará la intensidad máxima permanente del conductor, con el fin de no superar la temperatura máxima asignada.

Las temperaturas máximas admisibles de los conductores, en servicio permanente y en cortocircuito, para aislamiento seco en polietileno reticulado XLPE, son las que figuran en la siguiente tabla:



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tipo de aislamiento en seco	Servicio permanente θ_{cc}	Cortocircuito θ_{cc} ($t \leq 5s$)
Polietileno reticulado XLPE	90 °C	250 °C

Intensidad máxima admisible en servicio permisible

Los conductores de XLPE de aluminio directamente enterrados y bajo tubo podrán admitir una intensidad permanente según se muestra en la tabla proporcionada por el fabricante:

Intensidad máxima admisible (A), en servicio permanente, para cables aislados con XLPE (Voltalene) sin armadura.

Sección nominal mm ²	Tensión nominal					
	(Temperatura máxima en el conductor 90 °C)					
	1,8/3 kV a 18/30 kV					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Conductores de Cu					
10	-	-	-	-	-	-
16	115	105	100	91	98	90
25	155	140	130	120	125	115
35	185	170	155	145	150	140
50	220	205	180	170	175	160
70	275	255	225	205	220	200
95	335	305	265	245	260	235
120	385	345	300	280	290	265
150	435	395	340	315	325	300
185	500	445	380	355	370	335
240	590	525	440	415	425	395
300	680	600	490	460	475	445
400	790	-	560	520	-	-
500	930	-	635	605	-	-
630	1095	-	715	675	-	-
	Conductores de Al					
16	92	80	78	74	76	70
25	120	110	100	94	95	90
35	145	130	120	110	115	105
50	170	155	140	130	135	125
70	210	195	170	160	165	155
95	255	235	205	190	200	180
120	295	270	235	215	225	205
150	335	305	260	245	255	230
185	385	345	295	280	285	260
240	455	405	345	320	330	305
300	520	465	390	365	375	345
400	610	-	445	415	-	-
500	715	-	505	480	-	-
630	830	-	575	545	-	-

* Un único circuito enterrado a 1 metro de profundidad, temperatura del terreno de 25 °C y resistividad del terreno de 1,5 K·m/W.

En el presente proyecto el circuito se compondrá de tres conductores unipolares de aluminio homogéneo de tensión nominal de 30 KV, cuya denominación es:

RHZ5Z1 (S) 18/30 KV 1x(3x240 mm²) Al

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **96**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Según la tabla anterior, un conductor de aluminio de 240 mm² bajo tubo le corresponde una intensidad admisible máxima de 320A.

A este valor se le aplicarán los coeficientes de corrección correspondientes en función de la temperatura, resistividad térmica del terreno, agrupación de conductores y profundidad de la instalación, según el apartado 6.1.2.2 de la ITC-LAT-06.

Para diferentes condiciones de instalación deberán añadirse coeficientes de corrección.

Temperatura del terreno (Fct)

Para una Temperatura de servicio Permanente de 90° y una temperatura del terreno de 30° el factor de corrección referente a la temperatura del terreno según la tabla 07 de la ITC-LAT 06 es de 0,96.

Tabla 7. Factor de corrección, F para temperatura del terreno distinta de 25 °C

Temperatura °C Servicio Permanente θs	Temperatura del terreno, θt, en °C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
105	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,83
90	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
70	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67
65	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61

Resistividad térmica del terreno (Fct)

Se aplicarán los coeficientes de la tabla 08 ITC-LAT 06.

Tabla 8. Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K.m/W

Tipo de instalación	Sección del conductor mm ²	Resistividad térmica del terreno, K.m/W						
		0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Cables directamente enterrados	25	1,25	1,20	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	35	1,25	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	50	1,26	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,74
	70	1,27	1,22	1,17	1,00	0,89	0,81	0,74
	95	1,28	1,22	1,18	1,00	0,89	0,80	0,74
	120	1,28	1,22	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	150	1,28	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	185	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	240	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,73
	300	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,80	0,73
Cables en interior de tubos enterrados	25	1,12	1,10	1,08	1,00	0,93	0,88	0,83
	35	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,88	0,83
	50	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,83
	70	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	95	1,14	1,12	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	120	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	150	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	185	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	300	1,15	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **97**

FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Suponiendo que en la zona por la que concurre nuestra línea, en este caso Arcos de la Frontera, es de 1 K·m/W, el coeficiente de corrección referente a la resistividad térmica del terreno de la tabla 08 ITC-LAT 06 para cables bajo tubo es de **1,10**.

Corrección por distancias entre ternos o cables tripolares (Fdis)

Se aplicarán los coeficientes de la tabla 10 ITC-LAT 06.

Tipo de instalación		Separación de los ternos	Factor de corrección								
			Número de ternos de la zanja								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cables directamente enterrados	En contacto (d=0 cm)		0,76	0,65	0,58	0,53	0,50	0,47	0,45	0,43	0,42
	d = 0,2 m		0,82	0,73	0,68	0,64	0,61	0,59	0,57	0,56	0,55
	d = 0,4 m		0,86	0,78	0,75	0,72	0,70	0,68	0,67	0,66	0,65
	d = 0,6 m		0,88	0,82	0,79	0,77	0,76	0,74	0,74	0,73	-
	d = 0,8 m		0,90	0,85	0,83	0,81	0,80	0,79	-	-	-
Cables bajo tubo	En contacto (d=0 cm)		0,80	0,70	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,49
	d = 0,2 m		0,83	0,75	0,70	0,67	0,64	0,62	0,60	0,59	0,58
	d = 0,4 m		0,87	0,80	0,77	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68
	d = 0,6 m		0,89	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	-
	d = 0,8 m		0,90	0,86	0,84	0,82	0,81	-	-	-	-

Al transcurrir por nuestra zanja dos circuitos, separados una distancia de 0,4m el factor a aplicar será de **0,87**.

Profundidades de instalación (Fcp)

Se aplicarán los coeficientes de la tabla 11 ITC-LAT 06.

La profundidad de la instalación será de 1m, por lo que se aplicará un factor de corrección de **1,00**.

Tabla 11. Factores de corrección para profundidades de la instalación distintas de 1m

Profundidad (m)	Cables enterrados de sección		Cables bajo tubo de sección	
	≤185 mm²	>185 mm²	≤185 mm²	>185 mm²
0,50	1,06	1,09	1,06	1,08
0,60	1,04	1,07	1,04	1,06
0,80	1,02	1,03	1,02	1,03
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,25	0,98	0,98	0,98	0,98
1,50	0,97	0,96	0,97	0,96
1,75	0,96	0,94	0,96	0,95
2,00	0,95	0,93	0,95	0,94
2,50	0,93	0,91	0,93	0,92
3,00	0,92	0,89	0,92	0,91

Luego la intensidad admisible permanente del conductor se calculará por la siguiente expresión:

$$I_{adm} = I * Fct * Fcrt * Fids * Fcp$$

Donde:

I_{adm}: Intensidad máxima admisible en servicio permanente, e

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **98**
 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 20249907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

I: Intensidad del conductor sin coeficientes de corrección, en A.

Fct: Factor de corrección debido a la temperatura del terreno.

Fcrt: Factor de corrección debido a la resistividad del terreno.

Fca: Factor de corrección debido a la agrupación de circuitos.

Fdis: Factor de corrección por distancia entre ternos o cables tripolares.

Fcp: Factor de corrección debido a la profundidad del soterramiento.

Para el tipo de instalación objeto de este proyecto la intensidad máxima admisible permanente en cada conductor será:

$$I_{maxadm} = 320 \times 0,96 \times 1,1 \times 0,87 \times 1 = 293,99 \text{ A}$$

Esta es la intensidad máxima admisible del cable, es decir, la intensidad máxima que es capaz de soportar el cable con los distintos factores de corrección.

2.3.3. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO MÁXIMA ADMISIBLE

En primer lugar, el proyectista determinará el valor de la intensidad de cortocircuito de la línea a la cual se integrará la red subterránea. Con carácter general, se fija el valor de la intensidad asignada de corta duración (1 s) en 16 kA para la red de Media Tensión.

Este valor puede ser conocido directamente o bien proporcionado indirectamente a partir de la potencia máxima de cortocircuito de la red, en este caso la corriente de cortocircuito por ser más desfavorable, se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$$I_{cc3} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} * U}$$

Donde:

I_{cc3}: Intensidad de cortocircuito trifásica, en kA.

S_{cc}: Potencia de cortocircuito de la red, en MVA.

U: Tensión de la línea, en kV.

En cualquier caso, el valor de la Intensidad de Cortocircuito (I_{cc}), en el punto de conexión, deberá ser confirmado por la Compañía Distribuidora.

2.3.4. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO MÁXIMA ADMISIBLE EN EL CONDUCTOR

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito soportada por el conductor se tendrá en cuenta que el conductor utilizado es de aluminio, ~~de la temperatura~~ inicial de servicio es de 90 °C, la temperatura final deberá ser inferior a 250 °C.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **99**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 100/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

la sección del conductor y tiempo máximo de duración del cortocircuito, dato que deberá ser proporcionado por la Compañía Distribuidora.

La intensidad de cortocircuito admisible viene dada por la expresión, según norma UNE 21192:1992:

$$I = \varepsilon * I_{AD}$$

Donde:

I: es la intensidad de cortocircuito admisible.

I_{AD} : es la intensidad de cortocircuito calculada en una hipótesis adiabática.

ε : es el factor que tiene en cuenta la pérdida de calor en los componentes adyacentes. En régimen adiabático $\varepsilon = 1$.

Intensidad de cortocircuito adiabático

La fórmula del calentamiento adiabático, se presenta bajo la siguiente forma general:

$$I_{AD}^2 * t = K^2 * S^2 * \ln\left(\frac{\theta_f + \beta}{\theta_i + \beta}\right)$$

Donde:

- I_{AD} es la intensidad de cortocircuito (valor eficaz durante el cortocircuito) calculada en una hipótesis adiabática (A).

- t: es la duración del cortocircuito (s). Se tomará el valor de 1 s.

- K: es la constante que depende del material del componente conductor de corriente.

o Para el aluminio se utilizará un valor de 148 As-1/2/mm2.

o Para el cobre se utilizará un valor de 226 As-1/2/mm2.

- S: es la sección geométrica del componente conductor de corriente; para los conductores se tomará la sección nominal, y para las pantallas la sección de 1 alambre.

- θ_f : es la temperatura final (°C). En el conductor se utilizarán 250 °C y en la pantalla se utilizarán 210°C.

- θ_i : es la temperatura inicial (°C). En el conductor se utilizarán 90 °C y en la pantalla se utilizarán 80°C.

- β : es la inversa del coeficiente de variación de resistencia con la temperatura del componente conductor de corriente a °C (K);

o Para el aluminio se utilizará un valor de 228 °C (K).

o Para el cobre se utilizará un valor de 234,5 °C (K).

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 100 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 101/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Intensidad de cortocircuito máxima admisible en las pantallas el cable

Para el cálculo de las intensidades de cortocircuitos máximas admisibles en las pantallas de cable de aislamiento seco, se seguirá la Norma UNE 211003 y aplicando el método indicado en la norma UNE 21192. El dimensionamiento mínimo será tal que permita el paso de una intensidad mínima de 1000 A durante 1 segundo.

No se considerará la influencia de la lámina metálica adherida a la cubierta del cable ni la influencia de los flejes equipotenciales dispuestos helicoidalmente. Se calculará para un alambre tomado individualmente y se multiplicará después por el número de alambres para obtener el valor total de la intensidad de cortocircuito. Por lo tanto, se utilizará en todas las fórmulas la sección de un alambre tomado individualmente.

Para el conductor 1x240 mm² Al RH5Z1 18/30 kV, la pantalla metálica tendrá una sección de 25 mm² y está compuesta por hilos de aluminio.

2.3.5. INTENSIDADES CIRCULANTES POR LA LÍNEA

La intensidad máxima que transporta la línea será la aportada por la totalidad de la energía generada por la planta fotovoltaica, siendo la siguiente:

$$I_{maxcabecera} = \frac{3 * 10^6}{\sqrt{3} * 20 * 10^3 * 0,9} = 96,23A$$

Siendo:

$I_{maxcabecera}$ = Intensidad máxima dada por la planta fotovoltaica.

2.3.6. POTENCIA A TRANSPORTAR

En el presente proyecto la potencia máxima a transportar será la potencia generada por la planta fotovoltaica, que como máximo será de 3MW.

La potencia a transportar por el cable deberá ser inferior en todo momento a la potencia máxima admisible, según la intensidad máxima admisible del cable, que en este caso es de:

Tensión (Kv)	$I_{máxadm}$ (A)	Cos φ	P_{adm} (MW)	\geq	$P_{tot real}$ (MW)	Condición
20	293,99	0,9	9,17		20	CUMPLE

2.3.7. CAÍDAS DE TENSIÓN

Los cálculos de la caída de tensión se realizarán conforme a la potencia total que circula por el tramo.

La caída de tensión se calculará como:

$$\Delta U = L * I * \sqrt{3} * [(R_{50} * \cos\varphi) + (X * \sin\varphi)]V$$

Donde:

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	101
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

L: longitud de la línea, en km.

U: tensión nominal de la línea, en kV.

I: intensidad máxima de la instalación, en A.

R₉₀: resistencia del conductor a 90 °C, incluido el efecto piel y el efecto proximidad, en Ω/km.

X: reactancia de la línea, en Ω/km.

Cos φ: coseno de fi de la instalación.

Sen φ: seno de fi de la instalación.

Para nuestro caso, con la longitud más desfavorable, tenemos:

$$\Delta U = 113,12 \text{ V}$$

Donde la caída de tensión porcentual es de:

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U (V)}{U (V)} = \frac{113,12V}{20.000} * 100 = 0,57\%$$

Obteniendo una caída de tensión, inferior al 7% de la tensión de servicio de la línea, según indica el artículo 104 en su punto 3 del Real Decreto 1955/2000.

2.3.8. PÉRDIDAS DE POTENCIA

Las pérdidas de potencia de una línea vendrán dadas por la siguiente expresión:

$$\Delta P = 3 * R * L * I^2$$

Dónde:

ΔP: pérdida de potencia, en W.

L: longitud de la línea, en km.

R₉₀: resistencia del conductor a 90 °C, incluido el efecto piel y el efecto proximidad, en Ω/km.

I: intensidad de la línea, en A.

Sustituyendo valores tenemos para nuestro tramo:

$$\Delta P = 1,53 \text{ kW}$$

2.4. CÁLCULO LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	102
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

2.4.1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Los cálculos eléctricos que definen los materiales a instalar se justifican en función de las siguientes premisas.

2.4.1.1. CAPACIDAD DE TRANSPORTE DEL CABLE

La potencia máxima a transportar por la línea será:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med}$$

Siendo:

$P_{m\acute{a}x}$: potencia máxima a transportar, en kW.

U: tensión nominal de la línea, en kV.

$I_{m\acute{a}x}$: Intensidad máxima admisible del conductor, en A.

$\cos \varphi_{med}$: factor de potencia medio de las cargas receptoras.

La intensidad máxima admisible de corriente se obtiene de acuerdo a lo indicado en el apartado 4.2 de la ITC-LAT 07.

La densidad máxima de corriente admisible por un conductor de sección S se obtiene de la tabla 11 del citado apartado, interpolando entre la sección inferior y superior y aplicando el correspondiente coeficiente reductor en función de su composición.

$$I_{m\acute{a}x} = \sigma \cdot S$$

Siendo:

σ : densidad máxima admisible por un conductor, en A/mm².

S: sección del conductor, en mm².

Los conductores más habituales empleados en las LAMT de Endesa Distribución y su intensidad máxima admisible se indican en la tabla 1.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	103
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 104/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tabla 1. Intensidad máxima admisible conductores habituales

Conductor en zonas sin contaminación o con contaminación ligera	Sección (mm2)	Alambres Aluminio	Alambres Acero	Imáx (A)
47AL1/8-ST1A (antes LA-56)	54,6	6	1	199
94-AL1/22-ST1A (antes LA-110)	116,2	30	7	318
147-AL1/34-ST1A (antes LA-180)	181,6	30	7	431

Conductor en zonas con contaminación salina fuerte o muy fuerte	Sección (mm2)	Alambres Aluminio	Alambres Acero	Imáx (A)
47-AL1/8-A20SA (antes LARL-56)	54,6	6	1	202
67-AL1/11-A20SA (antes LARL-78)	78,6	6	1	256
107-AL1/18-A20SA (antes LARL-125 E)	125,1	6	1	345
119-AL1/28-A20SA (antes LARL-145 E)	147,1	15	4	380
147-AL1/34-A20SA (antes LARL-180 E)	181,3	30	7	440

En nuestro caso la intensidad máxima será de 96,23A, por lo que el conductor que emplearemos será el 47AL1/8ST1A (ante denominado LA-56), siendo su intensidad máxima de 199A.

2.4.1.2. CAÍDA DE TENSIÓN

La caída de tensión vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{50} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor absoluto}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{50} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor porcentual}$$

Siendo:

ΔU : Caída de tensión, en V.

P: potencia a transportar, en kW.

L: longitud de la línea, en km.

U: tensión nominal de la línea, en kV.

R_{50} : Resistencia del conductor a 50 °C, en Ω /km.

X: reactancia del conductor, en Ω /km.

Φ : ángulo de desfase, en radianes.

$$\Delta U = 34,97V$$

Donde la caída de tensión porcentual es de:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	104
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U (V)}{U (V)} = \frac{34,97V}{20.000} * 100 = 0,17\%$$

2.4.1.3. PÉRDIDAS DE POTENCIA

Se analizarán las pérdidas de potencia por efecto Joule en la línea calculadas de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{50} \cdot L \cdot I^2$$

Siendo:

ΔP : pérdidas de potencia por efecto Joule.

R_{50} : Resistencia del conductor a 50 °C, en Ω/km .

L: longitud de la línea, en km.

I: intensidad de la línea, en amperios.

Sustituyendo valores tenemos para nuestro tramo:

$$\Delta P = 4,26 \text{ kW}$$

2.4.2. CÁLCULOS MECÁNICOS

Para el cálculo mecánico y el dimensionamiento de los distintos elementos que componen la línea eléctrica objeto del presente proyecto, se tendrá en cuenta las solicitudes debidas a los conductores eléctricos.

2.4.2.1. CÁLCULO MECÁNICO DE LOS CONDUCTORES DESNUDOS

Los criterios de cálculo mecánico de conductores desnudos (en adelante conductores) se establecen en base a lo especificado en el apartado 3 de la ITC-LAT 07.

Las tensiones mecánicas y las flechas con que debe tenderse el conductor dependen de la longitud del vano y de la temperatura del conductor en el momento del tendido, de forma que al variar ésta, la tensión del conductor en las condiciones más desfavorables no sobrepase los límites establecidos. En el cálculo mecánico de los conductores se aplicarán los criterios de diseño indicados en los apartados siguientes:

Cargas permanentes

Serán las originadas por las cargas verticales gravitatorias de los conductores, aisladores y herrajes.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 106/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

A efectos de cálculo, también se considerarán cargas permanentes, aquellas que se mantienen indistintamente de la hipótesis del reglamento que se contemple, como por ejemplo los desequilibrios permanentes.

Los pesos de los conductores y herrajes de las líneas objeto del presente documento tomarán como referencia las normas informativas AND010 para los conductores, AND009 para los herrajes y AND012 para los aisladores compuestos.

Carga de viento

Se considerará un viento mínimo de referencia de 120 km/h (33,3 m/s) de velocidad, supuesto de componente horizontal y actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.

En caso de que se prevea un viento excepcional y superior a 120 km/h, su valor V_v será fijado por el proyectista en función de las velocidades registradas en las estaciones meteorológicas más próximas a la zona por donde transcurre la línea.

La presión del viento sobre el conductor se calcula para la velocidad especificada V_v de la forma siguiente, según apartado 3.1.2.1. de la ITC-LAT 07:

$$q = 60 \cdot \left(\frac{v_v}{120}\right)^2 \text{ [daN/m}^2\text{]} \text{ para conductores de } d \leq 16\text{mm}$$

$$q = 50 \cdot \left(\frac{v_v}{120}\right)^2 \text{ [daN/m}^2\text{]} \text{ para conductores de } d > 16\text{mm}$$

Por lo tanto, la acción total del viento sobre el conductor se obtiene de la siguiente expresión:

$$P_v = q \cdot d \text{ [daN/m]}$$

Siendo:

d: Diámetro del conductor en mm

q: Presión del viento

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 107/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tabla 2. Presión de viento por metro lineal sobre los conductores

Denominación conductor	Diámetro conductor (mm)	Pv para viento de 120 km/h (daN/m)	Pv para viento de 160 km/h (daN/m)	Pv para viento de 180 km/h (daN/m)
47AL1/8-ST1A (antes LA-56)	9,45	0,567	1,008	1,276
94-AL1/22-ST1A (antes LA-110)	14	0,840	1,493	1,890
147-AL1/34-ST1A (antes LA-180)	17,5	0,875	1,566	1,969
47-AL1/8-A20SA (antes LARL-56)	9,45	0,567	1,008	1,276
67-AL1/11-A20SA (antes LARL-78)	11,3	0,678	1,205	1,526
107-AL1/18-A20SA (antes LARL-125 E)	14,31	0,859	1,526	1,932
119-AL1/28-A20SA (antes LARL-145 E)	15,75	0,945	1,680	2,126
147-AL1/34-A20SA (antes LARL-180 E)	17,5	0,875	1,566	1,969

Carga de hielo

Las sobrecargas de hielo a considerar para el cálculo de conductores en función de la zona en que se proyecten serán las siguientes:

Zona A: Altitud inferior a 500 m

No se tendrá en cuenta sobrecarga alguna motivada por el hielo.

Zona B: Altitud comprendida entre 500 y 1.000 m

Se considerarán sometidos los conductores y los cables de fibra óptica ADSS a la sobrecarga de un manguito de hielo de valor, $P_h = 0,18 \cdot \sqrt{d}$ daN/m, siendo “d” el diámetro del conductor en milímetros.

Zona C: Altitud superior a 1.000 m

Se considerarán sometidos los conductores y los cables de fibra óptica ADSS a la sobrecarga de un manguito de hielo de valor, $P_h = 0,36 \cdot \sqrt{d}$ daN/m, siendo “d” el diámetro del conductor o del cable de fibra óptica ADSS en milímetros. Para altitudes superiores a 1.500 metros, el proyectista deberá establecer las sobrecargas de hielo mediante estudios pertinentes, no pudiéndose considerar sobrecarga de hielo inferior a la indicada anteriormente.

Para acciones climatológicas no contempladas en el reglamento y de origen diferente a las definidas en el mismo, se adoptarán las medidas necesarias mediante los cálculos justificativos adecuados.

Para el caso que nos ocupa, nos encontramos en zona A.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	107
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Hipótesis de tracciones máximas

Las hipótesis de sobrecarga que deberán considerarse para el cálculo de la tracción máxima en los conductores y de los cables de fibra óptica ADSS serán las definidas en el apartado 3.2.1 ITC-LAT 07 del RLAT, según la zona por la que discurra la línea, considerando una velocidad de viento de 120 km/h. Las sobrecargas que les son aplicables se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Resumen hipótesis de tracciones máximas (tabla 4 ITC-LAT 07)

ZONA A, altitud inferior a 500 m			
Hipótesis	Temperatura (°C)	Sobrecarga de viento	Sobrecarga de hielo
Tracción máxima de viento	-5	Según apartado 2.1.2 y 3.1.2 ITC-LAT 07	No se aplica
ZONA B, altitud comprendida entre 500 y 1.000 m			
Hipótesis	Temperatura (°C)	Sobrecarga de viento	Sobrecarga de hielo
Tracción máxima de viento	-10	Según apartado 2.1.2 y 3.1.2 ITC-LAT 07	No se aplica
Tracción máxima de hielo	-15	No se aplica	Según apartado 0 y 3.1.3 ITC-LAT 07
ZONA C, altitud superior a 1.000 m			
Hipótesis	Temperatura (°C)	Sobrecarga de viento	Sobrecarga de hielo
Tracción máxima de viento	-15	Según apartado 2.1.2 y 3.1.2 ITC-LAT 07	No se aplica
Tracción máxima de hielo	-20	No se aplica	Según apartado 0 y 3.1.3 ITC-LAT 07

En caso de que se prevea la aparición en la zona de un viento excepcional, se considerarán los conductores y los cables de fibra óptica ADSS, a la temperatura de -5°C en zona A, -10°C en zona B y -15 °C en zona C, sometidos a su propio peso y a una sobrecarga de viento correspondiente a una velocidad superior a 120 km/h. El valor de la velocidad de viento excepcional será fijado por el proyectista, en función de las velocidades registradas en las estaciones meteorológicas más próximas a la zona por donde transcurre la línea.

En altitudes superiores a 1.500 m se realizarán estudios específicos para determinar la sobrecarga motivada por el hielo, no pudiendo ser nunca inferior a la indicada para la zona C.

La tracción máxima de los conductores y de los cables de fibra óptica ADSS no resultará superior a su carga de rotura mínima, dividida por 3, considerándolos sometidos a la hipótesis de sobrecarga de la tabla 4 en función de que la zona sea A, B o C. Las tensiones máximas son las indicadas en la tabla 5.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	108
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tabla 5. Tracción máximas aplicables a los conductores

Denominación conductor	Carga de rotura (daN)	Máxima tracción admisible (daN)	Coefficiente de seguridad
47AL1/8-ST1A (antes LA-56)	1.629	543	3,00
94-AL1/22-ST1A (antes LA-110)	4.317	1.439	3,00
147-AL1/34-ST1A (antes LA-180)	6.494	2.164	3,00
47-AL1/8-A20SA (antes LARL-56)	1.707	569	3,00
67-AL1//11-A20SA (antes LARL-78)	2.312	770	3,00
107-AL1/18-A20SA (antes LARL-125 E)	3.502	1.167	3,00
119-AL1/28-A20SA (antes LARL-145 E)	5.669	1.889	3,00
147-AL1/34-A20SA (antes LARL-180 E)	6.700	2.233	3,00

Hipótesis de flechas máximas

De acuerdo con el apartado 3.2.3 de la ITC-LAT 07, se determinará la flecha máxima de los conductores en las siguientes hipótesis:

- a) Hipótesis de viento: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento, según apartado 3.1.2. ITC-LAT 07 a la temperatura de +15°C, con una velocidad de 120 km/h.
- b) Hipótesis de temperatura: Sometidos a la acción de su peso propio a la temperatura de +50°C.
- c) Hipótesis de hielo: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de hielo según zona, según apartado 3.1.3 ITC-LAT 07, a la temperatura de 0°C.

La sobrecarga de hielo será, según zona:

- No se considera para zona A.
- $0,18 \cdot \sqrt{d}$ daN/m para zona B.
- $0,36 \cdot \sqrt{d}$ daN/m para zona C.

Siendo “d” el diámetro del cable en milímetros.

Determinación de la tracción en los conductores

Para el cálculo de las flechas y tensiones de los conductores, a partir de unas condiciones iniciales preestablecidas, se utiliza la ecuación de cambio de condiciones en su forma exacta:



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$\frac{2 \cdot T_2}{p_2} \cdot \sinh \frac{a \cdot p_2}{2 \cdot T_2} = \frac{2 \cdot T_1}{p_1} \cdot \sinh \frac{a \cdot p_1}{2 \cdot T_1} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\theta_2 - \theta_1) + \frac{T_1 - T_2}{E \cdot S} \right]$$

Donde:

- E Módulo de elasticidad en daN/mm².
- α Coeficiente de dilatación lineal en °C⁻¹.
- S Sección del conductor en mm².
- a Vano en m.
- T₁, T₂ Tenses en daN en los estados inicial y final.
- p₁, p₂ Peso del conductor en los estados inicial y final en daN/m.
- θ₁, θ₂ Temperaturas del conductor en los estados inicial y final en °C.

Para condiciones de viento o de hielo será necesario tener en cuenta, para la resolución de la ecuación de cambio de condiciones, la velocidad del viento Vv y el coeficiente C para el cálculo del peso del manguito de hielo en función de la zona y el diámetro del conductor.

Determinación de las flechas

Conocido el valor de T₂, se calcula la flecha correspondiente con la ecuación siguiente:

$$f = \frac{T_2}{p_2} \cdot \left(\cosh \frac{a \cdot p_2}{2 \cdot T_2} - 1 \right)$$

Siendo:

- F Máxima flecha del conductor.
- A Vano en m.
- T₂ Tense en daN en el estado final.
- p₂ Peso del conductor en el estado final en daN/m.

El vano de cálculo de regulación se determinará para cada serie de vanos comprendidos entre dos apoyos de amarre y vendrá dado por la expresión:

$$VANO_{regulación} = \sqrt{\frac{\sum a^3}{\sum a}}$$

Para los diferentes vanos comprendidos entre los apoyos de amarre, las flechas de regulación se determinarán a partir de la expresión:

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	110
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$FLECHA_{vano a regular} = FLECHA_{vano regulación} \cdot \left(\frac{VANO_{a regular}}{VANO_{regulación}} \right)^2$$

Fenómenos vibratorios

El valor denominado EDS, “every day stress” , representa la carga media de todos los días, situación en la que a lo largo del año están los cables un mayor período de tiempo, y que se mide como porcentaje respecto a la carga de rotura:

$$EDS = \frac{Tracción\ del\ cable\ a\ 15^{\circ}C\ de\ temperatura\ y\ calma}{Carga\ de\ rotura\ del\ cable} \%$$

Cuando el EDS es inferior al 15 %, no se producen fenómenos vibratorios que dañen el conductor, por lo tanto el diseño de las líneas será tal que la tracción a la temperatura de 15°C no supere el 15% de la carga de rotura.

En el diseño se tendrá también en cuenta que el CHS o tensión del conductor en horas frías no sea superior al 20%.

2.4.2.2. CÁLCULO DE APOYOS

El dimensionado mecánico de los apoyos se realizará teniendo en cuenta:

- El coeficiente de seguridad para la tracción máxima admisible de los conductores y del cable de fibra óptica ADSS será como mínimo de 3, considerando las diferentes hipótesis de sobrecargas establecidas en la tabla 4 de la ITC-LAT 07.
- Además del peso propio de los conductores y del cable de fibra óptica ADSS, se contemplaran las hipótesis de sobrecarga que establece la ITC-LAT 07, apartado 3.1.
- En cumplimiento de la ITC-LAT 07, apartado 3.1.2, se considerará un viento mínimo de 120 km/h sobre los elementos de la línea.
- Para el cálculo de la distancia mínima entre los conductores se considerará un coeficiente de oscilación, k, que figura en la Tabla 16, apartado 5.4 de la ITC-LAT 07, correspondiente a una Un ≤ 30 KV.
- Los cálculos se realizarán para las sobrecargas según zona A, B o C.
- Las hipótesis de cálculo, según la ITC-LAT 07, apartado 3.5.3, serán las siguientes:
 - 1ª hipótesis: viento.
 - 2ª hipótesis: hielo.
 - 3ª hipótesis: desequilibrio tracciones.
 - 4ª hipótesis: rotura de conductor.
- En caso de cruces o paralelismos, según el apartado 5.3 ITC-LAT 07, el coeficiente de seguridad para los apoyos, crucetas y cimentaciones deberá ser un 25% superior a lo establecido para el caso de hipótesis normales 1H, 2H y 3H (3H solamente en caso de presencia de la 4H).

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	111
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Para el dimensionado de todos los apoyos, se aplicarán las expresiones descritas en la tabla 7, para cada una de las situaciones de cada apoyo.

Tabla 7. Cálculo apoyos según hipótesis reglamentarias

Tipo de Apoyo	Tipo de Esfuerzo	1ª Hipótesis (Viento)	2ª Hipótesis (Hielo)	3ª Hipótesis (Desequilibrio de tracciones)	4ª Hipótesis (Rotura de conductor)
Suspensión en alineación	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{herr.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{herr.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{herr.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{herr.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_v}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} - \frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_h}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} - \frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot F_T = n \cdot q \cdot d \cdot \frac{a_1 + a_2}{2}$	0	0	0
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h$ (B y C) $n \cdot (T_2 - T_1)$	$(\%rot.) \cdot T_v$ (A) $(\%rot.) \cdot T_h$ (B y C)
% des. = Coeficiente desequilibrio; 8% para $U_n \leq 66$ kV % rot. = Coeficiente rotura en % de la tensión del cable roto: 50%					
Amarre en alineación	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{herr.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{herr.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{herr.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{herr.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{v1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{v2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{h1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{h2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot F_T = n \cdot q \cdot d \cdot \frac{a_1 + a_2}{2}$	0	0	0
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h$ (B y C) $n \cdot (T_2 - T_1)$	T_v (A) T_h (B y C)
% des. = Coeficiente desequilibrio; 15% para $U_n \leq 66$ kV					

V = esfuerzo vertical T = esfuerzo transversal L = esfuerzo longitudinal

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

<p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 112 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tipo de Apoyo	Tipo de Esfuerzo	1ª Hipótesis (Viento)	2ª Hipótesis (Hielo)	3ª Hipótesis (Desequilibrio de tracciones)	4ª Hipótesis (Rotura de conductor)
Suspensión en ángulo	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_v}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} - \frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_h}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} - \frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot (F_T + R_{áng})$	$n \cdot R_{áng.hielo}$	$n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$(2 \cdot n - 1) \cdot \%rot. \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $(2 \cdot n - 1) \cdot \%rot. \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
		$F_T = q \cdot d \cdot \frac{a_1+a_2}{2} \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right), R_{áng} = 2 \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right), R_{áng.hielo} = 2 \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$			
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$\%rot. \cdot T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $\%rot. \cdot T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
		% des. = Coeficiente de equilibrio, 8% para $U_n \leq 66$ kV % rot. = Coeficiente rotura en % de la tensión del cable roto: 50%			
Amarre en ángulo	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{v1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{v2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{h1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{h2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot (F_T + R_{áng})$	$n \cdot R_{áng.hielo}$	$n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$(2 \cdot n - 1) \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $(2 \cdot n - 1) \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
		$F_T = q \cdot d \cdot \frac{a_1+a_2}{2} \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right), R_{áng} = 2 \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right), R_{áng.hielo} = 2 \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$			
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
		% des. = Coeficiente de equilibrio, 15% para $U_n \leq 66$ kV.			

V = esfuerzo vertical T = esfuerzo transversal L = esfuerzo longitudinal

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **113**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Tipo de Apoyo	Tipo de Esfuerzo	1ª Hipótesis (Viento)	2ª Hipótesis (Hielo)	3ª Hipótesis (Desequilibrio de tracciones)	4ª Hipótesis (Rotura de conductor)
Anclaje en alineación	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond.} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{v1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{v2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond.+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{h1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{h2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot F_T = n \cdot q \cdot d \cdot \frac{a_1 + a_2}{2}$	0	0	0
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h$ (B y C) $n \cdot (T_2 - T_1)$	$n \cdot (\%rot.) \cdot T_v$ (A) $n \cdot (\%rot.) \cdot T_h$ (B y C)
% des. = Coeficiente de equilibrio para apoyos de anclaje; 50%. % rot. = Coeficiente rotura para apoyos de anclaje en % de la rotura total del haz; 100%					
Anclaje en ángulo	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zona A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$ (zonas B y C)	
		$P_{cond.} = n \cdot p \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{v1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{v2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond.+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1+a_2}{2} + \frac{T_{h1}}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) - \frac{T_{h2}}{p_{ap}} \left(\frac{d_2}{a_2} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot (F_T + R_{\text{áng}})$	$n \cdot R_{\text{áng.hielo}}$	$n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (2 - \%des.) \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$n \cdot \%rot. \cdot T_v \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot \%rot. \cdot T_h \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
	L	0	0	$n \cdot (\%des.) \cdot T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $n \cdot (\%des.) \cdot T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)	$\%rot. \cdot T_v \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (A) $\%rot. \cdot T_h \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ (B y C)
% des. = Coeficiente de equilibrio para apoyos de anclaje; 50%. % rot. = Coeficiente rotura para apoyos de anclaje en % de la rotura total del haz; 100%					
Fin de Línea	V	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$	$P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$	No se aplica	$P_{cond.} + P_{cad.} + P_{her.}$ (A) $P_{cond.+hielo} + P_{cad.} + P_{her.}$ (B y C)
		$P_{cond.} = n \cdot p \left[\frac{a_1}{2} + \frac{T_v}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) \right] \quad p_{ap} = \sqrt{p^2 + q^2}$ $P_{cond.+hielo} = n \cdot p_{ap} \left[\frac{a_1}{2} + \frac{T_v}{p_{ap}} \left(\frac{d_1}{a_1} \right) \right] \quad p_{ap} = p + h$			
	T	$n \cdot F_T = n \cdot q \cdot d \cdot \frac{a_1}{2}$	0	No se aplica	0
L	$n \cdot T_v$	$n \cdot T_h$	No se aplica	$n \cdot T_v$ (A) $n \cdot T_h$ (B y C)	

V = esfuerzo vertical

T = esfuerzo transversal

L = esfuerzo longitudinal

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **114**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

P_{cond} :	Peso de los conductores	daN
P_{cad} :	Peso de las cadenas de aisladores	daN
P_{her} :	Peso de los herrajes	daN
p :	Peso propio de un metro de conductor	daN /m
h :	Sobrecarga de hielo (según zona) por cada metro de conductor	daN /m
q :	Presión del viento sobre un metro de conductor a la velocidad reglamentaria	daN /m
P_{ap} :	Peso aparente, resultante del peso propio del conductor más la sobrecarga según hipótesis y zona por metro de conductor	daN /m
a_1 :	Vano anterior	m
a_2 :	Vano posterior	daN 'm
d_1 :	Desnivel vano anterior	m
d_2 :	Desnivel vano posterior	m
n :	Nº de conductores	
d :	Diámetro del conductor	m
α :	Ángulo de desviación de la línea	Gra dos
T_v :	Tensión horizontal máxima en un conductor a la temperatura según zona con viento reglamentario	daN
T_h :	Tensión horizontal máxima en un conductor con sobrecarga de hielo y temperatura según zona	daN
F_r :	Esfuerzo transversal de un conductor debido al viento	daN
R_{an} :	Esfuerzo resultante en ángulo de un conductor	m

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

En las líneas de tensión nominal objeto del presente proyecto, en los apoyos de alineación y de ángulo con cadenas de aislamiento de suspensión y amarre con conductores de carga mínima de rotura inferior a 6600 daN, se puede prescindir de la consideración de la cuarta hipótesis cuando en la línea se verifiquen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Que los conductores y cables de fibra óptica ADSS tengan un coeficiente de seguridad de 3 como mínimo.
- Que el coeficiente de seguridad de los apoyos y cimentaciones en la hipótesis tercera sea el correspondiente a las hipótesis normales.
- Que se instalen apoyos de anclaje, como máximo, cada 3 kilómetros.

Para todas las hipótesis se considerará como carga permanente el desequilibrio que pueda existir en un apoyo de anclaje cuando los tenses de un lado y otro del apoyo no tengan la misma magnitud. Este tipo de acción no debe confundirse con la hipótesis de desequilibrio (3ª hipótesis el reglamento) que viene especificada en la ITC-LAT 07, hipótesis que se tiene en cuenta por posibles desequilibrios en operaciones de montaje, ~~pero que una vez finalizadas dejan de existir.~~



COLEGIO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 **115**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Además, en el cálculo de los apoyos metálicos de celosía se tendrá en cuenta la ecuación resistente de acuerdo con lo indicado en el apartado 5.1 de la Norma UNE 207017, al objeto de obtener el máximo aprovechamiento mecánico de los apoyos en función de las características de las solicitaciones.

De este modo las cargas verticales no serán limitativas de la carga máxima centrada que puedan soportar los apoyos. Su valor puede ser superior si las cargas horizontales, longitudinal o transversal, son menores a las indicadas en la tabla 8.

En general, los apoyos metálicos de celosía deben verificar la siguiente expresión:

$$V_1 + K \cdot H_1 \leq V + K \cdot H$$

Siendo:

- V_1 Carga vertical centrada a la que se somete el apoyo.
- K Constante para cada apoyo. Coeficiente de repercusión de las cargas horizontales frente a las verticales. Normalmente este valor adopta el valor de $K=5$.
- H_1 Carga horizontal a la que se somete el apoyo.
- V Carga vertical centrada de trabajo más sobrecarga (tabla 8)
- H Carga horizontal de trabajo más sobrecarga (tabla 8). $H \geq H_1$.

Tabla 8. Ecuación resistente para $K=5$

Carga nominal daN	Cargas especificadas		Ecuación resistente $V+K \cdot H$	Valor máximo de H
	Carga de trabajo más sobrecarga daN			
	V	H		
500	600	500	3.100	500
1.000	600	1.000	5.600	1.000
2.000	600	2.000	10.600	2.000
3.000	800	3.000	15.800	3.000
4.500	800	4.000	23.300	4.500
7.000	1.200	7.000	36.200	7.000
9.000	1.200	9.000	46.200	9.000

En ningún caso, la carga vertical centrada V_1 , será mayor que 3 veces la carga vertical nominal, V ($V_1 \leq 3V$).

Aisladores

Según establece la ITC-LAT 07, apartado 3.4, el coeficiente de seguridad mecánico de los aisladores no será inferior a 3. Si la carga de rotura electromecánica mínima garantizada se obtuviese mediante control estadístico en la recepción, el coeficiente de seguridad podrá reducirse a 2,5.



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 3389 **116**
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$C.S. = \frac{\text{Carga rotura aislador}}{T_{\text{máx}}} \geq 3$$

Las cadenas de aisladores que se usarán en función de los conductores de la línea se definen en la tabla 9.

Tabla 9. Cadenas de aisladores habituales

Aislador	Carga de rotura (daN)	Tracción máxima admisible (daN)	Conductores admisibles (denominación antigua)	Tensión nominal / Tensión más elevada	Nivel contaminación
CS 70 EB 125/600-455	7.000	2.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	20/24	Fuerte
CS 100 EB 125/835-455	10.000	3.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	20/24	Muy fuerte
CS 70 EB 170/900-555	7.000	2.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	30/36	Fuerte
CS 100 EB 170/1250-555	10.000	3.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	30/36	Muy fuerte
CS 70 EB 170/1250-1150	7.000	2.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	30/36	Muy fuerte
CS 70 EB 125/835-400	7.000	2.333	LA 56, LA 110, LA 180, LARL 56, LARL 78, LARL 125E, LARL 145E, LARL 180	20/24	Muy fuerte

Cuando las solicitudes mecánicas lo requieran podrán acoplarse dos cadenas de aisladores mediante un yugo.

También se tendrá que comprobar que la cadena de aisladores seleccionada cumple los niveles de aislamiento para tensiones soportadas (tablas 12 y 13 del apartado 4.4 de la ITCLAT 07) en función de las Gamas I (corta duración a frecuencia industrial y a la tensión soportada a impulso tipo rayo) y II (impulso tipo maniobra y la tensión soportada a impulso tipo rayo).

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 117

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

DOCUMENTO N° 3

GESTIÓN DE

RESIDUOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 119 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 120/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

3. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presente apartado se pretende identificar los diferentes tipos de residuos producidos durante la ejecución de la obra para su tratamiento de modo que se asegure su reutilización.

Durante la fase de obra podrá generarse una cantidad de residuos propios de la misma. Estos residuos serán almacenados correctamente, o en su caso transportados en el mismo momento a vertedero autorizado, evitando mezclas de distintos tipos de residuos.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales y restos de máquinas, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

En el presente capítulo de gestión de residuos se plantea como objetivo la valorización del 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de la obra. Para poder conseguir este hito en la reutilización y reciclado del material obtenido de la ejecución de la obra, se marcarán las condiciones que se describen a continuación:

- Los soportes usados para el transporte del material de la obra (palet, etc.) serán almacenados para ser devueltos a los proveedores para su reutilización.
- El cartón y plástico generado será gestionado a través de gestor autorizado para su valoración.

Mediante las actuaciones descritas se consigue garantizar una valoración de los residuos en obra de al menos el 70%.

3.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 10/1998, de residuos, que previene la producción de residuos, establece el régimen jurídico de su producción y gestión, y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.
- Real Decreto 105/08, del 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, concretamente en “aquellas obras en que las administraciones públicas intervenga como promotores, se establece que estas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización”.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 121/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

3.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

3.1 – Identificación de los residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril).

3.2 – Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).

3.3 – Medidas de segregación “in situ”.

3.4 – Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.

3.5 – Operaciones de valorización “in situ”.

3.6 – Destino previsto para los residuos.

3.7 – Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RDCs.

3.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular", dando lugar a los siguientes grupos:

Clasificación y descripción de los residuos


A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- **RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	121
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 122/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- **RCDs de Nivel II.** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos los que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Material según "Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

3.2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales regantés en los

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 **122**
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	0,00	0,000
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	2,79	4,185
2 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	13,05	9,788
3 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	4,65	2,79

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.

Material según "Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 "	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,000	0,000
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	2,79	4,185
4 Papel y cartón	13,05	9,788
5 Plástico	4,65	2,73
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000

3.3. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **123**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz 3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y a las medidas de ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 DIRECTOR DE LA CIUDAD DE LOS COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	124
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 125/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

3.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

3.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Con el objeto de cumplir con las exigencias del artículo 30 de la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la separación de los residuos de construcción generados se realizará en el lugar de la generación de los residuos. Los residuos de la construcción y demolición no peligrosos serán clasificados en, al menos, las siguientes fracciones:

- Madera
- Fracciones de minerales
 - Hormigón
 - Ladrillos
 - Azulejos
 - Cerámica
 - Piedra
- Metales

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	125
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 126/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Vidrio
- Plástico
- Yeso

En el caso de residuos peligrosos, serán retirados, prohibiéndose su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto (no siendo el caso).

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la separación in situ a realizar.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,000	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	2,79	2,00	OBLIGATORIA
Madera	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	13,05	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	4,65	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

3.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto de la gestión de los residuos es el siguiente:

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GR	Gestión de residuos inertes	858,95 €
	TOTAL	858,95 €


3.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024




PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Medidas a adoptar para la prevención de RCD: se adjuntan el conjunto de las medidas a adoptar, estén o no previstas en la presente obra.

Para mejorar la gestión de residuos de tierras:

- Se incorporan al terreno de la propia obra (previo acopio fuera de la zona de trabajo)
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales:

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra:

- Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público
- Se acopian separadamente y se reciclan

Para gestionar correctamente los residuos de madera:

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños


Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
- Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
- Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con retroetiquetado

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 128/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
- Se avisa al GA cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado
- Se evitan depósitos en el suelo
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera
- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP
- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes (no previstos):


- Se establece un sistema para almacenamiento y recogida por GA
- Se evita su rotura
- Se almacenan en envases dedicados
- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:
 - Buen mantenimiento
 - Uso en el rango de mayor eficiencia
 - Mejora tecnológica

Para gestionar correctamente los residuos con amianto:

- Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones
- Se desmontan como se montaron, sin brusquedades
- Se desatornillan las placas de amianto-cemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa
- Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico
- Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química
- Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta
- Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos
- Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP
- Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos

Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	128
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 129/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Se evita su rotura
- Se almacenan en envases dedicados

Para gestionar correctamente los residuos radiactivos (no previstos):

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se almacenan en envases protectores de las radiaciones ionizantes
- Se almacenan separados de los demás residuos, protegidos contra roturas y fugas
- Las fuentes encapsuladas de equipos homologados por MIE se devuelven al suministrador

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05


VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Rota, junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Fco. Javier Moldes Fastrana

 INSTITUTO PENINSULAR DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	129
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 130/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO Nº 4

PLIEGO DE

CONDICIONES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 3389 130 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO Nº: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 131/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. OBJETO

Fijar las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red, que por sus características esté comprendidas en el apartado segundo de este Pliego. Pretende servir de guía para instaladores y fabricantes de equipos, definiendo las especificaciones mínimas que debe cumplir una instalación para asegurar su calidad, en beneficio del usuario y del propio desarrollo de esta tecnología.

Se valorará la calidad final de la instalación en cuanto a su rendimiento, producción e integración.

El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas (en lo que sigue, PCT) se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

En determinados supuestos, para los proyectos se podrán adoptar, por la propia naturaleza de los mismos o del desarrollo tecnológico, soluciones diferentes a las exigidas en este PCT, siempre que quede suficientemente justificada su necesidad y que no impliquen una disminución de las exigencias mínimas de calidad especificadas en el mismo.

4.2. GENERALIDADES

En todo caso es de aplicación toda la normativa que afecte a instalaciones solares fotovoltaicas.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) R.D. 314/2006, y modificaciones establecidas en el R.D. 173/2010 de 19 de febrero.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto e Instrucciones Complementarias BT01 a BT51, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real decreto 1.955/2000, 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, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 132/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito territorial de la Región de Murcia.
- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueba los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997, del Reglamento de los Servicios de Prevención, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio. UNE-EN 1999-1-2:2007 (Ratificada)
- Especificaciones Técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas, publicadas por B.O.J.A. del 26 de marzo de 2007.
- Instrucciones Técnicas Complementarias para instalaciones fotovoltaicas andaluzas (ITC) FV 01 a FV 11, publicadas en el B.O.J.A. del 18 de mayo de 2007.
- Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- RD 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- RD 738/2015, de 31 de julio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.
- Circular 3/2014, de 2 de julio, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad.
- RD 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- RD 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones Conectadas a la red, PCT- C, IDAE 2002, y todas las actualizaciones que lo afectan.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	132
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 133/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

4.3. COMPONENTES Y MATERIALES

Como principio general se ha de asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I en lo que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.

El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.

Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc. de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales del lugar de la instalación.

4.3.1. SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido (por ejemplo, Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.), lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente. Este requisito no se aplica a los casos excepcionales del apartado 4.1.1.3.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	133
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 134/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del $\pm 10 \%$ de los correspondientes valores nominales de catálogo.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Se valorará positivamente una alta eficiencia de las células. La estructura del generador se conectará a tierra.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

4.3.2. ESTRUCTURA SOPORTE

Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones de este apartado.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en la normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.


El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	134
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 135/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

La tornillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias de las Normas Básicas de la Edificación y a las técnicas usuales en la construcción de cubiertas.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terracea) como integrados sobre tejado, cumpliendo lo especificado en el punto 4.1.2 sobre sombras. Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.

La estructura soporte será calculada según la norma MV-103 para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.

Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirá la norma MV-102 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.

Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37- 508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

4.3.3. INVERSORES

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

- Cortocircuitos en alterna.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 136/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado general del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10% superior a las CEM. Además soportará picos de magnitud un 30% superior a las CEM durante períodos de hasta 10 segundos.

Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85% y 88% respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW. El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.

El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal. A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.


4.3.4. CABLEADO

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	136
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 137/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5% y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2%, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

4.3.5. CONEXIÓN A RED

Todas las instalaciones de hasta 100 kW cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículos 8 y 9) sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

4.3.6. MEDIDAS

Todas las instalaciones cumplirán con el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

4.3.7. PROTECCIONES

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 11) sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

En conexiones a la red trifásicas las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 Hz y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.

4.3.8. PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.


Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se realice mediante un transformador de aislamiento, se explicarán en la Memoria de Diseño o Proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	137
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 138/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

4.3.9. ARMÓNICOS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 13) sobre armónicos y compatibilidad electromagnética en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

4.3.10. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las centrales fotovoltaicas, independientemente de la tensión a la que estén conectadas a la red, estarán equipadas con un sistema de protecciones que garantice su desconexión en caso de un fallo en la red o fallos internos en la instalación de la propia central, de manera que no perturben el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas, tanto en la explotación normal como durante el incidente.

La central fotovoltaica debe evitar el funcionamiento no intencionado en isla con parte de la red de distribución, en el caso de desconexión de la red general. La protección anti-isla deberá detectar la desconexión de red en un tiempo acorde con los criterios de protección de la red de distribución a la que se conecta, o en el tiempo máximo fijado por la normativa o especificaciones técnicas correspondientes. El sistema utilizado debe funcionar correctamente en paralelo con otras centrales eléctricas con la misma o distinta tecnología, y alimentando las cargas habituales en la red, tales como motores.

Todas las centrales fotovoltaicas con una potencia mayor de 1 MW estarán dotadas de un sistema de teledesconexión y un sistema de telemedida.

La función del sistema de teledesconexión es actuar sobre el elemento de conexión de la central eléctrica con la red de distribución para permitir la desconexión remota de la planta en los casos en que los requisitos de seguridad así lo recomienden. Los sistemas de teledesconexión y telemedida serán compatibles con la red de distribución a la que se conecta la central fotovoltaica, pudiendo utilizarse en baja tensión los sistemas de telegestión incluidos en los equipos de medida previstos por la legislación vigente.

Las centrales fotovoltaicas deberán estar dotadas de los medios necesarios para admitir un reenganche de la red de distribución sin que se produzcan daños. Asimismo, no producirán sobretensiones que puedan causar daños en otros equipos, incluso en el transitorio de paso a isla, con cargas bajas o sin carga. Igualmente, los equipos instalados deberán cumplir los límites de emisión de perturbaciones indicados en las normas nacionales e internacionales de compatibilidad electromagnética.


4.4. RECEPCIÓN Y PRUEBAS

Una vez finalizadas la instalación solar fotovoltaica el instalador entregará un Documento Final de Obra donde constará la documentación de cada uno de los componentes suministrados, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación, como:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colgado N°: 3389	138
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 139/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Fichas de los equipos.
- Garantías.
- Números de serie.
- Certificados.
- Manuales de uso y mantenimiento de los equipos.
- Mantenimiento de las instalaciones.
- Inscripción de la instalación en el Registro administrativo de Autoconsumo.
- Planos finales de la instalación.
- Esquemas unifilares.

Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas para facilitar su correcta interpretación.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán como mínimo las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
- Determinación de la potencia instalada.
- Prueba del sistema de comunicación y monitorización de la instalación.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasarán a la fase de la Recepción Provisional de la Instalación. No obstante, el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este PCT, y como mínimo la recogida en la norma UNE-EN 62466: Sistemas fotovoltaicos conectados a red. Requisitos mínimos de documentación, puesta en marcha e inspección de un sistema.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	139
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 140/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de tres años, salvo para los módulos fotovoltaicos, para los que la garantía mínima será de 10 años contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisional.

No obstante, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno. En cualquier caso, deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

4.4.1. ENSAYOS, PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD

Los materiales que se empleen en la ejecución de las obras se someterán a las pruebas y ensayos conforme especifica el Pliego y Plan de Control de Calidad para comprobar que satisfacen las condiciones exigidas.

La Dirección de Obra se reservará el derecho de efectuar los ensayos y análisis que juzgue necesarios, por sus propios medios o en el laboratorio que designe en cada caso, siendo todos los gastos ocasionados de cuenta del adjudicatario, hasta un importe global del 2% del Presupuesto ejecución material de las obras, sin incluir la baja de adjudicación correspondiente.


4.5. NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- Ley 30/07, de 30 de octubre, de contratos del sector Público, y sus modificaciones establecidas en la Orden EHA/3497/2009 de 23 de diciembre.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) R.D. 314/2006, y modificaciones establecidas en el R.D. 173/2010 de 19 de febrero.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja e Instrucciones Técnicas Complementarias, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 1.955/2000, 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, y todas las actualizaciones que lo afectan.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	140
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 141/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Normas e Instrucciones para alumbrado urbano del Ministerio de la Vivienda, Decreto 3139/77 de 9 de diciembre y 1946/79 de 6 Julio, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- R.D.846/2006 de 7 de julio, que deroga parcialmente el Real Decreto 2.642/85). y Anexo técnico (B.O. E 17-05-89) sobre candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueba los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por real decreto 842/2002, de 2 de agosto, del reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 39/1997, del Reglamento de los Servicios de Prevención, y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Rota, junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Fco. Javier Moldes Pastrana

 INSTITUCIÓN DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	141
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 142/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO Nº 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 3389 142 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO Nº: 3488 / 2024

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 143/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1. OBJETO

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es, mediante la identificación de todos los posibles riesgos y la determinación de las correspondientes medidas preventivas que se deben adoptar, eliminar o disminuir los riesgos existentes, y con ello los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Este Estudio de Seguridad y Salud se realiza siguiendo las directrices del R.D 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, formando parte del proyecto de la obra, y, en aplicación de él, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio. Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes de iniciar la obra por parte del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa cuando no fuera necesaria la designación de dicho Coordinador.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

5.2.1. DATOS GENERALES

Proyecto

INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Promotor

PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS SL

5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Los trabajos a desarrollar son los necesarios para la ejecución de:

- Proyecto de las instalaciones eléctricas en Baja Tensión, tanto de corriente continua, como de corriente alterna de un sistema de generación de energía eléctrica mediante el empleo de energía solar fotovoltaica (generador fotovoltaico) y su posterior conexión a la red de energía eléctrica propiedad de la compañía suministradora en la zona, Endesa Distribución.
- El generador fotovoltaico se concibe mediante estructura fija y se ubica en el Término Municipal de Arcos de la Frontera, Cádiz.
- La potencia correspondiente al conjunto de la totalidad del parque solar fotovoltaico conectado a red será de 3 MW de potencia nominal en

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	143
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 144/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

inversores y aproximadamente 3 MWp será la potencia correspondiente al campo de paneles.

La instalación objeto del presente proyecto convertirá la energía proveniente del sol en energía eléctrica alterna trifásica a 400 V, que se inyectará a la red eléctrica de la compañía distribuidora a través de unos centros de transformación que elevarán el nivel de tensiones a 20 KV.

La energía procedente de la radiación solar (energía solar fotovoltaica) se convierte en energía eléctrica en su formato de corriente continua a través de una serie de paneles solares dispuestos en número apropiado en series. Estas series se agrupan formando paralelos que se conectan al equipo inversor, encargado de convertir la corriente continua generada en corriente alterna para posteriormente inyectar la energía a la red de distribución en baja tensión.

La instalación poseerá el elemento de protección en corriente alterna (interruptor automático con protección diferencial de interconexión con la red) que permitirá en cualquier momento separar y aislar la instalación fotovoltaica de la red de distribución.

Se efectuará la instalación de modo que se asegure un grado de aislamiento eléctrico mínimo de tipo básico clase I en lo que afecta a equipos tales como módulos e inversores, así como al resto de materiales, tales como conductores, cajas, armarios de conexión, etc. En cualquier caso, el cableado de corriente continua será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de las personas, la calidad del suministro y no provocar averías en la red.

Cada instalación fotovoltaica estará constituida, básicamente, por los siguientes elementos:

- Generador fotovoltaico.
- Inversores.
- Estructura de soportación.
- Sistema CC/CA.
- Protecciones.
- Medida.
- Puesta a tierra.
- Conexión a red.
- Sistemas auxiliares.
- Instalaciones de media tensión.

5.3. PRESUPUESTO TOTAL DE SEGURIDAD, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PREVISIÓN DE MANO DE OBRA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 144 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 145/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud de **11.273,08 €**. El plazo previsto de ejecución de la obra es de doce (12) meses desde su inicio real. Se prevé que, si bien la carga de personal es variable, en el periodo de máxima actividad se tendrán veinte trabajadores (20).

5.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Las principales actividades son:

OBRA CIVIL

- Movimiento de tierras
- Cerramientos
- Trabajos de albañilería
- Trabajos de pintura
- Zanjas para líneas eléctricas subterráneas
- Excavación para apoyos de MT

MONTAJES

- Montaje de estructura metálica
- Montaje de paneles fotovoltaicos
- Montaje de componentes eléctricos
- Instalación eléctrica y control
- Montajes de centros de transformación y seccionamiento

5.4.1. RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión cuba

TRANSPORTE HORIZONTAL

- Carretilla autotransportada, dúmper pequeño
- Carretilla con pinzas elevadoras o torito
- Motovolquete

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

- Camión grúa
- Cabrestante

MAQUINARIA PARA HORMIGONES

- Hormigonera

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	145
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 146/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Vibrador de agujas

MAQUINARIA PARA COMPACTACIÓN

- Rodillo vibrante autopulsado
- Pisón mecánico

MÁQUINAS HERRAMIENTAS

- Martillo neumático
- Electroesmeriladora (radial)

HERRAMIENTAS

- Eléctricas portátiles
- Hidráulicas portátiles
- De combustión portátiles
- De corte y soldadura de metales
- Herramientas de mano

5.5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Los trabajos se desarrollan en el emplazamiento de la obra destinada a tal fin, y cuyo destino es exclusivamente la ubicación de las instalaciones objeto del proyecto, por lo que las únicas interferencias que puedan presentarse son las superposiciones de las diversas fases de los trabajos.

En todo caso, las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

5.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR (INSTALACIONES COMUNES PARA EL PERSONAL)

Las instalaciones provisionales para los trabajadores serán módulos metálicos prefabricados pintadas contra la corrosión, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico, con carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple. Se situarán casetas aseos-vestuarios y módulos para oficina en cantidad necesaria para satisfacer las siguientes necesidades:

- Superficie de vestuario-aseo: 2 m² por trabajador en obra
- Por cercanía de la población el comedor será en restaurante de la misma
- Nº de retretes: 1 por cada 25 trabajadores
- Nº de lavabos: 1 por cada 10 trabajadores



VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 147/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Nº de duchas: 1 por cada 10 trabajadores

5.7. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

5.7.1. RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

El Responsable de seguridad los trabajos será el mando directo de la constructora en Obra.

5.7.2. RECURSO PREVENTIVO

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales añade a la Ley 31/1995, dentro del capítulo IV, un nuevo artículo 32 bis con la siguiente redacción:

«Artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos»

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.


3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	
147	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 148/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.»

Por tanto, esta Presencia de los Recursos Preventivos tiene el fin de vigilar y controlar las condiciones en que se desarrollan los trabajos en las obras mientras existan riesgos significativos (en ese concepto se incluyen los riesgos de trabajos en altura, riesgos eléctricos, construcción con todo lo que a su vez engloba, etc.).

En la presente obra, se designará al Encargado o al Jefe de Equipo como recurso preventivo, en función de su presencia en obra y de su formación, ya que deberá haber realizado el curso de nivel básico, requisito imprescindible previsto por la Ley. Dicha designación se realizará de forma expresa (evidenciada por escrito con la aceptación de esta persona).

5.8. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS, EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS

De acuerdo a las exigencias de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal de las empresas que participen en el proyecto deberá haberse sometido como máximo hace un año (salvo que exista alguna otra exigencia legal más restrictiva al respecto) a un reconocimiento médico específico a su puesto de trabajo, del cual haya resultado APTO.

Asimismo, al personal de nueva incorporación, se le realizará un reconocimiento previo a su incorporación al puesto de trabajo.

Para la realización de los posibles primeros auxilios, en la obra existirá personal que haya recibido formación en Primeros Auxilios, disponiendo en obra y en los vehículos de un botiquín que permita la realización de estos primeros auxilios.

En caso de producirse un accidente que haga necesario el traslado del accidentado al Centro Asistencial más próximo, el traslado se realizará en el vehículo de obra, o si las lesiones sufridas lo hacen desaconsejable, se avisará a los Servicios de Emergencia para que procedan a su evacuación.

Para facilitar la evacuación y la comunicación de emergencias, en un lugar visible de la obra cada Contratista colocará un cartel donde se indiquen los teléfonos y direcciones de emergencias y centros asistenciales.

5.9. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN EN PREVENCIÓN

Todos los trabajadores de las empresas que participen en el proyecto deberán haber sido informados y formados, antes del inicio de las actividades, de los

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO REGULADOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	148
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 149/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

riesgos y medidas preventivas que se deben adoptar en las distintas fases de la obra, y que deben de estar incluidas en los correspondientes Planes de Seguridad de cada contratista.

5.10. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación, se especifican los riesgos y las medidas preventivas que se deben adoptar en todas y cada una de las actividades indicadas y reflejadas en los siguientes capítulos:

- 1- PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE TRABAJOS
- 2- TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO
- 3- TRABAJOS EN MONTAJES INDUSTRIALES
- 4- TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
- 5- RED GENERAL DE TIERRAS
- 6- MÁQUINAS – HERRAMIENTAS
- 7- MANIPULACIÓN DE CARGAS
- 8- TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA
- 9- TRABAJOS CON MAQUINARIA
- 10- TRABAJOS CON ESCALERAS
- 11- TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

5.10.1. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE TRABAJOS

5.10.2 TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO

ZANJAS HASTA 1,30M DE PROFUNDIDAD

EXCAVACIÓN

- con losas que queden sin base y sean susceptibles de desprenderse (terrenos no compactos, juntas de dilatación, etc.)
- con existencia a proximidad de instalaciones de servicios (gas, agua, conductores eléctricos, comunicaciones, etc.)
- con uso de pico y herramientas manuales
- con uso de medios mecánicos

ZANJA MAYOR DE 1,30M DE PROFUNDIDAD

EXCAVACIÓN

- con losas que queden sin base en terreno no compacto, juntas de dilatación y sean susceptibles de desprenderse.
- con existencia a proximidad de instalaciones de servicios (gas, agua, conductores eléctricos, comunicaciones, etc)
- uso de pico, pala y/o herramientas manuales.
- con uso de medios mecánicos
- escombros procedentes de excavación

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 150/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- escombros en zona peatonal con firme de hormigón y limitación de anchura.
- transporte de escombros con carretilla a contenedor.
- acceso a la zanja.
- Catas y calas en localización de otros servicios

CIMENTACIONES

- Excavaciones tronco-cónicas
- Excavaciones cuadradas

HORMIGONADO

- Hormigonado

5.10.3. TRABAJOS EN MONTAJES INDUSTRIALES

ACOPIO, CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA Y MATERIALES

- Manual
- Mecánica

UBICACIÓN DE MÁQUINAS Y MATERIALES

- Espacios para la ubicación de máquinas – herramientas
- Espacios para la ubicación de materiales y restos

MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTRICAS

- Colocación de tacos (expansión), montaje de soportes, colocación de bandeja.
- Montaje de grapas de sujeción tubos, canaletas y luminarias

CANALIZACION PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS

- Catas, Calas en Localización de otros servicios
- Zanjas y Hormigonado
- Entubado
- Relleno y Compactado
- Asfaltado

CONDUCCIONES ELECTRICAS SUBTERRANEAS

- Ubicación De Maquinaria y Materiales
- Tendido Manual
- Tendido con Maquinaria
- Cruzamiento con Otros Servicios
- Intervención en Conductores (Empalmes, Derivaciones, Cortes, Etc.)
- Conexionado En AT/BT con Corte De Tensión
- Conexionado En AT/BT con Proximidad De Tensión

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 150 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 151/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

TENDIDO DE CABLE

- Asentamiento de las bobinas sobre gatos o cunas
- Colocación de los rodillos
- Tendido del cable, posado o por conductor

MONTAJE Y CONEXIONADO DE EQUIPOS ELECTRICOS

- Colocación de paneles y cuadros
- Conexionado, puesta en servicio y mantenimiento

5.10.4. TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

C.T. PREFABRICADOS

- Montaje y ensamblado de prefabricados
- Ubicación de equipos, cabinas, cuadros y transformador

TRABAJOS MECÁNICOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

- Montaje de: seccionadores, interruptores, cabinas, cuadros, embornados, etc.

5.10.5. RED GENERAL DE TIERRAS

ACOPIO, CARGA Y DESCARGA

- Manual
- Mecánica

INSTALACION RED DE TIERRAS

- Utilización de Taladro.
- Hincado de las Picas

SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

- Conexionado por soldadura aluminotérmica.

5.10.6. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS

RADIAL

- Trabajos con radial

TALADRO DE MANO

PISTOLAS CLAVADORAS

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA


EQUIPO DE OXICORTE

HORMIGONERA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	151
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 152/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

MARTILLO ELECTRICO ROMPEDOR -PERFORADOR

VIBRADOR DE HORMIGÓN (AGUJA VIBRADORA)

- Con motor eléctrico
- Con motor de explosión

PISON COMPACTADOR

5.10.7. MANIPULACIÓN DE CARGAS

CARGA Y DESCARGA MANUAL

TRANSPORTE DE LA CARGA

CARGA Y DESCARGA CON MEDIOS MECANICOS

5.10.8. TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA

CONSIDERACIONES GENERALES

COLOCACION DEL CAMION GRUA

MANEJO DE CARGAS

SEÑALIZACIÓN DEL VEHÍCULO

- Señalización propia del vehículo
- Señalización a terceros

CIRCULACIÓN

5.10.9. TRABAJOS CON MAQUINARIA

DUMPER

- Trabajos con dumper en obra
- Trabajos con dumper en zona de tránsito

PALA CARGADORA – RETROEXCAVADORA

- Trabajos con Cargadora- Retroexcavadora
- Señalización a Terceros

COMPRESORES

- Trabajos con compresores
- Uso del martillo rompedor-perforador

CAMION HORMIGONERA

- Consideraciones Generales
- Colocación del Camión
- Vertido del Hormigón

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	152
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 153/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Señalización propia del Camión
- Señalización a Terceros

CABRESTANTE MECANICO (MAQUINILLO)

- Uso y Recomendaciones

GRUPO ELECTROGENO

- Trabajos con Grupo Electrónico

CARRETILLA ELEVADORA (TORO)

- Consideraciones Generales
- Manejo y Carga
- Circulación
- Personal Auxiliar

5.10.10. TRABAJOS CON ESCALERAS

ESCALERAS SIMPLES Y EXTENSIBLES

- Manejo de las escaleras
- Colocación de la escalera
- Utilización de la escalera

5.10.11. TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

- Comprobación-verificación de conexiones

5.11. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA TODO TIPO DE TRABAJOS

5.11.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para la realización de todas las actividades, se hará uso de forma generalizada de los siguientes Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de Seguridad.

Los lugares de trabajo y/o vehículos estarán dotados de Extintor y Botiquín de Primeros Auxilios en el punto de trabajo o lugar próximo.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 153 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 154/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Extractas del artículo 29 de la Ley de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre)

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus responsabilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención previstas, por su propia salud y seguridad en el trabajo y por aquellas otras personas a las que pueda afectar su actitud profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo.

2. Los trabajadores deberán:

- a) Utilizar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y cualquier otro medio con los que desarrolle su actividad.
- b) No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad (protecciones, resguardos, etc.)
- c) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados y de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- d) Informar de inmediato a su mando directo de cualquier situación que entrañe por motivos razonables un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Todo lo anterior se resume de forma práctica en una serie de análisis/actuaciones a realizar:

EL MANDO ANTES DEL TRABAJO:

- 1. Planificará los recursos necesarios (humanos, equipos, materiales, etc.,) para realizar los trabajos.
- 2. Comprobará que se dispone de todos los Equipos de Protección Colectivos e Individuales necesarios para realizar los trabajos.

EL MANDO DURANTE EL TRABAJO:

- 1. Comprobará que el trabajo se está desarrollando de acuerdo al procedimiento /instrucciones/ normas de realización previstas.
- 2. Comprobará que se están cumpliendo las normas de seguridad y utilizando los Equipos de Protección Colectivos e Individuales necesarios


EL MANDO DESPUES DEL TRABAJO:

Comprobará que la zona de trabajo se deja de forma que no entrañe riesgos para terceros (zanjas sin proteger, zonas no señalizadas, restos de materiales, etc.,).

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	154
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 155/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

EL CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD ES OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TRABAJADORES DE MONTEALTO, DEBIENDO SOLICITAR A SU MANDO DIRECTO EN CASO DE DUDAS QUE SE LAS ACLARE.

5.11.2. ZANJAS HASTA 1,30 METROS DE PROFUNDIDAD

EXCAVACION

DAÑOS A TERCEROS

Se acotará la zona de trabajo mediante cerramientos rígidos (vallas metálicas) en población o cintas de limitación si es en el campo.

El cerramiento como norma general se colocará por detrás de los escombros y a una distancia no menor de 1 m del borde de la excavación o talud natural del terreno, ampliándose ésta hasta un mínimo de 2 m cuando se prevea la circulación de vehículos.

Cuando se trabaje en zonas peatonales con firme de hormigón y limitaciones en anchura, los cerramientos se podrán colocar al borde de la excavación firmemente sujetos, de forma que no se vuelquen sobre la excavación.

Las excavaciones no se quedarán nunca sin proteger o señalizar.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Cuando circulen vehículos, los cerramientos se colocarán dependiendo de las características del terreno, siendo, como mínimo, de 1 m para firmes de hormigón. Será objeto de estudio especial los trabajos a realizar en proximidad de instalaciones (cerramientos de fábrica, ladrillo, bloque, etc.) muros. cimentaciones, calzadas de rodadura vehículos, etc.).

Tomando las medidas oportunas para evitar su desplome. Se entibarán o apuntalarán las cimentaciones que, por proximidad o directamente, puedan quedar afectadas por la obra, y sean susceptibles de variación o deformación.

Al comenzar una nueva jornada y/o después de una interrupción prolongada de los trabajos, se revisará el estado de la obra, antes de comenzar los trabajos con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

En los terrenos susceptibles de derrumbe o desprendimiento se tomarán las medidas necesarias para proteger a los operarios (entibando, apuntalando, etc.)

Si por motivos de (lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc.) aparecen humedades o encharcamientos en la excavación, es imprescindible una revisión minuciosa, tomando las medidas oportunas antes de comenzar o continuar los trabajos.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	155
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 156/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ATROPELLOS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc,) se habilitarán pasos alternativos

CHOQUES Y GOLPES

La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atenderán a las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente. Se colocarán balizas luminosas de señalización por la noche.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Las pasarelas de paso sobre la excavación tendrán una anchura igual o mayor de 60 cm protegidas lateralmente y su largo sobrepasará los bordes de la excavación lo suficiente, y se anclarán de forma que no se puedan deslizar. Las pasarelas no se usarán para el paso de cargas si no han sido preparadas para ello.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CAÍDA DE OBJETOS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CONTACTOS ELÉCTRICOS


Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor (cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

EXPLOSIONES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	156
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 157/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor(cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

INCENDIOS

Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor (cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

LAS PROTECCIONES COLECTIVAS NO EXIMEN AL TRABAJADOR DE HACER USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL INDICADOS PARA CADA RIESGO.

EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES DE SERVICIOS (GAS, AGUA, CONDUCTORES ELECTRICOS, COMUNICACIONES, ETC)

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

EXPLOSIONES

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

INCENDIOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.)

CON USO DE PICO Y HERRAMIENTAS MANUALES

PROYECCIONES

Cuando se haga uso de picos, palas, etc, los operarios deberán mantener una distancia suficiente entre ellos.

CON USO DE MEDIOS MECÁNICOS.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	157
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 158/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINARIA (Trabajos con Pala cargadora - Retroexcavadora)"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Compresores-Martillo rompedor-perforador)"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA Grupo electrógeno"

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS-HERRAMIENTAS (Trabajos con Martillo eléctrico Rompedor-Perforador)"

CATAS Y CALAS EN LOCALIZACIÓN DE OTROS SERVICIOS

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

EXPLOSIONES

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

INCENDIOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

DAÑOS A TERCEROS

Las excavaciones no se quedarán nunca sin proteger o señalizar. Se acotará la zona de trabajo mediante cerramientos rígidos (vallas metálicas) en población o cintas de limitación si es en el campo.

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

CHOQUES Y GOLPES

La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atenderán a las normas

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	158
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 159/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente.

Se colocarán balizas luminosas de señalización por la noche.

5.11.3. CIMENTACIONES

EXCAVACIONES CUADRADAS

CAIDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor (cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

EXPLOSIONES

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor (cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

INCENDIOS


Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

Si no ha sido detectado y durante los trabajos aparece un conductor (cable) o cualquier otra instalación, estos deberán ser considerados siempre en servicio

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	
159	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 160/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

y el operario lo pondrá en conocimiento del mando, el cual tomará las medidas oportunas para continuar los trabajos o paralizarlos.

PISADAS

Antes de comenzar la excavación se procederá a la limpieza de la superficie del hoyo a excavar, ampliadas sus medidas como mínimo en 1/2 de la altura a partir de las medidas del fondo y teniendo en cuenta las características del terreno.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los escombros procedentes de la excavación como norma general se depositarán a una distancia mínima de 1/2 de la altura a partir de las medidas del fondo y ampliándola dependiendo de las características del terreno.

Se evitará que por detrás de los escombros se embalsen aguas, realizando un regato que las aleje de la zona de influencia de la excavación, si se prevén lluvias, escapes de canal próximo, deshielo, nieve, etc.,

Será objeto de estudio especial los trabajos a realizar en proximidad de instalaciones (cerramientos de fábrica, ladrillo, bloque, etc,) muros. cimentaciones, calzadas de rodadura vehículos, etc.). Tomando las medidas oportunas para evitar su desplome.

En las excavaciones o espacios (recintos) que así lo requieran y/o cuando haya un operario u operarios en el interior, se hará uso de CINTURON PROVISTO DE ARNES DE SEGURIDAD Y CUERDA SALVAVIDAS, MANTENIÉNDOSE OTRO OPERARIO VIGILANDO DESDE EL EXTERIOR.

En los terrenos susceptibles de derrumbe o desprendimiento se tomarán las medidas necesarias para proteger a los operarios (entibando, apuntalando, etc,)

No se usarán las entibaciones/encofrados como medio para ascender o descender y tampoco se utilizarán como soportes de carga, tales como conducciones, cables, etc.

Al comenzar una nueva jornada y/o después de una interrupción prolongada de los trabajos, se revisará el estado de la obra, antes de comenzar los trabajos con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.


Si por motivos de (lluvia, nieve, deshielo, aguas subterráneas, alto nivel freático, rotura de conducciones, etc,) aparecen humedades o encharcamientos en la excavación, es imprescindible una revisión minuciosa, tomando las medidas oportunas antes de comenzar o continuar los trabajos.

Los cascotes, piedras o gruesos se depositarán siempre por detrás del montón de escombros de forma que no rueden hacia la excavación.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	160
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 161/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Para bajar o subir de la excavación se hará uso de una escalera sólida que sobrepase en 1 m. aproximadamente el borde de la excavación (es aconsejable que el tramo que sobrepase el borde de la excavación no tenga peldaños para facilitar la salida).

Cuando las escaleras puedan interferir en la realización de los trabajos, se dispondrán en superficie y un operario estará dispuesto para suministrarlas. No se hará uso de la escalera para bajar o subir con cargas.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINARIA (Trabajos con Pala cargadora - Retroexcavadora)"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Compresores-Martillo rompedor-perforador)"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA Grupo electrógeno"

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS-HERRAMIENTAS (Trabajos con Martillo eléctrico Rompedor-Perforador)"

DAÑOS A TERCEROS

Las excavaciones no se quedarán nunca sin proteger o señalizar.

LAS PROTECCIONES COLECTIVAS NO EXIMEN AL TRABAJADOR DE HACER USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL INDICADOS PARA CADA RIESGO.

5.11.4. HORMIGONADO

CAIDAS AL MISMO NIVEL

La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos.

PISADAS


Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PROYECCIONES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	161
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 162/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En el vertido y vibrado del hormigón, los operarios que estén expuestos harán uso de gafas o pantalla de protección contra proyecciones.

CONTACTOS QUÍMICOS

Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc..) adecuado y RESISTENTE AL AGENTE QUIMICO que se manipula. LAS PROTECCIONES COLECTIVAS NO EXIMEN AL TRABAJADOR DE HACER USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL INDICADOS PARA CADA RIESGO.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS – HERRAMIENTAS (Trabajos con hormigonera - pastera).

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINASHERRAMIENTAS (Vibrador de Hormigón).

5.11.5. ACOPIO, CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA

MANUAL

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

MECANICA

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA"

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Carretilla Elevadora).

5.11.6. UBICACIÓN DE MÁQUINAS Y MATERIALES

ESPACIOS PARA LA UBICACIÓN DE MÁQUINAS – HERRAMIENTAS


DAÑOS A TERCEROS

Se delimitará la zona de trabajo de la máquina que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado. Se colocará un cartel visible de: "PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN A PERSONAL NO AUTORIZADO".



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 163/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

CAÍDA DE OBJETOS

Se instalarán fuera de zonas batidas por cargas suspendidas.

GOLPES

Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

SOBREESFUERZOS

Se instalarán en una zona de fácil aprovisionamiento.

ATRAPAMIENTOS

No interferirá la zona de trabajo de otra que trabaje a la vez.

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Los materiales se ubicarán y clasificarán fuera de la zona de trabajo.

CONDICIONES AMBIENTALES DEL PUESTO DE TRABAJO

Su ubicación será lo más alejada posible de zonas pulverulentas (tránsito de vehículos, movimiento de tierras etc.)

PROYECCIONES

No se instalarán en proximidad a vías de rodadura con piedra suelta, o protegerán mediante pantallas.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINAS - HERRAMIENTAS"

ESPACIOS PARA LA UBICACIÓN DE MATERIALES Y RESTOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA 163
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 164/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

CAÍDA DE OBJETOS

Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

Los apilados se formarán estables y con altura razonable dependiendo de su constitución (cajas cartón, contenedores ensamblables, palés, etc.) y sobre terreno horizontal y resistente.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

GOLPES

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

PISADAS

Los materiales se ubicarán y clasificarán fuera de la zona de trabajo.

SOBRESFUERZOS

Se instalarán en una zona de fácil aprovisionamiento.

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

LAS PROTECCIONES COLECTIVAS NO EXIMEN AL TRABAJADOR DE HACER USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL INDICADOS PARA CADA RIESGO.

5.11.7. MONTAJES DE INSTALACIONES ELECTRICAS

COLOCACION DE TACOS (EXPANSION), MONTAJE DE SOPORTES, COLOCACION DE BANDEJA

GOLPES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	164
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 165/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

CAÍDA DE OBJETOS

NUNCA SERÁN LANZADOS OBJETOS (herramientas, materiales, etc,) desde o hacia puntos de trabajo, SIEMPRE se realizará utilizando una cuerda de servicio y estando el/los operarios fuera de la vertical de la carga suspendida.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/LINEA DE VIDA.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS – HERRAMIENTAS (Trabajos con taladro)

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON ESCALERAS Y ANDAMIOS"

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

MONTAJE DE GRAPAS DE SUJECCIÓN TUBOS, CANALETAS Y LUMINARIAS PROYECCIONES

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS – HERRAMIENTAS (Trabajos con taladro)

GOLPES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	165
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 166/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

CAÍDA DE OBJETOS

NUNCA SERÁN LANZADOS OBJETOS (herramientas, materiales, etc.) desde o hacia puntos de trabajo, SIEMPRE se realizará utilizando una cuerda de servicio y estando el/los operarios fuera de la vertical de la carga suspendida.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/ LINEA DE VIDA.

5.11.8. CANALIZACIÓN PARA CONDUCTORES SUBTERRÁNEAS

CATAS, CALAS EN LOCALIZACION DE OTROS SERVICIOS

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

EXPLOSIONES

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

INCENDIOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.


DAÑOS A TERCEROS

Las excavaciones no se quedarán nunca sin proteger o señalizar. Se acotará la zona de trabajo mediante cerramientos rígidos (vallas metálicas) en población o cintas de limitación si es en el campo. Cuando por razones de la obra se

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	166
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 167/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

CHOQUES Y GOLPES

La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atenderán a las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente. Se colocarán balizas luminosas de señalización por la noche.

ZANJAS Y HORMIGONADO

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE EXCAVACIÓN"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS DE EXCAVACION Y HORMIGONADO"

ENTUBADO

ATRAPAMIENTOS

Los tubos se acopiarán debidamente calzados para que no rueden y a una distancia del borde de la excavación de 1/2 de la profundidad de la zanja, dejando como mínimo un pasillo de 60 cm.

DAÑOS A TERCEROS

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcenes, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta de balizamiento o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos. Se preparará la zona de trabajo dejándola libre de obstáculos que puedan interferir en el buen desarrollo del mismo.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL


Para bajar o subir de la excavación se hará uso de una escalera sólida que sobrepase en 1 m. aproximadamente el borde de la excavación (es aconsejable que el tramo que sobrepase el borde de la excavación no tenga peldaños para facilitar la salida). No se hará uso de la escalera para bajar o subir con cargas.

CAÍDA DE OBJETOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	167
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 168/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Los tubos se acopiarán debidamente calzados para que no rueden y a una distancia del borde de la excavación de 1/2 de la profundidad de la zanja, dejando como mínimo un pasillo de 60 cm.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los tubos se acopiarán debidamente calzados para que no rueden y a una distancia del borde de la excavación de 1/2 de la profundidad de la zanja, dejando como mínimo un pasillo de 60 cm.

GOLPES

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin. La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA"

RELLENO Y COMPACTADO

VER RIESGOS EN TRABAJO CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA - DUMPER"

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINARIA (Trabajos con Pala cargadora - Retroexcavadora)" Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Pisón Compactador).

ASFALTADO

CONTACTOS QUÍMICOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	168
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 169/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.) adecuado y RESISTENTE AL AGENTE QUIMICO que se manipula.

No se deberá comer, beber, ni fumar durante el desarrollo de los trabajos ni después de los mismos sin haber tomado las medidas higiénicas (lavado con abundante agua) necesarias.

SOBRECARGA TÉRMICA

Se considerará el periodo de tiempo que el/los operarios han de permanecer sobre el asfalto caliente, para en caso de ser necesario dotarlos de calzado adecuado que les aisle del calor y relevando al personal en evitación del estrés térmico.

AGENTES QUIMICOS

Durante el proceso de extendido y compactado los operarios se colocaran siempre que sea posible en la dirección del viento para evitar los vapores. Se tomará la medida de protección respiratoria, bien por aspiración de gases o con el uso de MASCARILLA CON LOS FILTROS ADECUADOS.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Pisón Compactador).

5.11.9. CONDUCCIONES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

UBICACIÓN DE MAQUINARIA Y MATERIALES

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA"

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Los materiales se ubicarán y clasificarán fuera de la zona de trabajo.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	169
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 170/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DAÑOS A TERCEROS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc. se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos. Se delimitará la zona de trabajo de la máquina que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.

Se colocará un cartel visible de: “PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN A PERSONAL NO AUTORIZADO”. En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcenes, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta de balizamiento o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

PROTECCIÓN DEL TRÁFICO RODADO:

Si se establecen pasos peatonales que invadan la calzada, serán protegidos y señalizados mediante vallas unidas entre sí. Estas vallas se señalarán al tráfico rodado mediante la señal de estrechamiento, peligro obras y la limitación de velocidad correspondiente y con baliza luminosa para la noche, teniendo siempre presente las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la Administración competente.

CHOQUES Y GOLPES

La señalización, balizamiento y en su caso, defensas en las obras que afecten a la libre circulación por las vías públicas, se atenderán a las normas establecidas o instrucciones complementarias que ordene la administración competente.

Se protegerán y señalarán tanto los pistos como los elementos de sujeción y amarre.

GOLPES

Para el hincado de pistos es obligatorio el uso de tenazas de sujeción PROYECCIONES

Los pistos carecerán de rebabas, siendo obligatorio para su hincado el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

ATRAPAMIENTOS

Las bobinas se ubicarán debidamente calzadas para que no rueden.

TENDIDO MANUAL

ATRAPAMIENTOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	170
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 171/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras. Con el cable en movimiento no se introducirán las manos en elementos que las puedan atrapar (rodillos, tubos, etc.).

En las curvas del tendido el personal deberá estar situado a la distancia suficiente para que, en cualquier maniobra imprevista, no puedan ser atrapados por el cable y/o rodillos.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

VER RIESGOS EN “TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGA

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado “MANIPULACION DE CARGAS”

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los gatos para bobinas estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga y serán los adecuados para el peso y volumen a soportar. Instalados en terreno firme.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

La base será la adecuada para la bobina a manipular. Estará marcada de forma destacada su MAXIMA CARGA UTIL. Antes de iniciar la operación, se revisará el estado de los gatos y cunas, así como su capacidad para resistir los pesos a los que van a ser sometidos.

DAÑOS A TERCEROS

Al término de la jornada, en las zonas transitadas se señalizarán y protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.


TENDIDO CON MAQUINARIA

ATRAPAMIENTOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	171
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 172/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Los radioteléfonos estarán en buen estado para puesta en marcha y parada del tendido o aviso de cualquier peligro y obstáculo que se presente en el tendido.

En las curvas del tendido el personal deberá estar situado a la distancia suficiente para que, en cualquier maniobra imprevista, no puedan ser atrapados por el cable y/o rodillos.

Los responsables del manejo de la bobina y la máquina de tiro siempre estarán en comunicación entre sí y con el encargado de la maniobra.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado “TRABAJOS CON MAQUINARIA (Equipos de Tendido)” Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los gatos para bobinas estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga y serán los adecuados para el peso y volumen a soportar. Instalados en terreno firme.

La base será la adecuada para la bobina a manipular.

Estará marcada de forma destacada su MAXIMA CARGA UTIL.


DAÑOS A TERCEROS

Al término de la jornada, en las zonas transitadas se señalizarán y protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.


PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	172
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 173/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

GOLPES

Se protegerán y señalizarán tanto los pistos como los elementos de sujeción y amarre. Para el hincado de pistos es obligatorio el uso de tenazas de sujeción

PROYECCIONES

Los pistos carecerán de rebabas, siendo obligatorio para su hincado el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

CRUZAMIENTO CON OTROS SERVICIOS

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

EXPLOSIONES

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

INCENDIOS

Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos etc.) extremando las precauciones y vigilancia.

INTERVENCION EN CONDUCTORES (EMPALMES, DERIVACIONES, CORTES, ETC)

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Reconocimiento de ausencia de tensión. Una vez comprobada la ausencia de tensión se procederá a cortar el conductor mediante tijera hidráulica cortacables, con puesta a tierra y manejada a distancia y fuera del alcance de posibles proyecciones.


El operario que actúa con la tijera hidráulica usará alfombra aislante, guantes aislantes y pantalla facial.

PROYECCIONES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	173
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 174/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El resto del personal, se mantendrá durante el corte fuera de la zona de referencia.

CONEXIONADO EN AT/BT CON CORTE DE TENSION

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Es obligatoria la aplicación de las "5 REGLAS DE ORO " en todos los trabajos realizados con corte de tensión:

- 1ª Abrir con corte efectivo y visible todas las fuentes de tensión que incidan en la zona de trabajo.
- 2ª Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte y señalización normalizada en el dispositivo de mando.
- 3ª Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- 4ª Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.
- 5ª Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

CORTES

Cuando se preparan puntas de cables para su embornado, no colocar las manos delante del trayecto de la cuchilla o pelacables.

CONEXIONADO EN AT/BT CON PROXIMIDAD DE TENSION

CONTACTOS ELÉCTRICOS

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Nunca se invadirá la ZONA DE PELIGRO indicada en la tabla siguiente, teniendo en cuenta para determinar estas distancias los puntos más próximos en tensión y cualquier parte extrema del operario, herramienta o elemento no aislante que esté manipulando, en movimientos voluntarios o accidentales.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 174 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 175/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

TENSION ENTRE FASES	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA 1	1	0,50
HASTA 3	3	0,65
HASTA 6	6	0,70
HASTA 10	10	0,80
HASTA 15	15	0,90
HASTA 20	20	0,95
HASTA 30	30	1,10
HASTA 45	45	1,20
HASTA 66	66	1,40
HASTA 110	110	1,80
HASTA 132	132	2,00
HASTA 220	220	3,00
HASTA 380	380	4,00

Asimismo, para la determinación de la consideración de TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TENSION, se tendrán en cuenta las distancias indicadas en la siguiente tabla:

TENSION ENTRE FASES	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA 1	1	0,70
HASTA 3	3	1,12
HASTA 6	6	1,12
HASTA 10	10	1,15
HASTA 15	15	1,16
HASTA 20	20	1,22
HASTA 30	30	1,32
HASTA 45	45	1,48
HASTA 66	66	1,70
HASTA 110	110	2,10
HASTA 132	132	3,30
HASTA 220	220	4,10
HASTA 380	380	5,40

En los lugares donde no se pueda respetar la DISTANCIA DE PROXIMIDAD se protegerán todos los puntos o elementos en tensión por PERSONAL CUALIFICADO, haciendo uso del procedimiento específico de T.E.T, mediante pantallas físicas aislantes, capuchones, fundas, etc.

PROYECCIONES

Para la colocación de protecciones se hará uso del procedimiento específico de T.E.T. para la actividad a realizar por personal cualificado.

5.11.10. TENDIDO DE CABLE

ASENTAMIENTO DE LAS BOBINAS SOBRE GATOS O CUNES

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	175
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ATRAPAMIENTOS

El asentamiento de las bobinas sobre los gatos o cunas se realizará de forma suave y continua

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los gatos para bobinas estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga y serán los adecuados para el peso y volumen a soportar. Instalados en terreno firme.

La base será la adecuada para la bobina a manipular.

Estará marcada de forma destacada su MAXIMA CARGA UTIL.

Se elegirá el eje más apto dependiendo de las características de la bobina.

GOLPES

El asentamiento de las bobinas sobre los gatos o cunas se realizará de forma suave y continua.

COLOCACIÓN DE LOS RODILLOS

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

SOBRESFUERZOS

Se colocarán a una determinada distancia entre sí, dependiendo del peso del cable.

ATRAPAMIENTOS

Si van colocados sobre las bandejas, se amarran para evitar su deslizamiento o posible caída.

GOLPES

Si los rodillos están situados en el suelo se colocarán en sitios visibles para evitar golpes contra ellos.

CAÍDA DE OBJETOS

Si van colocados sobre las bandejas, se amarran para evitar su deslizamiento o posible caída.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	176
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 177/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/ LINEA DE VIDA.

TENDIDO DEL CABLE, POSADO O POR CONDUCTO

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Los gatos para bobinas estarán dotados de mecanismo que evite el brusco descenso de la carga y serán los adecuados para el peso y volumen a soportar. Instalados en terreno firme.

La base será la adecuada para la bobina a manipular.

Estará marcada de forma destacada su MAXIMA CARGA UTIL. Se elegirá el eje más apto dependiendo de las características de la bobina.

Antes de iniciar la operación, se revisará el estado de los gatos y cunas, así como su capacidad para resistir los pesos a los que van a ser sometidos.

SOBRESFUERZOS

El tendido se realizará de forma suave, evitando tirones bruscos. Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.

ATRAPAMIENTOS

El tendido se realizará de forma suave, evitando tirones bruscos.

Con el cable en movimiento no se introducirán las manos en elementos que las puedan atrapar (rodillos, tubos, etc.).

En las curvas del tendido el personal deberá estar situado a la distancia suficiente para que, en cualquier maniobra imprevista, no puedan ser atrapados por el cable y/o rodillos.

ILUMINACIÓN


La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colgado N°: 3389	177
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 178/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

GOLPES

El tendido se realizará de forma suave, evitando tirones bruscos. PISADAS Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpios y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/ LINEA DE VIDA.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON ESCALERAS Y ANDAMIOS"

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

DAÑOS A TERCEROS

Al término de la jornada, en las zonas transitadas se señalizarán y protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.

5.11.11. MONTAJE Y CONEXIONADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

COLOCACION DE PANELES Y CUADROS

ATRAPAMIENTOS

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Previamente se realizará un estudio del espacio ubicación, pasillo, puerta o hueco de acceso y proximidad de elementos en tensión durante las maniobras.

Los equipos, útiles, herramientas y materiales, se almacenarán en el exterior, si los espacios interiores así lo aconsejan.

CONTACTOS ELÉCTRICOS


Previamente se realizará un estudio del espacio ubicación, pasillo, puerta o hueco de acceso y proximidad de elementos en tensión durante las maniobras.

Nunca se invadirá la ZONA DE PELIGRO indicada en la tabla siguiente, realizando las medidas entre los puntos más próximos en tensión y cualquier parte extrema del operario, herramienta o elemento que esté manipulando, en movimientos voluntarios o accidentales.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	178
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 179/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

TENSION ENTRE FASES	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA 1	1	0,50
HASTA 3	3	0,65
HASTA 6	6	0,70
HASTA 10	10	0,80
HASTA 15	15	0,90
HASTA 20	20	0,95
HASTA 30	30	1,10
HASTA 45	45	1,20
HASTA 66	66	1,40
HASTA 110	110	1,80
HASTA 132	132	2,00
HASTA 220	220	3,00
HASTA 380	380	4,00

Asimismo, para la determinación de la consideración de TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TENSION, se tendrán en cuenta las distancias indicadas en la siguiente tabla:

TENSION ENTRE FASES	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA 1	1	0,70
HASTA 3	3	1,12
HASTA 6	6	1,12
HASTA 10	10	1,15
HASTA 15	15	1,16
HASTA 20	20	1,22
HASTA 30	30	1,32
HASTA 45	45	1,48
HASTA 66	66	1,70
HASTA 110	110	2,10
HASTA 132	132	3,30
HASTA 220	220	4,10
HASTA 380	380	5,40

En los lugares donde no se pueda respetar la DISTANCIA DE PROXIMIDAD se protegerán todos los puntos o elementos en tensión por PERSONAL CUALIFICADO, haciendo uso del procedimiento específico de T.E.T, mediante pantallas físicas aislantes, capuchones, fundas, etc.

Para la colocación de protecciones se hará uso del procedimiento específico de T.E.T. para la actividad a realizar por PERSONAL CUALIFICADO.

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 179 FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Los equipos, útiles, herramientas y materiales, se almacenarán en el exterior, si los espacios interiores así lo aconsejan.

GOLPES

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA" SOBRESFUERZOS Se elevará y depositará la carga de forma suave y continuada.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON ESCALERAS Y ANDAMIOS"

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

CONEXIONADO, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

CONTACTOS ELÉCTRICOS

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones. Es obligatoria la aplicación de las "5 REGLAS DE ORO " en todos los trabajos realizados en frío:

- 1ª Desconectar todas las fuentes de tensión.
- 2ª Enclavamiento o bloqueo, si es posible de los aparatos de corte y señalización siempre en el mando.
- 3ª Verificación de la ausencia de tensión.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	180
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 181/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

4ª Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.

5ª Proteger frente a elementos próximos en tensión y establecer la señalización de seguridad adecuada, delimitando la zona de trabajo.

Se protegerán mediante pantallas físicas aislantes adecuadas a la tensión, (capuchones, vainas y plástico vinílico, etc.) las fuentes de tensión. El conxionista utilizará la pantalla facial inactínica y guantes aislantes adecuados a la tensión. Utilizar la herramienta isoplastificada adecuada al trabajo a realizar.

Cuando los trabajos haya que realizarlos con tensión, se hará uso del procedimiento específico de T.E.T. para la actividad a realizar por PERSONAL CUALIFICADO.

GOLPES

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

CORTES

Cuando se preparan puntas de cables para su embornado, no colocar las manos delante del trayecto de la cuchilla o pelacables.

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL


Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

PROYECCIONES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	181
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 182/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Utilizar los medios adecuados para evitar arcos, alarmas, etc. Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

CONFINAMIENTO/ASFIXIA

Comprobar que la ventilación en la zona de trabajo es correcta.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

5.11.12. TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

5.11.12.1. CT PREFABRICADOS

MONTAJE Y ENSAMBLADO DE PREFABRICADOS

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Se seguirán las instrucciones del fabricante. Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

Se comprobará el estado de los tirantes de sujeción de los paneles Se pondrá especial cuidado en que la fijación de los tirantes sea correcta

ATRAPAMIENTOS

Se comprobará el estado de los tirantes de sujeción a los paneles.

GOLPES

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS


En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACIÓN DE CARGAS" CAÍDA DE OBJETOS Se evitará siempre situarse en la vertical de operarios trabajando en altura.

CAÍDA DE OBJETOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	182
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 183/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

Los materiales y restos se almacenarán con orden y bien apilados en los lugares (zonas) destinados a tal fin, de forma que no interfieran en la zona de trabajo o sus accesos.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMIÓN GRUA"

CAÍDA DE CARGAS

Cuando sea necesario, para controlar la carga, ésta se sujetará con cuerdas u otros elementos y los operarios la controlarán fuera del trayecto de caída

UBICACIÓN DE EQUIPOS, CABINAS, CUADROS Y TRANSFORMADOR

ATRAPAMIENTOS

Las puertas de acceso se anclarán o sujetarán de forma que no se cierren de manera imprevista.

No situarse entre la carga y estructuras verticales.

GOLPES

Los equipos, útiles, herramientas y materiales, se almacenarán en el exterior, si los espacios interiores así lo aconsejan.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos. Los equipos, útiles, herramientas y materiales, se almacenarán en el exterior, si los espacios interiores así lo aconsejan.

PISADAS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	183
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 184/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA"

SOBRESFUERZOS

El asentamiento de todos los equipos se realizará de forma suave y continua.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINAS - HERRAMIENTAS"

5.11.12.2. TRABAJOS MECÁNICOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

MONTAJE O SUSTITUCION DE SECCIONADORES, INTERRUPTORES, CABINAS, CUADROS, EMBORNADOS, ETC

ATRAPAMIENTOS

El mando planificará e informará a los operarios de los trabajos y maniobras a realizar y las dirigirá con ORDENES CLARAS Y PRECISAS, controlando en todo momento los trabajos y situaciones.

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

Se procederá a realizar la actividad mediante los útiles adecuados (aparejos, etc.).

CAÍDA DE OBJETOS

Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.


VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	184
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 185/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/ LINEA DE VIDA.

Cuando la realización de ésta actividad requiera la utilización de escalera y/o andamios, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON ESCALERAS y/o ANDAMIOS"

No se utilizarán las escaleras como medio de elevación o descenso de equipos.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos. Los equipos, útiles, herramientas y materiales, se almacenarán en el exterior, si los espacios interiores así lo aconsejan.

PISADAS

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

GOLPES

Los equipos, útiles y herramientas serán los adecuados para el trabajo a realizar, manteniéndolos en perfecto estado y utilizándolos únicamente para lo que están diseñados.

ILUMINACIÓN

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

5.11.13. RED GENERAL DE TIERRAS

5.11.13.1. ACOPIO, CARGA Y DESCARGA

MANUAL

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS


En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

MECANICA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	185
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 186/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA"

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Carretilla Elevadora).

5.11.13.2. INSTALACIÓN RED DE TIERRAS

UTILIZACION DEL TALADRO

PROYECCIONES

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MAQUINAS – HERRAMIENTAS (Trabajos con taladro)

HINCADO DE LAS PICAS

GOLPES

Uso obligatorio de la tenaza de sujeción. Comprobar el buen estado de la maza.

SOLDADURA ALUMINOTERMICA

CONTACTOS TÉRMICOS

Es obligatorio el uso de pistola de ignición por chispa (NUNCA POR LLAMA).

PROYECCIONES

Con los moldes sólo se podrán realizar una determinada cantidad de soldaduras.

Excediéndose en el número de ellas los huecos se deforman, pudiendo salir material fundido a altas temperaturas. Se limpiarán los moldes una vez realizada la soldadura.

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de MANDIL. Para trabajos continuados es obligatorio el uso de POLAINAS.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	186
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 187/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5.11.14. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS

5.11.14.1. RADIAL

TRABAJOS CON RADIAL

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de MANDIL

Cuando no se utilice la radial, se mantendrá con el disco hacia abajo.

Antes de conexionar la máquina se comprobará la perfecta fijación del disco, que no estará mellado ni con fisuras. Dispondrá de defensa protectora en el disco. Si esta máquina ha de ser transportada, se hará protegiendo el disco de forma que no sufra golpes.

No se intentará meter directamente el disco en ranuras o cortes anteriores, más estrechos que el grueso del disco puesto en la máquina; para ello se tendrá que ir ensanchando progresivamente hasta llegar al fondo y poder continuar el corte.

El disco será adecuado a:

1º las características de la máquina (facilitadas por el fabricante y coincidentes con las marcadas en el disco)

2º el material a trabajar (metálico, hormigón, piedra, etc.)

3º el trabajo a realizar (cortar, desbastar, etc.)

a) Los discos de cortar no se usarán nunca para desbastar.

b) Los discos de desbastar no se usarán nunca para cortar.

No se hará trabajar el disco presionando excesivamente sobre él. Se situará la empuñadura lateral y la defensa del disco en función del trabajo a realizar.

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de PROTECTORES AUDITIVOS.

AMBIENTES PULVERULENTOS

Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible, es obligatorio el uso de PROTECCION RESPIRATORIA

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

cerámicas (ladrillos, losetas, etc.) cuando la máquina no disponga de aspirador, se efectuará por vía húmeda.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento. El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial. Para el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se utilizarán las clavijas o pinzas adecuadas.

CORTES

En las piezas a trabajar **NO SE UTILIZARÁN NI LAS MANOS NI LOS PIES** para sujetar las mismas.

El cambio de disco se realizará con la máquina desconectada de la red eléctrica. No se realizarán trabajos en posturas inestables o que obliguen a trabajar y/o desplazar la máquina por encima de los hombros.

Los cambios de posición o desplazamientos se realizarán con la máquina totalmente parada.

INCENDIOS

Disponer de los medios adecuados para su extinción (pantallas protectoras, agua, extintores, etc.)

EXPLOSIONES

No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes cerrados que hayan contenido materias inflamables o volátiles sin haberlas, previamente, limpiado y desgasificado con vapor, aún en recipientes vacíos hace mucho tiempo.

5.11.14.2. TALADRO DE MANO

TRABAJOS CON EL TALADRO

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de **GAFAS O PANTALLA** de protección contra proyecciones.

La broca a utilizar corresponderá a la medida del taladro a realizar: No se obligará lateralmente para agrandar el taladro. Nunca se golpeará ni frontal ni lateralmente.

Se utilizará únicamente para los fines que está diseñada (taladrar).

Si se atasca, se intentará sacarla girándola en sentido **verso y tirando** suavemente de ella.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 188 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 189/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

No se utilizarán brocas de diámetro superior a la capacidad de la máquina o su portabrocas. No se hará trabajar la broca presionándola excesivamente.

AMBIENTES PULVURIENTOS

Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible, es obligatorio el uso de PROTECCION RESPIRATORIA

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento. El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial. Para el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se utilizarán las clavijas o pinzas adecuadas.

CORTES

En las piezas a trabajar **NO SE UTILIZARÁN NI LAS MANOS NI LOS PIES** para sujetar las mismas.

Los cambios de posición o desplazamientos se realizarán con la máquina totalmente parada.

RUIDO

Para trabajos continuados con taladros de percusión, se utilizarán **PROTECTORES AUDITIVOS**.

EXPLOSIONES

No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes cerrados que hayan contenido materias inflamables o volátiles sin haberlas, previamente, limpiado y desgasificado con vapor, aún en recipientes vacíos hace mucho tiempo.

5.11.14.3. PISTOLAS CLAVADORAS

TRABAJO CON PISTOLAS CLAVADORAS

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de **GAFAS O PANTALLA** de protección contra proyecciones.

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de **PROTECTORES AUDITIVOS**.

DAÑOS A TERCEROS

Comprobar previamente que todas las personas se encuentran fuera del alcance y del campo de acción.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 189 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 190/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Mantener el cañón de la pistola hacia abajo y adelante durante la manipulación de la pistola.

Asegurarse antes de efectuar un disparo en una pared poco gruesa o un tabique de que:

- No hay nadie detrás de la pared o del tabique.
- El cartucho corresponde a las características del clavo a utilizar.

No se mantendrá cargada la pistola, si no es para su inmediata utilización.

EXPLOSIONES

No se utilizará la pistola en lugares con riesgo de explosión.

No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes cerrados que hayan contenido materias inflamables o volátiles sin haberlas, previamente, limpiado y desgasificado con vapor, aún en recipientes vacíos hace mucho tiempo.

5.11.14.4. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

TRABAJOS DE SOLDADURA ELECTRICA

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de guantes de soldador, pantalla o gafas de protección, mandil y polainas, etc. tanto para el soldador como para el ayudante. Picar la escoria de manera que salga despedida en sentido contrario al puesto del soldador y su ayudante.

RADIACIONES

Es obligatorio el uso de pantalla con el cristal inactínico adecuado.

CONFINAMIENTO/ASFIXIA

Los grupos generadores con motor de combustión se mantendrán alejados de la zona de trabajo o en el exterior de recintos cerrados. La zona de trabajo estará perfectamente ventilada.

AGENTES QUÍMICOS

Se tomará la medida de protección respiratoria, bien por aspiración de gases o con el uso de MASCARILLA CON LOS FILTROS ADECUADOS.

EXPLOSIONES

No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes cerrados que hayan contenido materias inflamables o volátiles sin haberlas, previamente, limpiado y desgasificado con vapor, aún en recipientes vacíos hace mucho tiempo.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	190
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 191/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento.

El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial. La manguera de alimentación eléctrica estará protegida para evitar los deterioros por roce y aplastamiento.

DAÑOS A TERCEROS

Delimitar la zona de soldadura con pantallas incombustibles opacas para terceras personas.

5.11.14.5. EQUIPO DE OXICORTE

TRABAJOS DE OXICORTE

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de guantes de soldador, pantalla o gafas de protección, mandil y polainas, etc. tanto para el soldador como para el ayudante.

EXPLOSIONES

Quando se utilicen o se transporten, no deberán estar nunca las botellas en posición horizontal. Las mangueras y los manorreductores irán en el transporte desmontados de las botellas. Las botellas se sujetarán de forma que no rueden o caigan. En recintos confinados las botellas estarán en el exterior y no expuestas a temperaturas altas.

La zona de trabajo estará perfectamente ventilada.

No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes cerrados que hayan contenido materias inflamables o volátiles sin haberlas, previamente, limpiado y desgasificado con vapor, aún en recipientes vacíos hace mucho tiempo. Las mangueras deberán disponer de las válvulas antiretorno. No se utilizarán grasas en la detección de fugas, ni en los accesorios. Las distancias del lugar del trabajo a las botellas deben ser superiores a 10 m. Las mangueras deberán estar completamente extendidas y fuera del alcance de las llamas o proyecciones.

CONFINAMIENTO/ASFIXIA

La zona de trabajo estará perfectamente ventilada.

INCENDIOS

Disponer de los medios adecuados para su extinción (pantallas protectoras, agua, extintores, etc.).

Comprobar que no existen fugas en las uniones de los accesorios.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 192/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DAÑOS A TERCEROS

Comprobar previamente que todas las personas se encuentran fuera del alcance y del campo de acción.

Delimitar la zona de soldadura con pantallas incombustibles opacas para terceras personas.

AGENTES QUÍMICOS

En las piezas que se encuentren galvanizadas o pintadas, se procurará eliminar previamente. Si esto no es posible y la exposición es continuada, se utilizará protección respiratoria adecuada.

RADIACIONES

Es obligatorio el uso de pantalla con el cristal inactínico adecuado.

5.11.14.6. HORMIGONERA

TRABAJOS CON HORMIGONERA

DAÑOS A TERCEROS

Se delimitará la zona de trabajo de la máquina que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.

Se colocará un cartel visible de: “PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN A PERSONAL NO AUTORIZADO”.

CAÍDA DE OBJETOS

Se instalarán fuera de zonas batidas por cargas suspendidas.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

La zona de trabajo así como sus accesos estarán convenientemente iluminados, atendiendo a las exigencias visuales correspondientes, con contrastes de luminancia adecuada y sin deslumbramientos.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

La zona de manejo de la máquina estará seca o con rejilla aislante. El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial.

La manguera de alimentación eléctrica estará protegida para evitar los deterioros por roce y aplastamiento. La botonera de mando eléctrico será estanca.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	192
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 193/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento. La operación de limpieza se efectuará previa desconexión de la red eléctrica. La carcasa y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.

ATRAPAMIENTOS

Todos los elementos de transmisión estarán protegidos mediante carcasas metálicas. Se utilizarán ropas ajustadas (no mangas sueltas).

SOBRESFUERZOS

Se instalará en una zona de fácil acceso para la descarga de áridos, cementos, agua, etc.

Estará dotada de mecanismo que evite el brusco basculamiento del bombo.

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de CINTURON ANTILUMBAGO.

5.11.14.7. MARTILLO ELÉCTRICO ROMPEDOR – PERFORADOR

TRABAJOS CON MARTILLO ELECTRICO ROMPEDOR - PERFORADOR

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones. Para trabajos continuados es obligatorio el uso de MANDIL.

AMBIENTES PULVERULENTOS

Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible, es obligatorio el uso de PROTECCION RESPIRATORIA

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de PROTECTORES AUDITIVOS.

VIBRACIONES

El ayudante deberá utilizar los mismos EPI'S.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento. El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial. Para el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación se utilizarán las clavijas o pinzas adecuadas.


GOLPES

El operario colocará los pies de forma que no le alcance el puntero/broca si se desliza.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	193
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 194/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5.11.14.8. VIBRADOR DE HORMIGÓN (AGUJA VIBRADORA)

CON MOTOR ELECTRICO

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Comprobar el perfecto estado de la máquina y el cable que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento. La manguera de alimentación eléctrica estará protegida para evitar los deterioros por roce y aplastamiento.

El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial.

La botonera de mando eléctrico será estanca. La carcasa y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra. La operación de limpieza se efectuará previa desconexión de la red eléctrica.

VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA Grupo electrógeno"

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

CONTACTOS QUÍMICOS

Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.) adecuado y RESISTENTE AL AGENTE QUIMICO que se manipula.

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de PROTECTORES AUDITIVOS. El vibrador no se mantendrá funcionando en vacío.

CON MOTOR DE EXPLOSION

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

Esta máquina, así como todos sus útiles tendrán una persona encargada de su mantenimiento (repostaje de combustible, puesta en marcha y observación de todos sus útiles). Conocerá y dispondrá de los manuales de uso, mantenimiento y seguridad de la máquina. Cuidará y mantendrá en perfecto estado la máquina, así como los letreros de advertencia.

INCENDIOS

Para las máquinas accionadas por combustibles líquidos: Durante el repostaje de combustible está prohibido fumar. No repostará combustible sin antes haber parado el motor. No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	194
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 195/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

CONTACTOS QUÍMICOS

Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.) adecuado y RESISTENTE AL AGENTE QUIMICO que se manipula.

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de PROTECTORES AUDITIVOS. El vibrador no se mantendrá funcionando en vacío.

5.11.14.9. PISÓN COMPACTADOR

TRABAJOS CON PISON COMPACTADOR

SOBRESFUERZOS

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de CINTURON ANTILUMBAGO. La máquina se arrancará en la zona a compactar, nunca sobre firmes rígidos (losas de hormigón, etc.).

AMBIENTES PULVURIENTOS

Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible, es obligatorio el uso de PROTECCION RESPIRATORIA.

ATRAPAMIENTOS

Se colocarán las manos en el interior del asa de mando.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Se trabajará siempre hacia delante, nunca en retroceso. Se mantendrá la zona de trabajo libre de obstáculos.

INCENDIOS

Para las máquinas accionadas por combustibles líquidos: Durante el repostaje de combustible está prohibido fumar. No repostará combustible sin antes haber parado el motor.

5.11.15. MANIPULACIÓN DE CARGAS


CARGA Y DESCARGA MANUAL

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	195
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 196/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

PISADAS

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.

CARGA FÍSICA

En el manejo de cargas se tendrán en cuenta las indicaciones siguientes:

- 1ª Se situará la carga cerca del cuerpo
- 2ª Se mantendrá la espalda recta
- 3ª No se doblará la espalda al levantar o bajar una carga.
- 4ª Se usarán los músculos más fuertes, los de los brazos, piernas y muslos.

SOBRESFUERZOS

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de CINTURON ANTILUMBAGO.

TRANSPORTE DE LA CARGA

SOBRESFUERZOS

Llevar la carga manteniéndose derecho. Aproximar la carga al cuerpo.

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de CINTURON ANTILUMBAGO.

Utilizar las palmas de las manos y las falanges de los dedos para soportar o trasladar una carga.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

En los casos en que se transporte entre 2 o más operarios, sólo uno será el responsable de la maniobra. La carga se transportará de forma que no impida ver y que estorbe lo menos posible el andar natural.

PISADAS

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.

CARGA YDESCARGA CON MEDIOS MECANICOS

VER RIESGOS EN "TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA"

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	196
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 197/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Para manipulación de cargas con medios mecánicos, se adoptarán las medidas preventivas indicadas en apartado "TRABAJOS CON CAMION GRUA VER RIESGOS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA"

Se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "TRABAJOS CON MAQUINARIA (Carretilla Elevadora).

5.11.16. TRABAJOS CON CAMIÓN GRÚA

5.11.16.1. CONSIDERACIONES GENERALES

REQUISITOS DE OPERADOR

- Conocer perfectamente las características de la máquina, tanto del camión, como de la grúa.
- Poseer el carné de conducir necesario para el uso de dicha máquina y la autorización expresa de la Empresa.
- Conocer y disponer de los manuales de uso, mantenimiento y seguridad de las máquinas.
- Cuidar y mantener en perfecto estado la máquina, así como los letreros de advertencia.
- Estar en perfectas condiciones físicas y psíquicas.

5.11.16.2. COLOCACIÓN DEL CAMIÓN GRÚA

CHOQUES Y GOLPES

El operario comprobará que el área de ubicación del vehículo esté lo más despejada posible. Estudiará la maniobra de ubicación y, si es necesario, solicitará ayuda para realizar dicha maniobra.

ATRAPAMIENTOS

Comprobar la resistencia del terreno. Es obligatorio usar los pies estabilizadores (patas) en su máxima extensión, así como los suplementos, calzos, etc. cuando sea necesario.

PROYECCIONES

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.

ATROPELLLOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 198/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

Si el camión se mueve de forma imprevista, no cruzar por su trayectoria previsible. El camión estará con el freno de mano accionado y, donde sea necesario, se calzarán las ruedas.

5.11.16.3. MANEJO DE CARGAS

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

Antes de manejar la carga se comprobará que no exceda del peso máximo autorizado. Previamente al manejo de la carga se comprobará el buen estado de los estrobos, eslingas, etc. Conociendo la carga de trabajo a la que pueden someterse.

Se hará uso siempre de los pies estabilizadores (patas) extendidos en su máxima extensión.

El maquinista sólo obedecerá las señales de una sola persona responsable de dirigir las maniobras, salvo ante una señal, advertencia de STOP, o parada inmediata.

CAÍDA DE CARGAS

Los ganchos deberán ir provistos del pestillo de seguridad. No se llevará la carga por encima de personas ni, incluso, del propio operador. Cuando sea necesario, para controlar la carga, ésta se sujetará con cuerdas u otros elementos y los operarios la controlarán fuera del trayecto de caída.

Las cargas nunca deben ser balanceadas para lanzarlas a lugares donde no pueda llegar la pluma.

GOLPES

Las maniobras se realizarán de forma suave y continua, evitando las arrancadas o detenciones bruscas que produzcan el balanceo de la carga. Todo el personal se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina que dispondrá de rótulo en lugar visible de "PROHIBIDO SITUARSE EN EL RADIO DE ACCIÓN"

ATRAPAMIENTOS

No se debe arrastrar cargas o hacer esfuerzos laterales con la grúa.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL


No se permitirá que ninguna persona se traslade en el gancho o la carga.

CHOQUES Y GOLPES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	198
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 199/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

No se efectuarán maniobras en situaciones de falta de visibilidad en el radio de acción de la máquina (niebla, bruma, etc.)

CONTACTOS ELÉCTRICOS

En las operaciones en proximidad de tensión no se invadirá la ZONA DE PELIGRO indicada en la siguiente tabla y la máquina deberá estar puesta a tierra.

TENSION FASES	ENTRE	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA		1	0,50
HASTA		3	0,65
HASTA		6	0,70
HASTA		10	0,80
HASTA		15	0,90
HASTA		20	0,95
HASTA		30	1,10
HASTA		45	1,20
HASTA		66	1,40
HASTA		110	1,80
HASTA		132	2,00
HASTA		220	3,00
HASTA		380	4,00

Asimismo, para la determinación de la consideración de TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TENSION, se tendrán en cuenta las distancias indicadas en la siguiente tabla:

TENSION FASES	ENTRE	KV	ZONA DE PELIGRO. DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
HASTA		1	0,70
HASTA		3	1,12
HASTA		6	1,12
HASTA		10	1,15
HASTA		15	1,16
HASTA		20	1,22
HASTA		30	1,32
HASTA		45	1,48
HASTA		66	1,70
HASTA		110	2,10
HASTA		132	3,30
HASTA		220	4,10
HASTA		380	5,40

Para aquellos trabajos que se tengan que realizar en PROXIMIDAD DE TENSION POR PERSONAL NO ESPECIALIZADO en tareas eléctricas, sin la supervisión de PERSONAL AUTORIZADO, se respetaran las distancias de seguridad de la siguiente tabla:

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 3389 199 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA</p>
<p>FECHA: 03/07/2024</p>
<p>VISADO N°: 3488 / 2024</p>

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

TENSION FASES	ENTRE	DISTANCIA MINIMA EN MTS A LOS PUNTOS EN TENSION
DESDE 1 A 66 KV INCLUSIVE		3,00
DESDE 110 A 220 KV INCLUSIVE		5,00
A PARTIR DE 380 KV		7,00

5.11.16.4. SEÑALIZACIÓN DEL VEHÍCULO

SEÑALIZACION PROPIA DEL VEHICULO

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHICULOS

Se mantendrá en perfecto estado la señalización propia del vehículo: pesos, recomendaciones, normas, etc. En el caso de ser necesario reponer alguna, se realizará de inmediato.

SEÑALIZACION A TERCEROS

DAÑOS A TERCEROS

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcenes, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta balizadora o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

5.11.16.5. CIRCULACIÓN

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

El personal que maneje el vehículo estará debidamente formado para la tarea a realizar y con su correspondiente permiso vigente.

Será consciente de la altura-anchura máxima del camión-grúa para evitar colisiones con puentes, túneles, etc. Nunca se circulará con la grúa desplegada.

Se colocará siempre el seguro de los pies estabilizadores para evitar su salida inesperada. En marcha atrás siempre funcionará la señal acústica.

5.11.17. TRABAJOS CON MAQUINARIA

5.11.17.1. DUMPER

TRABAJOS CON DUMPER EN OBRA

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

El maquinista estará acreditado para su manejo. No la manejarán menores de 18 años. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS:

a) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros.

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	200
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- b) No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- c) Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- d) Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de la máquina siguiendo las instrucciones del constructor. No fumar al manipular la batería o abastecer combustible.
- e) No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización (calzos).
- f) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

ATROPELLOS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos. Dispondrá de señal luminosa de aviso "máquina en marcha".

INCENDIOS

No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina. No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.

CHOQUES Y GOLPES

No circular con la caja levantada, con cargas incontroladas o que dificultan la visibilidad.

El conductor no abandonará la máquina dejando el motor en marcha y sin asegurarse de que está debidamente frenada para evitar su deslizamiento.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

No se transportarán personas.

ATRAPAMIENTOS

Dispondrá de pórtico de seguridad antivuelco con cinturón de seguridad acoplado.


TRABAJOS CON DUMPER EN ZONA DE TRANSITO

ATROPELLOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	201
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 202/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Quando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc,) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

Dispondrá de señal luminosa de aviso "máquina en marcha".

CHOQUES Y GOLPES

Si tiene que circular en obras que coincidan con tráfico rodado, lo hará según las normas de tráfico para vehículos a motor.

No circular con la caja levantada, con cargas incontroladas o que dificultan la visibilidad.

El conductor no abandonará la máquina dejando el motor en marcha y sin asegurarse de que está debidamente frenada para evitar su deslizamiento.

DAÑOS A TERCEROS

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcenes, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta balizadora o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

No se transportarán personas.

ATRAPAMIENTOS

Dispondrá de pórtico de seguridad antivuelco con cinturón de seguridad acoplado.

5.11.17.2. PALA CARGADORA – RETROEXCAVADORA

TRABAJOS CON CARGADORA – RETROEXCAVADORA

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

El maquinista estará acreditado para su manejo. No la manejarán menores de 18 años.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS:

- a) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros.
- b) No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 203/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- c) Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- d) Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de la máquina siguiendo las instrucciones del constructor. No fumar al manipular la batería o abastecer combustible.
- e) No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización (calzos).
- f) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

ATROPELLOS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

Dispondrá de señales acústicas (máquina retrocediendo) y luminosas (máquina en marcha).

INCENDIOS

No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina. No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.

CHOQUES Y GOLPES

No circulará con las palas elevadas o cargas que dificultan la visibilidad. El conductor no abandonará la máquina dejando el motor en marcha y sin asegurarse de que está debidamente frenada para evitar su deslizamiento.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

No se transportarán personas ni se emplearán las palas para subir o bajar al personal.

GOLPES

Todo el personal se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina que dispondrá de rótulo en lugar visible de "PROHIBIDO SITUARSE EN EL RADIO DE ACCIÓN"


VIBRACIONES

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de **CINTURÓN ANTILUMBAGO**.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	203
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 204/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Las excavaciones por encima de la rasante, no sobrepasarán en mas de un metro, la altura máxima de la longitud del brazo de la maquina en posición nivelada.

CAÍDA DE OBJETOS

Si durante la excavación aparecen bolos y/o viseras inestables, estas se eliminarán antes de proseguir el frente de avance.

SEÑALIZACION A TERCEROS

CHOQUES Y GOLPES

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcones, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta balizadora o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

En zonas transitadas, se señalizará la zona de trabajo, cercándose, si fuera necesario, con cinta balizadora o vallas de protección.

Si tiene que circular en obras que coincidan con tráfico rodado, lo hará según las normas de tráfico para vehículos a motor.

GOLPES

Todo el personal se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina que dispondrá de rótulo en lugar visible de "PROHIBIDO SITUARSE EN EL RADIO DE ACCIÓN".

5.11.17.3. COMPRESORES

TRABAJOS CON COMPRESORES

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

Estas máquinas, así como sus útiles (martillos rompedores, picadores o perforadores) tendrán una persona encargada de su mantenimiento (repostaje de combustible, puesta en marcha y observación de las mangueras, manguitos de unión y sus bridas).


NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS:

- a) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros.
- b) No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	204
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 205/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- c) Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- d) Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de la máquina siguiendo las instrucciones del constructor. No fumar al manipular la batería o abastecer combustible.
- e) No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización (calzos)
- f) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

CHOQUES Y GOLPES

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcones, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, acercándose si fuera necesario con cinta balizadora o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

DAÑOS A TERCEROS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

Las mangueras deberán estar extendidas y protegidas de forma que en una accidental rotura de las mismas (sobre todo en uniones, las cuales deben evitarse) alcancen por culebreo a personas, vehículos, lunas de establecimientos, etc.

En cruce de calzada con paso de vehículos se protegerá la manguera de forma que no sufra aplastamiento.

INCENDIOS

No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina. No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.

PROYECCIONES

No se utilizará la manguera con aire para limpiarse la ropa, buzo, etc, ni se dirigirá contra terceras personas.

GOLPES

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	205
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 206/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

No se efectuará la desconexión de la manguera o del martillo, ni se intentarán realizar reparaciones, sin antes haber cerrado la llave de salida de aire en el compresor y descargado la manguera.

USO DEL MARTILLO ROMPEDOR – PERFORADOR

AMBIENTES PULVERULENTOS

Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible, es obligatorio el uso de PROTECCION RESPIRATORIA

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de PROTECTORES AUDITIVOS.

VIBRACIONES

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de CINTURON ANTILUMBAGO.

PROYECCIONES

Es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLA de protección contra proyecciones.

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de MANDIL. El ayudante deberá utilizar los mismos EPI'S.

El puntero nunca se golpeará ni frontal ni lateralmente, ni se usará para hacer palanca.

GOLPES

El operario colocará los pies de forma que no le alcance el puntero/broca si se desliza.

No se efectuará la desconexión de la manguera o del martillo, ni se intentarán realizar reparaciones, sin antes haber cerrado la llave de salida de aire en el compresor y descargado la manguera.

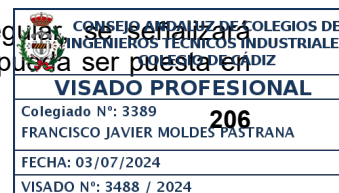
5.11.18. CAMIÓN HORMIGONERA

CONSIDERACIONES GENERALES

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHICULOS


Requisitos del operador.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, se señalizará "PROHIBIDO SU USO" y se bloqueará de forma que no pueda ser puesta en



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 207/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

marcha, no retirándose la señalización y la protección mientras dure la reparación y sea comprobado su perfecto funcionamiento.

INCENDIOS

No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina. No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.

COLOCACION DEL CAMION

CHOQUES Y GOLPES

El operario comprobará que el área de ubicación del vehículo esté lo más despejada posible.

Estudiará la maniobra de ubicación y, si es necesario, solicitará ayuda para realizar dicha maniobra.

ATRAPAMIENTOS

Comprobar la resistencia del terreno. Es obligatorio usar los pies estabilizadores (patas) en su máxima extensión, así como los suplementos, calzos, etc. cuando sea necesario.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

El camión se colocará a una distancia no inferior a 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.

PROYECCIONES

La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.

ATROPELLLOS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.


Cuando el camión esté en movimiento para situarse en la zona de trabajo, ningún operario invadirá la zona de actuación.

Si el camión se mueve de forma imprevista, no cruzar por su trayectoria previsible.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 208/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El camión estará con el freno de mano accionado y, donde sea necesario, se calzarán las ruedas.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Para aquellos trabajos que se tengan que realizar en PROXIMIDAD DE TENSION POR PERSONAL NO ESPECIALIZADO en tareas eléctricas, sin la supervisión de PERSONAL AUTORIZADO, se respetaran las distancias de seguridad de la siguiente tabla:

TENSION ENTRE FASES	DISTANCIA MINIMA EN MTS
DESDE 1 A 66 KV INCLUSIVE	3,00
DESDE 110 A 220 KV INCLUSIVE	5,00
A PARTIR DE 380 KV	7,00

VERTIDO DEL HORMIGON

ATROPELLOS

Cuando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc.) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

En zonas transitadas (peatonales, vehículos, arcenes, carreteras, etc.) en todo momento estará debidamente señalizado y la zona de trabajo debidamente protegida para evitar el acceso de personal no autorizado, cercándose si fuera necesario con cinta balizadora o vallas de protección, cumpliendo con la normativa vigente.

Los operarios durante las maniobras del camión estarán situados fuera de su trayectoria.

Cuando el camión esté en movimiento para situarse en la zona de trabajo, ningún operario invadirá la zona de actuación.

El camión estará con el freno de mano accionado y, donde sea necesario, se calzarán las ruedas.

Si el camión se mueve de forma imprevista, no cruzar por su trayectoria previsible.

ATROPELLOS

Sí se tiene que verter el hormigón con el camión en marcha, esta siempre se realizará hacia delante, nunca en retroceso. El operario siempre estará situado detrás de la canaleta de vertido.

CHOQUES Y GOLPES

El operario comprobará que el área de ubicación del vehículo esté lo más despejada posible.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	208
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Estudiará la maniobra de ubicación y, si es necesario, solicitará ayuda para realizar dicha maniobra.

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

El maquinista sólo obedecerá las señales de una sola persona responsable de dirigir las maniobras, salvo ante una señal, advertencia de STOP, o parada inmediata.

La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Se mantendrán siempre las distancias de seguridad y, si es necesario, se colocarán topes para que el camión no invada la zona de trabajo.

CONTACTOS QUÍMICOS

Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.,) adecuado y RESISTENTE AL AGENTE QUIMICO que se manipula.

SEÑALIZACION PROPIA DEL CAMION

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHÍCULOS

Se mantendrá en perfecto estado la señalización propia del vehículo: pesos, recomendaciones, normas, etc. En el caso de ser necesario reponer alguna, se realizará de inmediato.

5.11.19. CABESTRANTE MECÁNICO (MAQUINILLO)

USO Y RECOMENDACIONES

VER RIESGOS EN "TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE CARGAS

En el manejo manual de cargas se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el apartado "MANIPULACION DE CARGAS"

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Para trabajos a partir de 2 m. de altura se utilizará obligatoriamente el SISTEMA ANTICAIDAS/LINEA DE VIDA.

Sé prohíbe anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos.

CAÍDA DE OBJETOS


ESTARAN DOTADOS DE:

- a) Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente y descendente.
- b) Gancho con pestillo de seguridad.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 210/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

c) Los lazos de los cables se formarán con tres bridas y unos guardacabos o un casquillo soldado y guardacabos. Ningún operario se situará en la vertical de la carga ni en el radio de acción de la misma.

DAÑOS A TERCEROS

Quando por razones de la obra se ocupen los espacios destinados a la circulación peatonal (aceras, pasos, etc,) se habilitarán pasos alternativos debidamente señalizados y protegidos.

Se delimitará la zona de trabajo de la máquina que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.

Se colocará un cartel visible de: "PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN A PERSONAL NO AUTORIZADO".

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, se señalará "PROHIBIDO SU USO" y se bloqueará de forma que no pueda ser puesta en marcha, no retirándose la señalización y la protección mientras dure la reparación y sea comprobado su perfecto funcionamiento.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

El anclaje del maquinillo se realizará de forma segura, adaptando los elementos necesarios que en cada caso se requieran.

No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso.

En todo momento podrá leerse la carga máxima autorizada para izar.

Se revisará diariamente el estado de los cables, procediendo a su sustitución en el caso de estar defectuosos.

Antes de manejar la carga se comprobará que no exceda del peso máximo autorizado.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Las zonas de trabajo así como sus accesos se mantendrán limpias y libres de obstáculos. Los materiales y/o restos estarán almacenados en los lugares destinados a tal fin.

GOLPES

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.


CONTACTOS ELÉCTRICOS

El conexionado se realizará a través de un cuadro con protección diferencial.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	210
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 211/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

La carcasa y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra. La zona de manejo de la máquina estará seca o con rejilla aislante. La botonera de mando eléctrico será estanca.

5.11.20. GRUPO ELECTRÓGENO

TRABAJOS CON GRUPOS ELECTROGENOS

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHICULOS

Esa máquina, así como todos sus útiles tendrán una persona encargada de su mantenimiento (repostaje de combustible, puesta en marcha y observación de todos sus útiles).

Conocerá y dispondrá de los manuales de uso, mantenimiento y seguridad de la máquina.

Cuidará y mantendrá en perfecto estado la máquina, así como los letreros de advertencia.

DAÑOS A TERCEROS

Las mangueras de conexión entre el grupo y cuadro estarán protegidas de forma que no representen peligro ni obstáculo para el transito normal de los trabajadores o transeúntes.

En cruce de calzada con paso de vehículo se protegerá la manguera de forma que no sufra aplastamiento.

INCENDIOS

No guarde combustible ni trapos grasientos en la máquina. No se repostará combustible sin antes haber parado el motor.

RUIDO

Para trabajos continuados es obligatorio el uso de protectores auditivos.

CONTACTOS ELECTRICOS

La carcasa y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.

5.11.21. CARRETILLA ELEVADORA

CONSIDERACIONES GENERALES

MAQUINARIA AUTOMOTRIZ Y VEHICULOS

No la manejarán menores de 18 años. El maquinista estará acreditado para su manejo. Se mantendrá en perfecto estado la señalización propia del vehículo.



COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **211**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 212/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En el caso de ser necesario reponer alguna, se realizará de inmediato. Antes de iniciar la marcha y después de un paro prolongado, se comprobará que todos los elementos de la máquina están en perfectas condiciones y los mandos responden con la precisión requerida.

No se eliminarán o pondrán fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad (protecciones, resguardos, pare de emergencia, etc.).

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS:

- a) Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros.
- b) No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- c) Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- d) Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de la máquina siguiendo las instrucciones del constructor. No fumar al manipular la batería o abastecer combustible.
- e) No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización (calzos).
- f) Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Esta máquina, así como todos sus útiles tendrán una persona encargada de su mantenimiento (repostaje de combustible, puesta en marcha y observación de todos sus útiles).

Conocerá y dispondrá de los manuales de uso, mantenimiento y seguridad de la máquina. Cuidará y mantendrá en perfecto estado la máquina, así como los letreros de advertencia. Antes de manejar la carga se comprobará que no exceda del peso máximo autorizado.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, se señalará "PROHIBIDO SU USO" y se bloqueará de forma que no pueda ser puesta en marcha, no retirándose la señalización y la protección mientras dure la reparación y sea comprobado su perfecto funcionamiento.

MANEJO Y CARGA


ATRAPAMIENTOS

Dispondrá de pörtico de seguridad antivuelco con cinturón de seguridad acoplado.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	212
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 213/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

El conductor durante las maniobras no sacará el cuerpo fuera de la protección de la cabina.

CAÍDA DE CARGAS

Antes de recoger una carga se comprobará que tiene una base resistente y que los elementos que la componen están bien sujetos.

Las cargas se ubicarán bien centradas sobre la horquilla.

Si se utilizan contenedores, la carga no sobrepasara los bordes. Se evitarán los cambios de dirección bruscos.

Para recoger o depositar la carga, posicionaremos la máquina siempre perpendicular a la carga o lugar de depósito, nunca en diagonal.

CAÍDA DE OBJETOS

La ubicación del conductor estará protegida contra la caída de objetos.

Los apilados se formarán estables y con altura razonable dependiendo de su constitución (cajas cartón, contenedores ensamblables, palés, etc.) y sobre terreno horizontal y resistente.

DESPRENDIMIENTOS, DESPLOME Y DERRUMBE

Antes de poner en marcha la máquina, se reconocerá el terreno por el que ha de desplazarse, de forma que no se encuentren obstáculos que dificulten la marcha, terrenos que no soporten el peso de la máquina, etc.

No se manipularán materiales o equipos que por su volumen o peso pongan en peligro la estabilidad o integridad de la máquina.

La máquina no deberá conducirse ni circular por pendientes que superen lo marcado por el fabricante. No aproximarse a los bordes de los muelles y si se considera necesario se colocarán topes de limitación. El ascenso de rampas o pendientes siempre se realizará de frente.

Con el vehículo cargado, las rampas o pendientes se bajarán marcha atrás y evitando frenazos bruscos.

CHOQUES Y GOLPES

El desplazamiento de la máquina se efectuará a velocidad moderada, mirando siempre en dirección de la marcha y con total visibilidad.

La carga no impedirá ver por donde circulamos.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	213
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 214/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

No se transportarán personas.

CIRCULACION

ATROPELLOS

Dispondrá de señales acústicas (máquina retrocediendo) y luminosas (máquina en marcha).

La carga no impedirá ver por donde circulamos.

Se circulará con el mástil inclinado al máximo hacia atrás y la horquilla elevada unos 15 cm. sobre el suelo, teniendo en cuenta los desniveles del terreno.

CHOQUES Y GOLPES

Si tiene que circular en obras que coinciden con tráfico rodado, lo hará según las normas de tráfico para vehículos a motor.

PERSONAL AUXILIAR

ATROPELLOS

Si el o los ayudantes tienen que desplazarse con la máquina, siempre lo harán por detrás de la misma.

5.11.22. TRABAJOS CON ESCALERAS

MANEJO DE LAS ESCALERAS

SOBREESFUERZOS

No se desplazará la escalera estando extendida.

DAÑOS A TERCEROS

Se prestará la máxima atención al doblar esquinas.

No se realizarán giros rápidos que puedan golpear en su trayectoria a personas, vehículos, lunas de establecimientos, etc.

ATRAPAMIENTOS


En el plegado de la escalera las manos se colocarán fuera del recorrido de la hoja descendente.

COLOCACIÓN DE LA ESCALERA

SOBREESFUERZOS

Para poner en pie la escalera se realizará la maniobra apoyando las patas sobre obstáculos resistentes para impedir su deslizamiento. A continuación,

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 215/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

levantándola por el último peldaño a la altura de la cabeza, se avanzará por debajo de ella agarrando peldaño tras peldaño con las dos manos hasta ponerla vertical.

Se apoyará sobre la pared o apoyo firme y, si es extensible, se elevará a la posición de trabajo.

DAÑOS A TERCEROS

Es obligatorio, en zonas transitadas, señalar y/o proteger la escalera mediante señales para el tráfico rodado y barrera física que impida el paso de peatones a la zona de trabajo.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Se apoyarán en superficies planas y sólidas y, en su defecto, sobre elementos horizontales resistentes y no deslizantes. **NUNCA SOBRE APOYOS DE DUDOSA ESTABILIDAD.**

Se apoyarán siempre sobre los dos pies, nunca sobre los peldaños.

Para realizar trabajos sobre una escalera, la posición más elevada del operario será aquella en que el extremo superior de la escalera quede a la altura de su cintura.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

La escalera se colocará teniendo en cuenta que la relación correcta es de 1:4 (siendo 1 m la separación de la base de la escalera a la pared y 4 m la longitud de la escalera en su punto de apoyo superior).

Nunca se colocará frente a una puerta que se abra hacia ella, salvo que se hayan tomado las medidas oportunas para que no pueda abrirse.

Toda escalera que se emplee para alcanzar un tejado o una plataforma sobrepasará por lo menos en un metro el borde superior.

UTILIZACIÓN DE LA ESCALERA

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Toda escalera que se emplee para alcanzar un tejado o una plataforma sobrepasará por lo menos en un metro el borde superior. Para realizar trabajos sobre una escalera, la posición más elevada del operario será aquella en que el extremo superior de la escalera quede a la altura de su cintura.

El ascenso/descenso se realizará siempre con las manos libres.

El ascenso y descenso de la escalera se realizará siempre de frente a la misma, agarrándose con las dos manos y peldaño a peldaño.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 INSTITUTO NACIONAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	215
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 216/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Situado en el punto de trabajo y desde la misma escalera no se elevarán cargas superiores a 25 kg.

Queda terminantemente prohibido utilizar las escaleras como paso entre dos puntos.

No se utilizarán nunca de forma simultánea por dos trabajadores.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

No se utilizarán escaleras empalmadas unas con otras.

Sé prohíbe utilizar escaleras a las que les falte algún peldaño o presente alguno de sus elementos astillados o rotos.

Se atará la escalera cuando el equilibrio sea inestable y, si no es posible atarla, un segundo operario la sujetará.

Nunca se trabajará con el cuerpo fuera de los largueros para alcanzar otros puntos de trabajo.

CAÍDA DE OBJETOS

NUNCA SERÁN LANZADOS OBJETOS (herramientas, materiales, etc,) desde o hacia puntos de trabajo, SIEMPRE se realizará utilizando una cuerda de servicio y estando el/los operarios fuera de la vertical de la carga suspendida.

CARGA FÍSICA

Cuando se tenga que permanecer largos espacios de tiempo, se aconseja utilizar plataforma acoplada al peldaño de la escalera.

5.11.23. TRABAJOS EN CAJAS DE MEDIDA Y PROTECCIÓN

COMPROBACION-VERIFICACION DE CONTADORES EN BAJA TENSION

CONTACTOS ELECTRICOS

Se prepararán las herramientas isoplastificadas, útiles de medición o verificación y equipos de protección individual y colectiva.

Se comprobará la estanqueidad de los guantes aislantes antes de cada utilización.

Se comprobará el buen funcionamiento de los aparatos de medición antes de su utilización.

Es obligatorio el uso de casco, botas, guantes aislantes/ignífugos, gafas o pantallas faciales inactivas.


Aparte de las protecciones individuales se deberá utilizar:

- Alfombra o banqueta aislante.



VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 217/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Iluminación portátil.
- Herramientas isoplastificadas y protecciones aislantes.
- Aparatos de medición en BT
- Pinzas/Maneta extractora o pértiga sacafusibles.

Se comprobará mediante aparato de medición las partes metálicas de la instalación por si están accidentalmente en tensión (contadores, cajas de acometida, tubos, etc.).

En caso que esta normativa no pueda cumplirse debido a inconvenientes determinados, propios o ajenos a la instalación, deberá procederse a realizar el trabajo estando la misma en descargo.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Se preparará la zona de trabajo dejándola libre de obstáculos que puedan interferir en el buen desarrollo del mismo.

PISADAS

Las zonas de trabajo y accesos se mantendrán libres de obstáculos.

ILUMINACIÓN

Se dispondrá de iluminación fija o portátil adecuada en la zona de trabajo.

PROYECCIONES

Se extraerá la tapa de bornes del contador evitando estar frente a la misma, por si ésta sale proyectada como consecuencia de un posible cortocircuito al manipularla.

Comprobar visualmente, una vez abiertas las puertas de la caja, el correcto estado de los elementos y conductores interiores (aislamiento y conexiones).

Al manipular no forzar en ningún momento los conductores, conexiones, etc.

DAÑOS A TERCEROS

No se abandonará, aunque sea por corto espacio de tiempo, la zona de trabajo, sin antes dejarla debidamente protegida.


Comprobar, una vez finalizado el trabajo, que todas las conexiones están bien apretadas. Proceder a cerrar la caja de acometida comprobando que ningún punto del interior bajo tensión pueda quedar cerca o tocar en la parte metálica de las puertas.

Las operaciones para dejar en condiciones adecuadas la instalación una vez ejecutado el trabajo, deben ser realizadas manteniendo el mismo grado de protección tanto de tipo individual como colectivo.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 218/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

INSTALACION DE CONTADORES DE BAJA TENSION

CORTES

Cuando se preparan puntas de cables para su embornado, no colocar las manos delante del trayecto de la cuchilla o pelacables.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Se prepararán las herramientas isoplastificadas, útiles de medición o verificación y equipos de protección individual y colectiva.

Se comprobará la estanqueidad de los guantes aislantes antes de cada utilización.

Se comprobará el buen funcionamiento de los aparatos de medición antes de su utilización.

Es obligatorio el uso de casco, botas, guantes aislantes/ignífugos, gafas o pantallas faciales inactivas.

Aparte de las protecciones individuales se deberá utilizar:

- Alfombra o banqueta aislante.
- Iluminación portátil.
- Herramientas isoplastificadas y protecciones aislantes.
- Aparatos de medición en B.T.
- Pinzas/Maneta extractora o pértiga sacafusibles.

Se abrirá el interruptor general del cliente para retirar la carga.

Se extraerán los fusibles correspondientes de la caja de acometida. Se cerrará la caja de acometida.

Se comprobará mediante aparato de medición las partes metálicas de la instalación por si están accidentalmente en tensión (contadores, cajas de acometida, tubos, etc.). Se verificará la ausencia de tensión en la zona de trabajo.

Se aislarán las partes accesibles de la instalación que estén en tensión siempre que las distancias a que se esté actuando puedan significar un riesgo.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Se preparará la zona de trabajo dejándola libre de obstáculos que puedan interferir en el buen desarrollo del mismo.

ILUMINACIÓN

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	218
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Se dispondrá de iluminación fija o portátil adecuada en la zona de trabajo.

PROYECCIONES

Se instalará y conectionará el contador.

Se colocarán los fusibles correspondientes de la caja de acometida. Se cerrará el interruptor general del cliente.

DAÑOS A TERCEROS

No se abandonará, aunque sea por corto espacio de tiempo, la zona de trabajo, sin antes dejarla debidamente protegida.

Se comprobará el funcionamiento de la instalación.

Se precintará el contador y cerrará la caja de acometida.

5.12. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.13. COORDINADOR EN MATERIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

5.14. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular.
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colgado N°: 3389	220
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 221/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.15. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	221
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 222/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.16. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro: la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.18. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.19. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN OBRAS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	222
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 223/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

5.20. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente memoria, planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección facultativa, el Constructor o los propios Trabajadores, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

5.21. PLIEGO DE CONDICIONES

5.21.1. OBJETO

Fijar las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red, que por sus características estén comprendidas en el apartado segundo de este Pliego. Pretende servir de guía para instaladores y fabricantes de equipos, definiendo las especificaciones mínimas que debe cumplir una instalación para asegurar su calidad, en beneficio del usuario y del propio desarrollo de esta tecnología.

Se valorará la calidad final de la instalación en cuanto a su rendimiento, producción e integración.

El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas (en lo que sigue, PCT) se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

En determinados supuestos, para los proyectos se podrán adoptar, por la propia naturaleza de los mismos o del desarrollo tecnológico, soluciones diferentes a las exigidas en este PCT, siempre que quede suficientemente justificada su necesidad y que no impliquen una disminución de las exigencias mínimas de calidad especificadas en el mismo.

5.21.2. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

En todo caso es de aplicación toda la normativa que afecte a instalaciones solares fotovoltaicas. Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores (Modificado según Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de Marzo).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 224/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección y salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud laboral.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, así como la modificación del mismo según el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, y modificaciones posteriores de 9 de diciembre de 1989 y 26 de mayo de 1990.
- Orden de 30 de junio de 1996 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	224
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 225/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, de seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, (B.O.E. 28/12/1995, rect. 24/02/1993) que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individuales.
- Reales Decretos por los que se aprueban los Reglamentos sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (R.D. 2216 de 23 de Octubre de 1985 y R.D. 1078 de 2 de Julio de 1993).
- Resolución del 30 de abril de 1984 sobre las verificaciones de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en marcha.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 de Noviembre) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto Legislativo 5/2000 de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 2177/2004, de 12/11/04, Trabajos temporales en altura, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024



Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 226/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.


5.21.3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y en el Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al promotor la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra que deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Documento y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	226
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 227/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

5.21.4. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones. El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	227
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 228/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

5.21.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

GENERALIDADES

Es obligatoria la utilización de los Equipos de Protección Individual y Colectivos definidos con medidas preventivas en la identificación de los riesgos por parte de todos los trabajadores, incluyendo al Jefe de Obra y otras personas que pudieran visitar la obra en función de los riesgos existentes.

Durante el transcurso de la obra, se tomarán todas las medidas y precauciones necesarias para que los elementos de Seguridad e Higiene instalados para la ejecución de estas obras y definidos en el presente Plan de Seguridad y Salud se encuentren en todo momento en servicio y en buenas condiciones para su finalidad, siendo responsabilidad de todo el personal en general, y de la línea de mando en especial, el mantener y conservar dichas medidas en perfecto estado de uso y funcionalidad, cambiando o reemplazando de lugar los elementos que así lo requieran, utilizando y exigiendo la utilización a todo el personal de todas las preceptivas protecciones individuales y colectivas.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los Equipos de Protección Individual estarán homologados y llevarán el marcado CE. En caso de que para alguno de ellos no existiese tal identificación, se elegirá aquel que mejor responda a las necesidades y sea garantizada su calidad por el fabricante.

Como Equipos de Protección Individual comunes a todos los trabajos a realizar, los operarios deberán utilizar OBLIGATORIAMENTE cascos, botas y guantes, utilizándose el resto de prendas descritas en las medidas preventivas en función de que se esté realizando la actividad para la que están previstos.

A continuación, se definen las condiciones de empleo de los Equipos de Protección Individual:

PROTECCION DE LA CABEZA

La cabeza puede verse agredida dentro del ambiente laboral por distintas situaciones de riesgo, entre las que cabe destacar:

- Riesgos mecánicos. Caída de objetos, golpes y proyecciones.
- Riesgos térmicos. Metales fundidos, calor, frío...
- Riesgos eléctricos. Maniobras y/u operaciones en alta o baja tensión.

La protección del cráneo frente a estos riesgos se realiza por medio del casco que cubre la parte superior de la cabeza.

PROTECCION DEL OIDO

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

<p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	228
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 229/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Un protector auditivo es un elemento de protección personal utilizado para disminuir el nivel de ruido que percibe un trabajador situado en un ambiente ruidoso.

Los protectores auditivos los podemos clasificar en los siguientes grupos:

- Orejeras
- Taponos

Las orejeras son protectores que envuelven totalmente el pabellón auditivo. Están compuestas por:

- Los CASCOS, que son piezas de plástico duro que cubren y rodean la oreja. Los bordes están recubiertos por unas almohadillas rellenas de espuma plástica con el fin de sellar acústicamente contra la cara. La superficie interior del casco está normalmente recubierta de un material absorbente del ruido.
- El ARNÉS, que es el dispositivo que sujeta y presiona los cascos contra la cabeza o sobre la nuca.

Hay cascos de seguridad que llevan acoplados dos cascos de protección auditiva y que pueden girarse 90° a una posición de descanso cuando no es preciso su uso.


Los TAPONES son protectores auditivos que se utilizan insertos en el conducto auditivo externo, obturándolo. En general, no son adecuados para personas que sufran enfermedades de oído o irritación del canal auditivo. Puede llevar un ligero arnés o cordón de sujeción para evitar su pérdida.

PROTECCION DE OJOS Y CARA

Los equipos de protección personal de ojos y cara se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Pantallas: Las pantallas cubren la cara del usuario, preservándolo de las distintas situaciones de riesgo a que pueda verse sometido. Las pantallas protectoras, en orden a sus características intrínsecas, pueden clasificarse en:
 - Pantallas de soldadores. Pueden ser de mano o de cabeza. Las pantallas para soldadores van provistas de filtros especiales inactivos que, de acuerdo con la intensidad de las radiaciones, tendrán una opacidad determinada, indicada por su grado de protección N. Estas pantallas pueden llevar antecristales que protegen también contra los posibles riesgos de impactos de partículas en operaciones de limpieza o preparación de soldaduras. Estos cristales de protección mecánica pueden ser de dos tipos: Antecristales y cubrefiltros.
 - Pantallas faciales. Están formadas por un sistema de adaptación a la cabeza abatible y ajustable y diferentes variantes de visores. Dependiendo del tipo de visor proporciona protección contra

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES C. I. T. I. CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	229
FRANCISCO JAVIER MOLDES FASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 230/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

radiaciones, salpicaduras de líquidos corrosivos, proyección de partículas, etc.

- Gafas. Tienen el objetivo de proteger los ojos del trabajador. Las gafas, en función del tipo de riesgos a que se encuentre sometido el trabajador en su puesto de trabajo, debe garantizar total o parcialmente la protección adicional de las zonas inferior, temporal y superior del ojo. Los oculares pueden ser tanto de material mineral como de material orgánico. En cualquier caso, como la montura, requieren una certificación específica. Las gafas pueden ser de los siguientes tipos:
 - Gafa tipo universal.
 - Gafa tipo cazoleta.
 - Gafa tipo panorámica.

PROTECCION DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

Los equipos de protección individual de las vías respiratorias tienen como misión hacer que el trabajador que desarrolla su actividad en un ambiente contaminado o con deficiencia de oxígeno, pueda disponer para su respiración de aire en condiciones apropiadas. Estos equipos se clasifican en dos grandes grupos:

- Respiradores purificadores de aire: Son equipos que filtran los contaminantes del aire antes de que sean inhalados por el trabajador. Pueden ser de presión positiva o negativa. Los primeros, también llamados respiradores motorizados, son aquellos que disponen de un sistema de impulsión del aire que lo pasa a través de un filtro para que llegue limpio al respiratorio del trabajador. Los segundos, son aquellos en los que la acción filtrante se realiza por la propia inhalación del trabajador.
- Respiradores con suministro de aire: Son equipos que aíslan del ambiente y proporcionan aire limpio de una fuente no contaminada,
 - Equipos semiautónomos
 - Equipos autónomos

PROTECCION DE BRAZOS Y MANOS

Un guante es una prenda del equipamiento de protección personal que protege una mano o una parte de ésta, de riesgos. También pueden cubrir parte del antebrazo y brazo.

Las extremidades superiores de los trabajadores pueden verse sometidas, en el desarrollo de un determinado trabajo, a riesgos de diversa índole, en función de los cuales la normativa de la Comunidad Europea establece la siguiente clasificación:

- Protección contra riesgos mecánicos.
- Protección contra riesgos químicos y microorganismos.
- Protección contra riesgos térmicos.
- Protección contra el frío.
- Guantes para bomberos.
- Protección contra radiación ionizada y contaminación

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	230
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 231/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

Cada guante, según el material utilizado en su confección, tiene sus limitaciones de uso, debiéndose elegir el más adecuado para cada tarea en particular.

PROTECCION DE LOS PIES

Son los pies la parte del cuerpo humano con mayor riesgo de daño directo o capaz de transmitir daños a otra parte del organismo por ser los puntos de contacto necesarios con el medio para desplazarnos o desarrollar la mayor parte de nuestras actividades. Esta circunstancia ha hecho que de forma natural la humanidad haya tendido a protegerse en primer lugar de las agresiones del suelo y de los agentes meteorológicos a través del calzado.

El calzado de seguridad pretende ser un elemento que proteja, no solo de las agresiones a los pies, sino que evite además que por éstos lleguen agresiones a otras partes del organismo a través del esqueleto del que constituyen su base. Así, el calzado de seguridad no ha de verse como único elemento de protección contra impactos o pinchazos sino que además, protege contra:

- Vibraciones.
- Caídas mediante la absorción de energía.
- Disminuye el resbalamiento proporcionando una mayor adherencia.
- Disminuye la influencia del medio sobre el que se apoya, calor o frío.
- Previenen de agresiones químicas como derrames, etc.

PROTECCION DEL CUERPO ENTERO

Es aquella que protege al individuo frente a riesgos que no actúan únicamente sobre partes o zonas determinadas del cuerpo, sino que afectan a su totalidad.

El cubrimiento total o parcial del cuerpo del trabajador tiene por misión defenderlo frente a unos riesgos determinados, los cuales pueden ser de origen térmico, químico, mecánico, radiactivo o biológico.

La protección se realiza mediante el empleo de prendas tales como mandiles, chaquetas, monos, etc., cuyo material debe ser apropiado al riesgo existente.

Las prendas de señalización serán aquellas prendas reflectantes que deban utilizarse, sea de forma de brazaletes, guantes, chalecos, etc., en aquellos lugares que forzosamente tengan que estar oscuros o poco iluminados y existan riesgos de colisión, atropellos, etc.

CINTURON DE SEGURIDAD

La finalidad del cinturón de seguridad es la de retener o sostener y frenar el cuerpo del trabajador en determinadas operaciones con riesgo de caída de altura, evitando los peligros derivados de las mismas.


Los cinturones de seguridad pueden clasificarse en:

- Cinturones de sujeción

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	231
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz
 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 232/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

- Cinturones de suspensión
- Cinturones de caída.

5.21.6. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previsto aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así, las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Los pasillos cubiertos de seguridad que deban utilizarse en estructuras estarán contruidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablonc embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con cubierta cuajada de tablonc o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta de estos pasillos.

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg/m, como mínimo.

Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.


Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapaas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escapaas unidas entre

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	232
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 233/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistos de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.


Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.


Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser comprobadas específicamente tales condicione, en las condiciones y plazos que en cada

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA 233	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 234/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

caso se fijen en el plan de seguridad y salud. Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

5.22. PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

		CONCEPTO	PU	PT
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
20	UD	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE SEGURIDAD Y BARBUQUEJO	8,52 €	170,40 €
20	UD	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	7,97 €	159,40 €
20	UD	CHALECO REFLECTANTE	7,06 €	141,20 €
10	UD	CINTURÓN ANTILUMBAGO	16,45 €	164,50 €
10	UD	ARNÉS DE SEGURIDAD COMPLETO	60,00 €	600,00 €
10	UD	DISPOSITIVOS ANTICAIDAS	25,00 €	250,00 €
15	UD	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS	6,50 €	97,50 €
4	UD	PANTALLA CONTRA EL ARCO ELÉCTRICO	6,00 €	24,00 €
4	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	5,48 €	21,92 €
4	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	6,24 €	24,96 €
20	UD	PAR DE BOTAS DE AGUA	6,13 €	122,60 €
20	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	21,50 €	430,00 €
5	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA BT	13,30 €	66,50 €
20	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	0,90 €	18,00 €
4	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR	4,82 €	19,28 €
4	UD	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	2,01 €	8,04 €
20	UD	ROPA DE TRABAJO	45,50 €	910,00 €
20	UD	IMPERMEABLE DE TRABAJO	8,51 €	170,20 €
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			3.398,50 €	
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
50	H	MANO DE OBRA SEÑALISTA	8,15 €	407,50 €
1000	M	CINTA DE SEÑALIZACION ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLASTICO	0,06 €	60,00 €
100	M	MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA	0,71 €	71,00 €
10	UD	SEÑALES DE PELIGRO Y ADVERTENCIA	6,18 €	61,80 €
50	M	CUERDA PARA LINEA DE VIDA	2,67 €	133,50 €
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS			733,80 €	
CAPÍTULO 3 PROTECCIONES INSTALACIONES ELECTRICA Y PREVENCION DE RIESGOS				
2	UD	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO ABC DE 6KG	26,31 €	52,62 €
2	UD	CUADRO DE ALIMENTACION ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA	225,00 €	450,00 €
2	UD	TOMA DE TIERRA	15,48 €	30,96 €
TOTAL CAPÍTULO 3 PROTECCIONES INSTALACIONES ELECTRICA Y PREVENCION DE RIESGOS			533,58 €	
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
12	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA WC QUIMICO		

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **234**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

12	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINAS	108,33 €	1.299,96 €
12	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR	108,33 €	1.299,96 €
TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				3.319,92 €
CAPÍTULO 5 MEDIDA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
3	UD	BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA	29,41 €	88,23 €
20	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	46,43 €	928,60 €
TOTAL CAPÍTULO 5 MEDIDA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				1.016,83 €
CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y OTRAS ACCIONES PREVENTIVAS				
12	UD	ASISTENCIA REUNION MENSUAL SEGUIMIENTO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	30,95 €	371,40 €
60	H	RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN OBRA REALIZANDO INSPECCIONES DE SEGURIDAD	13,93 €	835,80 €
40	H	ENCARGADO/TÉCNICO IMPARTIENDO FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS	13,93 €	557,20 €
45	H	OPERARIO ASISTIENDO A FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS	8,15 €	366,75 €
10	H	ENCARGADO/TECNICO ASISTIENDO A FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS	13,93 €	139,30 €
TOTAL CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y OTRAS ACCIONES PREVENTIVAS				2.270,45 €
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD.....				11.273,08 €

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Rota, junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Fco. Javier Moldes Pastrana

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	235
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO N° 6

ESTUDIO DE

CAMPOS

MAGNÉTICOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colgado N°: 3389	236
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 237/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

6. ESTUDIO DE CAMPOS MAGNÉTICOS

6.1. OBJETO

El objeto de este estudio es estimar las emisiones de campo magnético en el exterior del centro de transformación con el propósito de comprobar el cumplimiento de los límites establecidos por la normativa vigente.

A los efectos del estudio de campos, el presente proyecto engloba centros de transformación de superficie en edificio prefabricado con una distribución similar a la calculada, con celdas blindadas de simple barra en MT, y niveles de tensión 15, 20, 25 y 30 kV. En BT el nivel de tensión es 0,4 kV.

El estudio comprende el cálculo de los niveles máximos del campo magnético que por razón del funcionamiento del centro de transformación pueden alcanzarse en su entorno, y su evaluación comparativa con los límites establecidos en la normativa vigente.

6.2. NORMATIVA VIGENTE

El R.D. 337/2014 de 9 de mayo, recoge el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” (RAT). Este Reglamento limita los campos electromagnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión, remitiendo al R.D. 1066/2001.

El R.D. 1066/2001 de 28 de septiembre, por el que se aprueba el “Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a las emisiones radioeléctricas”, adopta medidas de protección sanitaria de la población estableciendo unos límites de exposición del público a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas acordes a las recomendaciones europeas. Para el campo magnético generado a la frecuencia industrial de 50 Hz, el límite establecido es de 100 micro teslas (100 μ T).

En el RAT, las limitaciones y justificaciones necesarias aparecen indicadas en las instrucciones técnicas complementarias siguientes:

ITC-RAT-14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR. 4.7: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.


ITC-RAT-15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EXTERIOR. 3.15: Limitación de los campos magnéticos en la proximidad de instalaciones de alta tensión.

ITC-RAT-20. ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS. 3.2.1: Memoria.

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	237
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 238/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCÓS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

En relación al campo magnético generado por los transformadores de potencia, se aplica la norma UNE-CLC/TR 50453 IN de noviembre de 2008, “Evaluación de los campos electromagnéticos alrededor de los transformadores de potencia”.

Aunque la medida de campos magnéticos no es objeto del presente documento, a continuación, se indican las normas aplicables a la misma:

1. Norma UNE-EN 62110 de mayo de 2013. “Campos eléctricos y magnéticos generados por sistemas de alimentación en corriente alterna. Procedimientos de medida de los niveles de exposición del público en general” .

2. Norma UNE-EN 61786-1 de octubre de 2014. “Medición de campos magnéticos en corriente continua, campos eléctricos y magnéticos en corriente alterna de 1 Hz a 100 kHz. Parte 1: Requisitos para los instrumentos de medida”.

3. Norma IEC 61786-2 de diciembre de 2014. “Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings. Part 2: Basic standard for measurements.

6.3. CAMPO MAGNÉTICO CREADO POR LA MANGUERA DEL CIRCUITO TRIFÁSICO

Teniendo en cuenta que el valor del campo magnético creado en un punto "p" por un conductor eléctrico de longitud considerable, viene determinado por la expresión:

$$B_p = \frac{\mu_0 \cdot I}{2 \cdot \pi \cdot d}$$

siendo:

μ_0 = Permeabilidad del vacío = $4\pi \cdot 10^{-7}$

I = Intensidad de la corriente en Amperios

π = número pi

d = distancia al punto "p" en metros

y considerando un circuito trifásico equilibrado en el que las tres fases R, S y T discurren unidas, se cumple que sus tres corrientes IR, IS e IT también forman un sistema equilibrado de corrientes, es decir tienen el mismo valor eficaz y están desfasadas 120° entre sí. Así pues, se tiene que el valor del campo magnético creado en un punto "p" por cada una de ellas es:



VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 239/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$B_{p(R)} = \mu_0 \cdot \frac{I_R}{2 \cdot \pi \cdot d} = \mu_0 \cdot \frac{I}{2 \cdot \pi \cdot d}$$

$$B_{p(S)} = -\mu_0 \cdot \frac{I_S \cdot \cos.60^\circ}{2 \cdot \pi \cdot d} = -\mu_0 \cdot \frac{I}{4 \cdot \pi \cdot d}$$

$$B_{p(T)} = -\mu_0 \cdot \frac{I_T \cdot \cos.60^\circ}{2 \cdot \pi \cdot d} = -\mu_0 \cdot \frac{I}{4 \cdot \pi \cdot d}$$

con lo que el campo magnético total creado en el punto "p" será:

$$B_p = B_{p(R)} + B_{p(S)} + B_{p(T)} = \mu_0 \cdot \frac{I}{2 \cdot \pi \cdot d} - \mu_0 \cdot \frac{I}{4 \cdot \pi \cdot d} - \mu_0 \cdot \frac{I}{4 \cdot \pi \cdot d} = 0$$

Según lo visto anteriormente, se puede concluir que el campo magnético creado en un punto "p" por un circuito trifásico equilibrado en el que las tres fases R, S y T discurren unidas, es nulo.

6.4. CAMPO MAGNÉTICO CREADO ALREDEDOR DEL TRANSFORMADOR

Teniendo en cuenta que el valor del campo magnético creado en un punto "p" alrededor de la máquina del transformador es directamente proporcional al valor de la intensidad de corriente eléctrica, se puede concluir que los campos magnéticos más altos serán los creados por los conductores de baja tensión a la salida del transformador, al coincidir en este punto las mayores corrientes de la máquina con la mayor separación entre conductores.

Así pues, en el caso que nos ocupa se tiene que:

- El valor de la corriente en el lado de baja tensión es:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = 1.445,09A$$

- La distancia horizontal entre los conductores de fase a la salida del transformador en el lado de baja tensión es de 0,5m con una longitud en vertical de 1,0m hasta discurrir unidas.
- Se calcula el valor del campo magnético en un punto "p" situado a 1 metro de distancia de los conductores de fase a la salida del transformador en el lado de baja tensión, considerando esta una distancia mínima adecuada a la que ninguna persona ajena al centro de transformación puede estar contando con las protecciones instaladas alrededor de la máquina del transformador. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se tiene que el valor del campo magnético creado en el punto "p" por cada una de las corrientes de fase es:

$$B_{p(R)} = \mu_0 \cdot \frac{I_R}{2 \cdot \pi \cdot d} = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{2} = 144,51\mu T$$

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	239
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 240/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

$$B_{p(R)} = \mu_0 = \frac{I_S}{2 \cdot \pi \cdot d} = -2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{1,5} = -192,68 \mu T$$

$$B_{p(R)} = \mu_0 = \frac{I_T}{2 \cdot \pi \cdot d} = -2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{1} = -289,02 \mu T$$

Con lo que el campo magnético total creado en el punto "p" será:

$$B_p = B_{p(R)} + B_{p(S)} \cdot \cos 60^\circ + B_{p(T)} \cdot \cos 60^\circ$$

$$= 144,51 - (192,68 \times 0,5) - (289,02 \times 0,5) = -96,34 \mu T$$

Según lo visto anteriormente, se puede concluir que el máximo campo magnético creado en un punto "p" situado a 1 metro de distancia de los conductores de fase a la salida del transformador, es inferior al límite de exposición máximo para el público de 100 μT (100.000 nanotesla) para campos electromagnéticos de frecuencia de 50 Hz, establecido por la normativa vigente sobre exposiciones a campos magnéticos en el Real Decreto 1066/2001.

6.5. ENSAYOS Y PRUEBAS

Tras la ejecución del local de los CT y CS y durante las pruebas de puesta en marcha, se realizarán mediciones de campo eléctrico total por empresa especializada en los cerramientos del local de cada edificio (caras exteriores) para comprobación de los niveles según RD 1066/2001.


VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Rota, junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Fco. Javier Moldes Pastrana



MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 241/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO Nº 7 PRESUPUESTO

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 242/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

7. PRESUPUESTO

		CONCEPTO	PU	PT
		CAPÍTULO 1 OBRA CIVIL		
50500	M2	DESBROCE Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	0,42 €	21.263,66 €
		m2 de desbroce de parcela y preparación del terreno, incluso nivelación		
5050	M3	APORTACION DE SUELO ADECUADO EXTENDIDO SOBRE PARCELA	14,21 €	71.764,85 €
		m3 de aportación de suelo adecuado extendido sobre parcela procedente de cantera, incluso extensión, humectación y compactación utilizando rodillo vibratorio. Una vez compactado deberá quedar un espesor mínimo de 10cm		
59500	M2	HERBICIDA TOTAL CONTRA MATORRAL	0,02 €	1.252,66 €
		Tratamiento de matorral con herbicida de efecto total, no residual, específico contra las malas hierbas y matorral subarbutivo de todo tipo, aplicado con integración visual del tratamiento con aplicación de pigmentos colorantes, aplicado disuelto en agua con pulverizador autónomo a motor		
		TOTAL CAPÍTULO 1 OBRA CIVIL		94.281,17 €
		CAPÍTULO 2 PLANTA FOTOVOLTAICA		
5700	UD	MODULO FOTOVOLTAICO 525WP	70,41 €	401.319,44 €
		Ud. Módulo solar monocristalino de 525Wp, totalmente instalado		
1	UD	ESTRUCTURA SOPORTE MEDIANTE HINCA	391.160,52 €	391.160,52 €
		Estructura soporte mediante hincas, para 5700 módulos fotovoltaicos de 525Wp, totalmente instalada y ensayada		
30	UD	INVERSOR HUAWEI SUN 2000 - 100KTL M2	4.204,88 €	126.146,34 €
		Ud. Suministro e instalación de inversor HUAWEI SUN 2000 - 100KTL M2, incluso conexiones		
15630	M	ZZ-F 0,6/1 KV 1x6mm2 Cu NEGRO	2,05 €	32.029,23 €
		M suministro e instalación de cable solar ZZ-F 0,6/1 kv 1x6 mm2 Cu de color negro sobre estructura soporte		
15630	M	ZZ-F 0,6/1 KV 1x6mm2 Cu ROJO	2,05 €	32.029,23 €
		M suministro e instalación de cable solar ZZ-F 0,6/1 kv 1x6 mm2 Cu de color rojo sobre estructura soporte		
2960	M	ZZ-F 0,6/1 KV 1x10mm2 Cu NEGRO	2,50 €	7.394,46 €
		M suministro e instalación de cable solar ZZ-F 0,6/1 kv 1x10 mm2 Cu de color negro sobre estructura soporte		
2960	M	ZZ-F 0,6/1 KV 1x10mm2 Cu ROJO	2,50 €	7.394,46 €
		M suministro e instalación de cable solar ZZ-F 0,6/1 kv 1x10 mm2 Cu de color rojo sobre estructura soporte		
30	UD	CAJA DE AGRUPACIÓN Y PROTECCIÓN CC	2.344,13 €	70.324,02 €
		Ud. Suministro e instalación de caja de agrupación y protección para CC, incluso conexiones		
60	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x70mm2 CU	27,47 €	1.647,93 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x70mm2 CU BAJO TUBO		
115	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x120mm2 CU	46,83 €	5.385,96 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x120mm2 CU BAJO TUBO		
1015	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x150mm2 CU	56,52 €	57.366,66 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x150mm2 CU BAJO TUBO		
640	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x185mm2 CU	70,04 €	44.823,51 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x185mm2 CU BAJO TUBO		
1955	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x240mm2 CU	89,12 €	174.238,91 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x240mm2 CU BAJO TUBO		
1360	M	CIRCUITO RV-K 0,6/1KV 4x300mm2 CU	112,69 €	153.256,52 €
		M suministro e instalación de circuito RV-K 0,6/1KV 4x300mm2 CU BAJO TUBO		
150	UD	PUESTA A TIERRA MESAS FOTOVOLTAICAS	67,76 €	10.164,71 €

VISADO COPITICADIZ 3488/2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **242**

FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024

VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

		Ud. De puesta a tierra en un extremo de cada mesa fotovoltaica, compuesta por pica de tierra de cuerpo de acero con recubrimiento molecularmente unido al acero de 100 micras de cobre. de dimensiones largo 2 metros y 14.2mm de diametro conforme a la norma une202006 y rabillo de cobre desnudo de 16mm2 hasta marco de módulo fotovoltaico		
5700	UD	CLIP DE PUESTA A TIERRA PARA UNION DE MODULOS FOTOVOLTAICOS	0,55 €	3.112,57 €
		Ud. De clip de puesta a tierra para unión y dar continuidad a la tierra entre módulos fotovoltaicos		
TOTAL CAPÍTULO 2 PLANTA FOTOVOLTAICA				1.517.794,49 €
CAPÍTULO 3 CANALIZACIONES				
28	UD	ARQUETA TIPO A1	406,76 €	11.389,30 €
		Ud. Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón tipo A1, incluso marco y tapa de fundición		
4	UD	ARQUETA TIPO A2	689,95 €	2.759,80 €
		Ud. Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón tipo A2, incluso marco y tapa de fundición		
20	UD	ARQUETA PVC 40X40	59,70 €	1.193,98 €
		Ud. Suministro e instalación de arqueta prefabricada de PVC de 40x40, incluso tapa		
230	ML	ZANJA 1 TUBO 160MM	27,84 €	6.404,02 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubo y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
395	ML	ZANJA 2 TUBOS 160MM	32,33 €	12.769,82 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
90	ML	ZANJA 3 TUBOS 160MM	47,79 €	4.301,33 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
25	ML	ZANJA 4 TUBOS 160MM	52,54 €	1.313,53 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
155	ML	ZANJA 5 TUBOS 160MM	73,11 €	11.332,56 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
100	ML	ZANJA 6 TUBOS 160MM	77,59 €	7.758,55 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
85	ML	ZANJA 10 TUBOS 160MM	120,00 €	10.200,02 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
260	ML	ZANJA 12 TUBOS 160MM	137,00 €	35.620,58 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
222	ML	ZANJA 1 TUBO 90MM	9,64 €	2.140,60 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubo y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
1200	ML	ZANJA 2 TUBOS 90MM	11,53 €	13.831,90 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
10	ML	ZANJA 2 TUBOS 200MM	51,44 €	514,37 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
90	ML	ZANJA 3 TUBOS 200MM	70,37 €	6.333,37 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
10	ML	ZANJA 4 TUBOS 200MM	86,89 €	868,94 €
		ML de apertura de zanja, colocación de tubos y relleno según sección de zanja en planos adjuntos		
7	UD	ARQUETA TIPO A2	689,95 €	4.829,65 €


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389
243
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

VISADO COPITA Cádiz
 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

		Ud. Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón tipo A2, incluso marco y tapa de fundición		
TOTAL CAPÍTULO 3 CANALIZACIONES			133.562,01 €	
CAPÍTULO 4 CENTROS DE TRANSFORMACION Y SECCIONAMIENTO				
3	UD	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	96.604,19 €	289.812,58 €
		<p>CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPUESTO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Edificio prefabricado de hormigón 6080x2380mm con UNA puerta para transformador y DOS puertas de peatón + Separación zona BT - 1 Ud. Celda de remonte de cables, 24 KV, modelo CGMCosmos RC-24 - 1 Ud. Celda de interruptor automático de aislamiento en gas y corte en vacío, 24KV/400A modelo CGM Cosmos V-24, mando motor a 48 Vcc y cajón de control con relé de protección multifunción EkorRPA-220c + Sensores de tensión embebidos en el pasatapas lateral + EkorDIDO módulo de ampliación. - 1 Ud. Celda de medida, 24KV, modelo CGMCosmos M-24, con 3TT relación: X:V3/110:V3, 10 VA cl 0,5, 3 TI x-x/5A, 10VA, cl 0,5 fs 150%, verificados en "origen" - 1 Ud. Transformador de potencia en aceite mineral, 1000KVA, 20/B2 según normativa ECODISEÑO TIER 2, equipado con DMCR, pasatapas AT enchufable y pantalla electrostática. - 1 Ud. Cuadro de Baja Tensión para agrupación de inversores - 1 Ud. Sistema cargador batería marca Ormazabal modelo ekorUCB incluyendo baterías 17Ah y equipo rectificador-cargador de tensión de entrada 230 Vca y tensión de salida 48 Vcc - 1 Circuito de alumbrado interior y tierras interiores del Centro de Transformación - 1 Elementos de seguridad (banqueta, carteles y discos) 		
1	UD	CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y ENTREGA	54.345,85 €	54.345,85 €
		<p>CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y ENTREGA COMPUESTO POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Edificio prefabricado de hormigón 4460x2380mm con UNA puerta de peatón - 5 Uds. Celda de línea de aislamiento y corte en gas, 24 KV/630A modelo CGMCosmos L-24, equipada con mando motor 24Vcc y RGDAT, según norma Global GSM001 - 1 Ud. Celda ruptofusible de aislamiento y corte en gas 24KV/630 A modelo CGMCosmos-P para SSA equipada con transformador de tensión 15.000-20.000/230V 500 VA tipo VEG-24 bajo norma Global - 1 Ud. Armario de telemando sobre celda tipo CM-UP, conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados los siguientes aparatos y materiales: 1 Equipo cargador-batería, 1 Unidad Remota de Telemando; RTU tipo UE8 para el control de las celdas y la conexión con el puesto de control; 1 Transformador de aislamiento de 10KV, 1 Cuadro de alimentación y protección de la UPI s/n Bornas, accesorios y pequeño material - 1 Circuito de alumbrado interior y tierras interiores del Centro de Transformación - 1 Elementos de seguridad (banqueta, carteles y discos) 		
TOTAL CAPÍTULO 4 CENTROS DE TRANSFORMACION Y SECCIONAMIENTO			344.158,43 €	
CAPÍTULO 5 LINEA DE MEDIA TENSION				
295	M	M CTO. 3x240mm2 Al 18/30KV	38,52 €	11.362,43 €
		M Suministro e instalación bajo tubo de circuito 3x240mm2 Al 18/30 KV RHZ1-OL, incluso sellado de tubos		
24	UD	CONECTOR EN T ATORNILLADO PARA CABLE 240mm2 Al 18/30 KV	142,15 €	3.411,62 €
		Ud. Suministro e instalación de conector en T atornillado para cable de 240mm2 Al 18/30KV		
160	M	M DOBLE CIRCUITO 3xLA56	19,24 €	3.078,81 €
		M Suministro e instalación doble circuito 3xLA-56, completamente terminado		
2	UD	APOYO 4500-16 COMPLETO	8.428,86 €	16.857,72 €
		Ud. Suministro e instalación apoyo metálico de celosía de 4500 Kg de esfuerzo y 16m de altura total, incluidas crucetas, aisladores, grapas, etc.		
2	UD	JUEGO SECCIONADOR UNIPOLAR	695,54 €	1.391,09 €
		3 Uds. Suministro e instalación seccionador unipolar polimérico 400A, 24KV		
2	UD	JUEGO AUTOVÁLVULAS	355,27 €	710,54 €
		3 Uds. Suministro e instalación autoválvula polimérica 24KV		
2	UD	JUEGO BOTELLAS EXTERIOR 240mm2 Al 18/30 kv	537,04 €	1.074,09 €
		3 Uds. Suministro e instalación conector retractil en frío para exterior para cable de 240mm2 Al 18/30KV		
1	UD	PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYO CONVERSION AEREO-SUBTERRANEA		3.109,99 €

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 3389
244
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

		Suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la protección avifauna según normativa vigente en apoyo conversión aéreo-subterránea		
1	UD	CERAMIENTO PERIMETRAL APOYO CONVERSION	2.189,53 €	2.189,53 €
		Construcción de cerramiento perimetral de apoyo conversión aéreo-subterránea con bloques de hormigón, hasta 3m de altura, incluso pintado del mismo		
1	UD	LOSA PERIMETRAL DE HORMIGÓN APOYO CONVERSION	954,97 €	954,97 €
		Construcción de losa perimetral de hormigón en apoyo conversión aéreo-subterránea		
2	UD	SEÑALIZACIÓN APOYO MT	15,13 €	30,26 €
		Suministro y colocación de placas de riesgo eléctrico y matrícula de apoyo de MT según normativa vigente		
1	UD	PAT APOYO APARAMENTA	320,14 €	320,14 €
		Suministro e instalación de picas y anillo de tierra para garantizar los valores establecidos por la normativa vigente		
1	UD	PAT APOYO NORMAL	63,62 €	63,62 €
		Suministro e instalación de pica de tierra para garantizar los valores establecidos por la normativa vigente		
1	UD	PROTECCIÓN AVIFAUNA APOYO	917,01 €	917,01 €
		Suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la protección avifauna según normativa vigente en apoyo		
160	ML	PROTECCIÓN AVIFAUNA LÍNEA AÉREA MT	8,25 €	1.320,42 €
		Suministro e instalación de espirales anticolidión para la protección avifauna según normativa vigente línea aérea doble circuito		
TOTAL CAPÍTULO 5 LINEA DE MEDIA TENSION			46.792,37 €	
CAPÍTULO 6 VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS				
1100	ML	VALLADO DE PARCELA, DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN	17,90 €	19.684,57 €
		ML Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 3 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálico		
3	UD	PUERTA CANCELA EN VALLADO DE PARCELA DE MALLA METÁLICA	410,54 €	1.231,60 €
		Ud. Puerta cancela de 2 hojas de 2m cada una, constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso de vehículos en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/XO para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.		
TOTAL CAPÍTULO 6 VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS			20.916,28 €	
CAPÍTULO 7 SISTEMA DE SEGURIDAD Y ALUMBRADO PERIMETRAL				
1	UD	CÁMARA TÉRMICA IP DUAL 256*192 3.5MM + 4M 4MM IP67 12V POE	384,48 €	384,48 €
3	UD	CÁMARA TÉRMICA IP DUAL 256*192 7MM + 4M 8MM IP67 12V POE	392,00 €	1.176,01 €
4	UD	CAJA CONEXIONES IMPERMEABLE PARA HFW4/5/6/10/11 HDW1/2/4/5/6/7/8	34,75 €	139,00 €
2	UD	CÁMARA TÉRMICA IP DUAL 400*300 13MM + 4M 6MM IP67 12V POE	1.150,10 €	2.300,20 €
2	UD	CÁMARA TÉRMICA IP DUAL 400*300 19MM + 4M 8MM IP67 12V POE	1.150,10 €	2.300,20 €
1	UD	CÁMARA TÉRMICA IP DUAL 400*300 25MM + 4M 8MM IP67 12V POE	1.150,10 €	1.150,10 €
5	UD	CAJA CONEXIONES IMPERMEABLE PARA HFW2 HFW12 HDW6	36,63 €	183,13 €
1	UD	CÁMARA TÉRMICA IP 400*300 35MM IP67 12V POE AUDIO E/S	1.901,42 €	1.901,42 €
1	UD	CAJA CONEXIONES PARA HFW9 HFW10 HDW2	36,63 €	36,63 €
10	UD	ADAPTADOR A POSTE PARA PFBX PFX	41,32 €	413,17 €
1	UD	NVR 32CH 384MBPS H265 2XHDMI 4HDD E/S AI	482,07 €	482,07 €
1	UD	HDD SATA 6TB SEAGATE SKYHAWK ESPECIAL CCTV	160,05 €	160,05 €
1	UD	EST.CLIENTE WINDOWS PRO 16GB SSD-M2 240GB	1.022,32 €	1.022,32 €
5	UD	DAVANTIS LICENCIA SOFTWARE DAVIEW S	252,20 €	1.260,99 €
5	UD	DAVANTIS LICENCIA SOFTWARE DAVIEW LR	403,52 €	2.017,59 €
1	UD	MODULO EXTERNO DE RELÉS POR USB DAVANTIS PARA 8 CONTACTOS NC/NA	214,92 €	214,92 €
1	UD	MODULO EXTERNO DE RELÉS POR USB DAVANTIS PARA 4 CONTACTOS NC/NA	107,46 €	107,46 €

VISADO COPIA Cádiz 3488 / 2024

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 3389 **245**
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA

FECHA: 03/07/2024
VISADO N°: 3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

10	UD	BÁCULO DESMONTABLE DE 4,5M DE ALTURA EN ACERO GALVANIZADO DE COLOR GRIS CON SOPORTE PARA CÁMARA Y SPEED DOME	230,87 €	2.308,74 €
10	UD	DISTRIBUTION BOX. CAJA DE ACERO 300X400X180 PARA BÁCULOS DE 3.5M Y 4.5M. COLOR GRIS	39,63 €	396,29 €
10	UD	SWITCH INDUSTRIAL 4 PUERTOS GIGABIT + 2 UPLINK COMBO GIGABIT (2SFP+2RJ45) REDUNDANT 6KV	108,40 €	1.084,02 €
1	UD	SWITCH POE+ WATCHDOG 16 PUERTOS 10/100 + 2 UPLINK GIGABIT RJ45 135W 802.3AF/AT 6KV	110,83 €	110,83 €
1	UD	AJAX HUB HYBRID 4G FIBRA. CENTRAL HÍBRIDA 4G (2 TARJETAS SIM). COLOR BLANCO	376,43 €	376,43 €
1	UD	AJAX MULTITRANSMITTER FIBRA. MÓDULO PARA INTEGRAR DETECTORES CABLEADOS DE TERCEROS. COLOR BLANCO. G3	130,62 €	130,62 €
1	UD	BATERÍA DE PLOMO AGM 12V-7AH	21,03 €	21,03 €
1	UD	AJAX STREETSIREN. SIRENA EXTERIOR INALÁMBRICA 113 DB. COLOR BLANCO	95,32 €	95,32 €
10	UD	PROYECTOR LED 200W	95,32 €	953,18 €
800	M	M CABLE FIBRA OPTICA PARA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS	1,50 €	1.196,52 €
800	M	M MANGUERA RV-K 0,6/1KV 3G6MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CÁMARAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS DE EMPALME Y CONEXIONES	2,62 €	2.097,01 €
800	M	M MANGUERA RV-K 0,6/1KV 3G6MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE FOCOS LED, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS DE EMPALME Y CONEXIONES	2,62 €	2.097,01 €
TOTAL CAPÍTULO 7 SISTEMA DE SEGURIDAD Y ALUMBRADO PERIMETRAL				26.173,74 €
TOTAL PRESUPUESTO.....				2.183.678,44 €

VISADO COPITI Cádiz
3488 / 2024

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Collegiado N°: 3389	246
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

DOCUMENTO N° 8

PLANOS

VISADO COPITI Cadiz
3488 / 2024

N° Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05



	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 248/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

8. PLANOS

8.1. ÍNDICE DE PLANOS

- 1- EMPLAZAMIENTO
- 2- SITUACIÓN
- 3- ESTADO ACTUAL
- 4- DIVISIÓN PLANTAS
- 5- IMPLANTACIÓN
- 6- IMPLANTACIÓN HSOL 1
- 7- IMPLANTACIÓN HSOL 2
- 8- IMPLANTACIÓN HSOL 3
- 9- DETALLE HSOL 1
- 10- DETALLE HSOL 2
- 11- DETALLE HSOL 3
- 12- UBICACIÓN INVERSORES Y CAJAS STRING HSOL 1
- 13- UBICACIÓN INVERSORES Y CAJAS STRING HSOL 2
- 14- UBICACIÓN INVERSORES Y CAJAS STRING HSOL 3
- 15- CANALIZACIONES CA HSOL 1
- 16- CANALIZACIONES CA HSOL 2
- 17- CANALIZACIONES CA HSOL 3
- 18- DETALLE CANALIZACIÓN CA I
- 19- DETALLE CANALIZACIÓN CA II
- 20- DETALLE CANALIZACIÓN CA III
- 21- CANALIZACIONES CC HSOL 1
- 22- CANALIZACIONES CC HSOL 2
- 23- CANALIZACIONES CC HSOL 3
- 24- DETALLE CANALIZACIÓN CC
- 25- ALUMBRADO PERIMETRAL Y VIDEOVIGILANCIA
- 26- INFORMACIÓN CÁMARAS CCTV
- 27- CANALIZ. ALUMBRADO PERIMETRAL Y CCTV
- 28- CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 1
- 29- CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 2
- 30- CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 3
- 31- DETALLE CANAL. ALUMB. Y CCTV
- 32- CANALIZACIÓN MEDIA TENSIÓN
- 33- DETALLE CANALIZACIÓN MT
- 34- DETALLE ARQUETA TIPO A2 I
- 35- DETALLE ARQUETA TIPO A2 II
- 36- LÍNEA AÉREA MEDIA TENSIÓN PROYECTADA
- 37- PERFIL LÍNEA AÉREA
- 38- CIMENTACIONES
- 39- PAT APOYO MT NO FRECUENTADO
- 40- PAT APOYO MT FRECUENTADO
- 41- DETALLE APOYO CONVERSIÓN AÉRA – SUBTERRÁNEA
- 42- DETALLE APOYO C-4500/16
- 43- INSTALACIONES A CEDER A ENDESA
- 44- UNIFILAR COMPLETO DE LA INSTALACIÓN

VISADO COPITI Cadiz

3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389	248
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 249/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		


PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

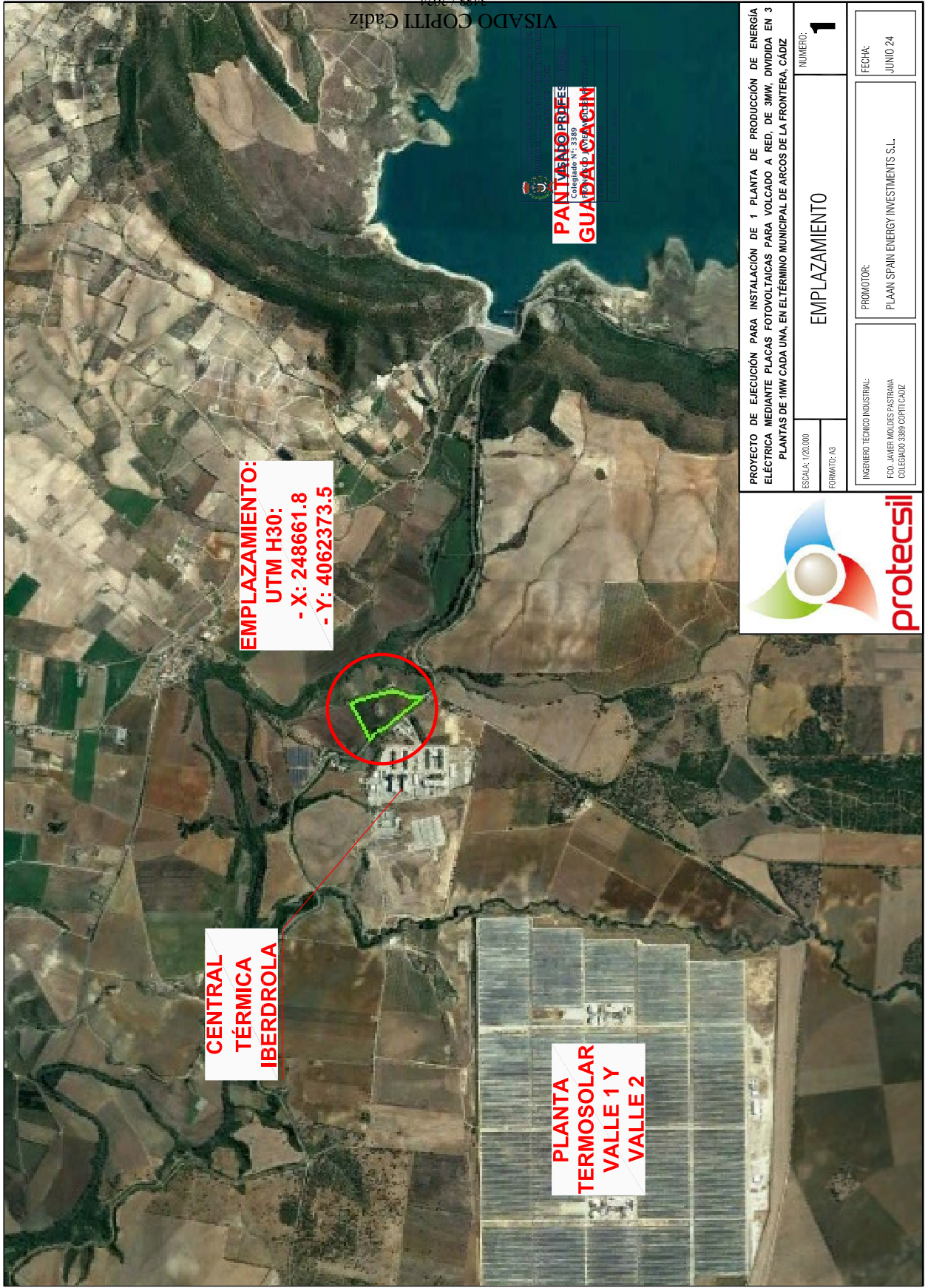
- 45- DISTRIBUCIÓN Y UNIFILAR CT HSOL 1, 2 Y 3
- 46- DIMENSIONES CENTRO TRANSFORMACIÓN HSOL 1, 2 Y 3
- 47- DISTRIBUCIÓN Y UNIFILAR C. SECC. Y ENTREGA
- 48- DIMENSIONES CENTRO SECCIONAMIENTO Y ENTREGA
- 49- VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS
- 50- DETALLE VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS
- 51- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 1
- 52- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 2
- 53- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 3
- 54- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 4
- 55- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 5
- 56- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 6
- 57- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 7
- 58- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 8
- 59- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 9
- 60- HSOL 1 – UNIFILAR CC INVERSOR 10
- 61- HSOL 1 – UNIFILAR
- 62- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 1
- 63- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 2
- 64- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 3
- 65- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 4
- 66- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 5
- 67- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 6
- 68- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 7
- 69- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 8
- 70- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 9
- 71- HSOL 2 – UNIFILAR CC INVERSOR 10
- 72- HSOL 2 – UNIFILAR
- 73- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 1
- 74- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 2
- 75- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 3
- 76- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 4
- 77- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 5
- 78- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 6
- 79- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 7
- 80- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 8
- 81- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 9
- 82- HSOL 3 – UNIFILAR CC INVERSOR 10
- 83- HSOL 3 – UNIFILAR
- 84- DETALLE ESTRUCTURA I
- 85- DETALLE ESTRUCTURA II
- 86- DETALLE PUESTA A TIERRA
- 87- AFECTACIÓN CAÑADA DE MEDINA

VISADO COPITI Cadiz
 3488 / 2024

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA	249
FECHA: 03/07/2024	
VISADO N°: 3488 / 2024	

Nº Reg. Entrada: 202499907622207. Fecha/Hora: 05/07/2024 13:46:05

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 250/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



EMPLAZAMIENTO:
 UTM H30:
 - X: 248661.8
 - Y: 4062373.5

**CENTRAL
 TÉRMICA
 IBERDROLA**

**PLANTA
 TERMO-SOLAR
 VALLE 1 Y
 VALLE 2**

PANTEANO PROFESOR GUADALCACÍN
 Colegiado N.º: 3389
 Colegiado N.º: 3389



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/20.000 FORMATO: A3	EMPLAZAMIENTO
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
NUMERO: 1	FECHA: JUNIO 24

VISADO COPITI Cádiz 3488/2024

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 251/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/





**REF. CATASTRAL:
53006A043000050000DR**

COMERCIO ANDALUZ DE ADMINISTRACIÓN
INSTRUMENTOS TÉCNICOS CATASTRALES
CÓDIGO 043000050000DR
VISADO PROFESIONAL
Ingeniero N.º 3394
D. JAVIER MOLJES PASTRANA
Firma: 10/07/2024
DPTO. CÁDIZ (Cádiz)

VISADO COPTI Cadiz
#4887/2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/2.000
FORMATO: A3

SITUACION

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLJES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPTI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
2

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 252/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



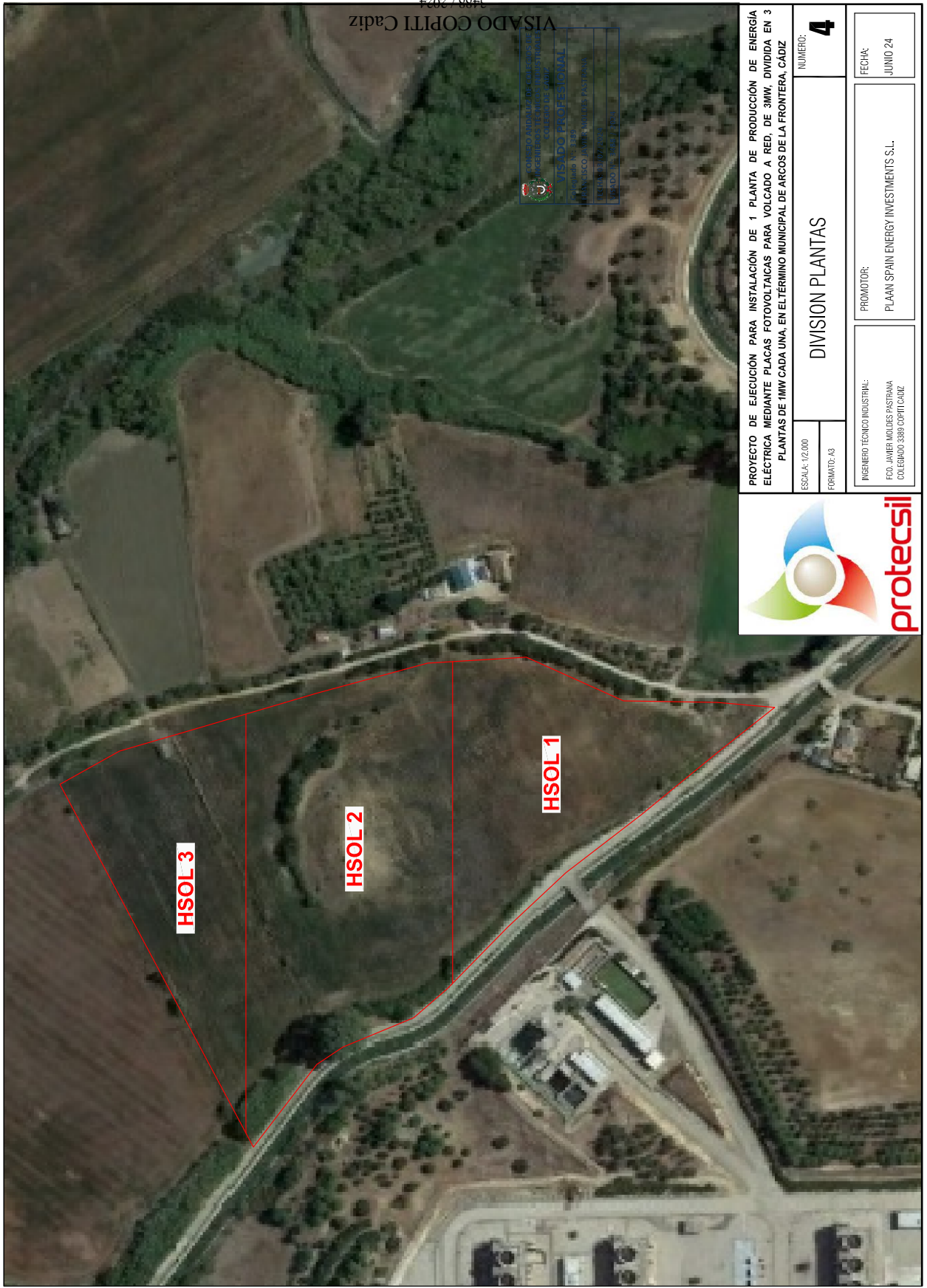
VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 253/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/2.000	ESTADO ACTUAL
FORMATO: A3	NUMERO: 3
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
	FECHA: JUNIO 24

VISADO COPTI Cadiz

COLEGIO PROFESIONAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
 INSTITUCIÓN DE CARÁCTER PÚBLICO
 CALLE DE LA CÁDIZ, 16
 11001 CÁDIZ (CÁDIZ)



COMERCIO ANDALUZ DE VALORES S.A.
 INGENIEROS TÉCNICOS ESPECIALISTAS
 EN DISEÑO DE OBRAS
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º 3394
 Calle Alcazorro 10001, 11010 de Pastreña
 BILBAO (48) 426 55 00
 Teléfono: 94 426 55 00

3#887/2024
 VISADO COPITI Cadiz



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/2.000
 FORMATO: A3

DIVISION PLANTAS

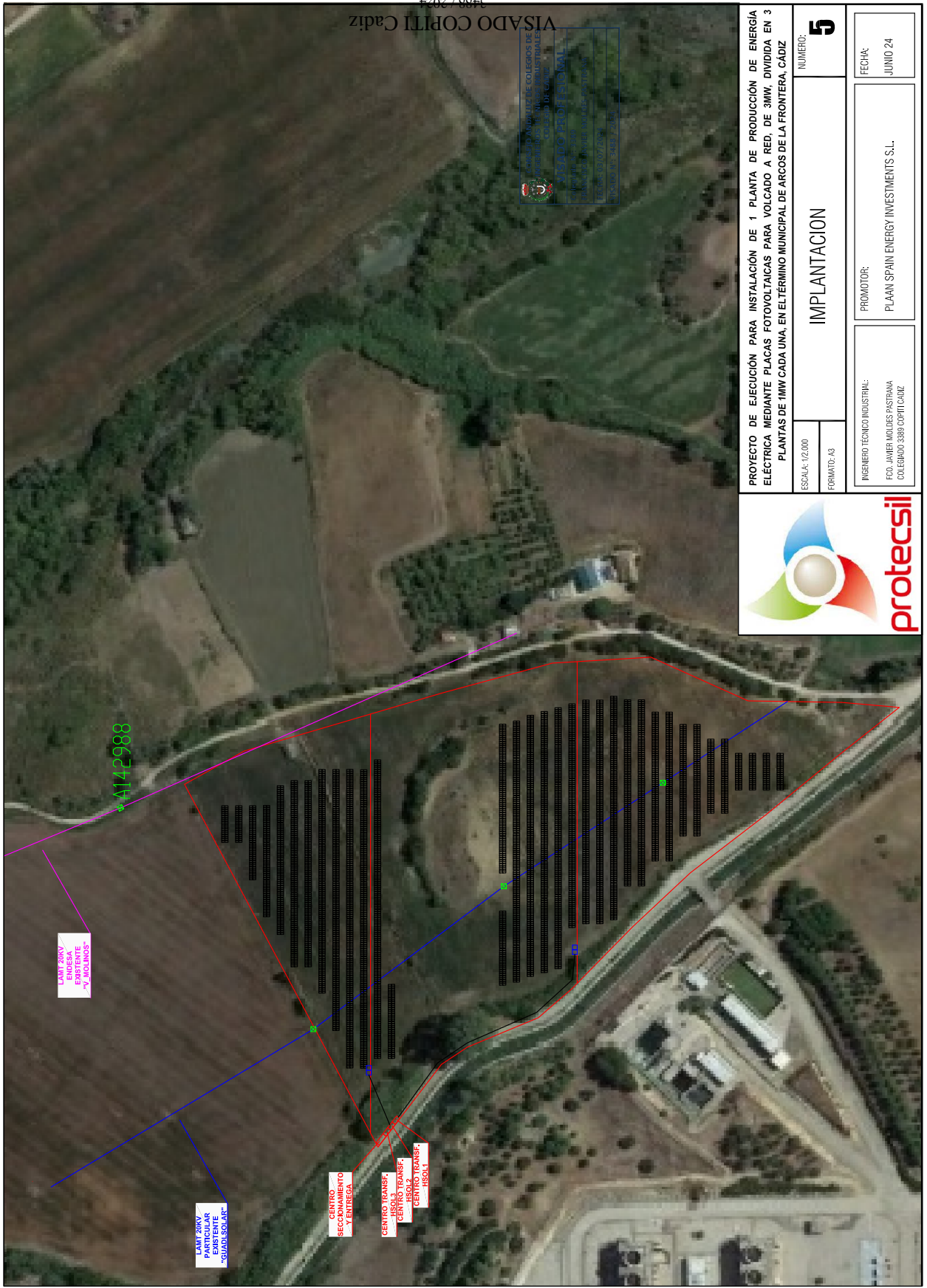
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
4





PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/2.000 FORMATO: A3	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIO 3389 COPITI CÁDIZ
IMPLANTACION	
PROMOTOR: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	FECHA: JUNIO 24
NUMERO: 5	

VISADO COPITI Cadiz

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 255/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KIJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/





CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
VEALDO PROFESIONAL
 CÁDIZ Nº 3349
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 IESCA Nº 01/07/2024
 IUSCA Nº 5485 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ		ESCALA: 1/1.000 FORMATO: A3	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ
IMPLANTACION HSOL 1		PROMOTOR: PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ
NUMERO: 6		FECHA: JUNIO 24	

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 256/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/





MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714		05/07/2024 13:46	PÁGINA 257/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





VISADO PROFESIONAL

 Colegiado Nº 3347

 DON VICEDO JAVIER MOLDES PASTRANA

 Colegiado Nº 3347

 Colegiado Nº 34857



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/1.000
 FORMATO: A3

IMPLANTACION HSOL 3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

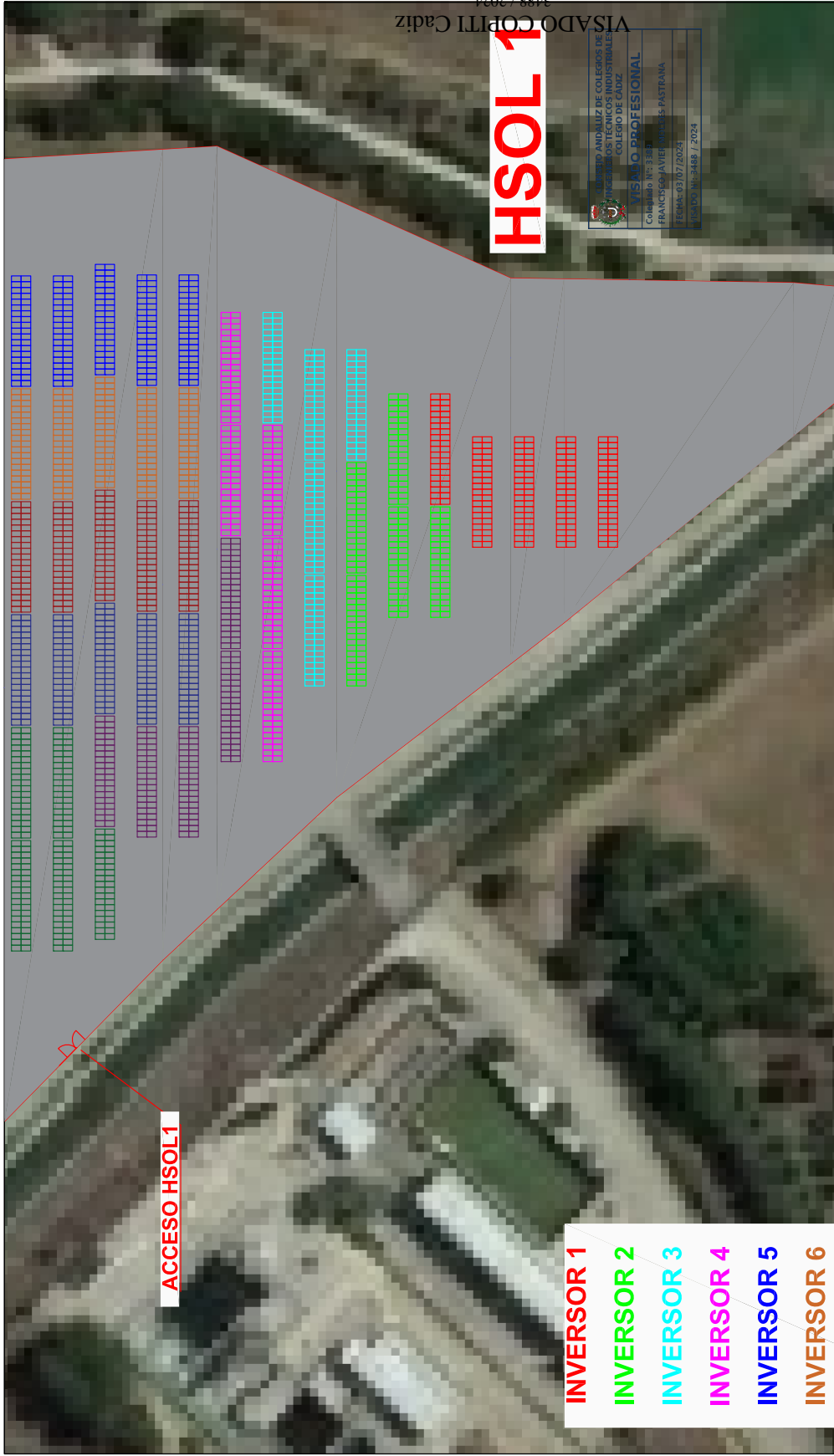
PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
8

VISADO COPITI Cadiz 34857/2024

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 258/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



- INVERSOR 1
- INVERSOR 2
- INVERSOR 3
- INVERSOR 4
- INVERSOR 5
- INVERSOR 6
- INVERSOR 7
- INVERSOR 8
- INVERSOR 9
- INVERSOR 10

ACCESO HSOL1

HSOL 1

INSTRUMENTO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º 3.337
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 IESMAY-03/07/2024
 IESMAY-03-5488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

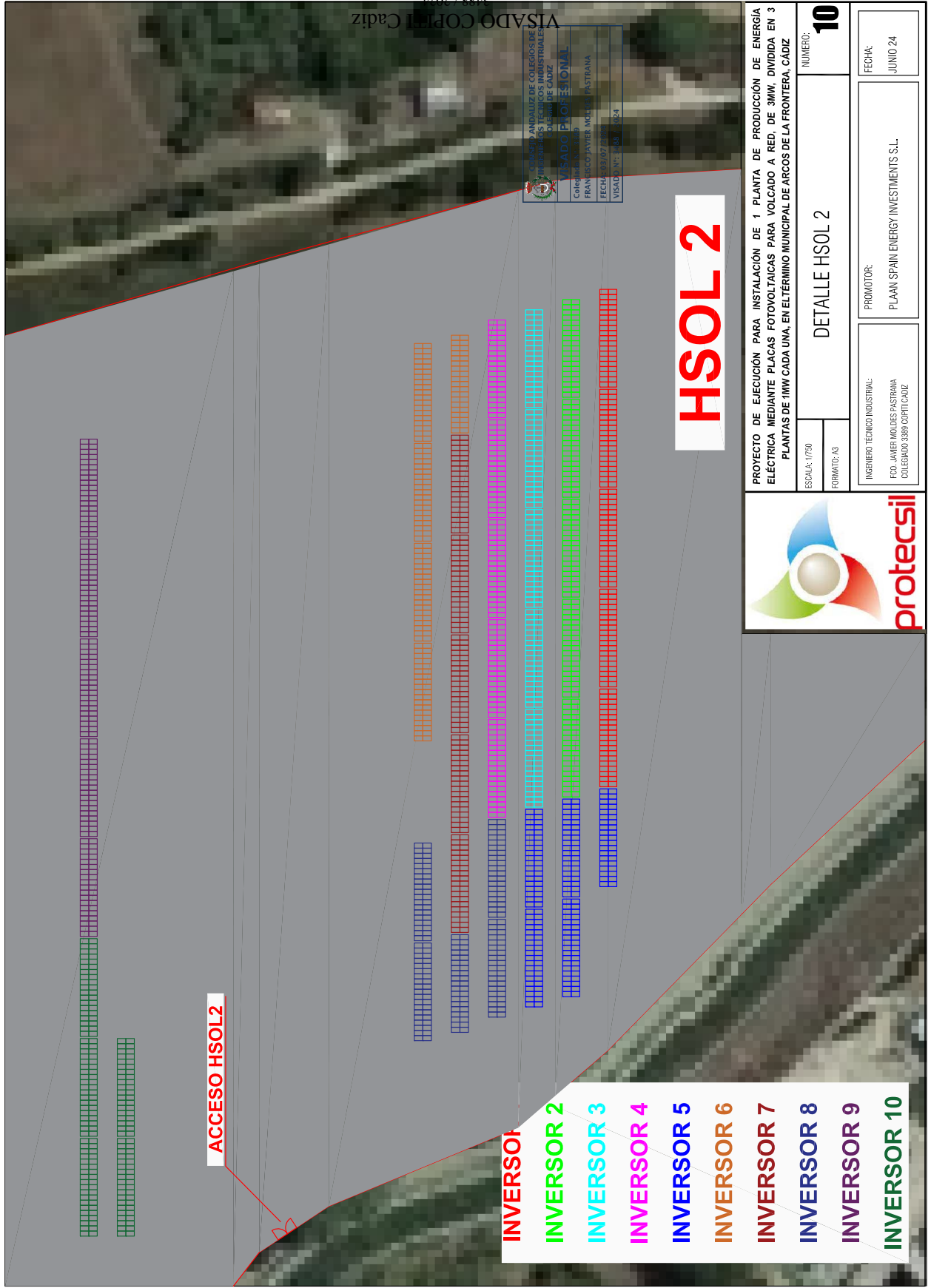
FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
9

DETALLE HSOL 1

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 259/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KJLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/





VISADO COPILA Cadiz


 COLEGIO ANDALUZ DE COLEGIADOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 COLEGIADO Nº. 1149
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 02/07/2024
 VISADO Nº. 2602/2024

HSOL 2



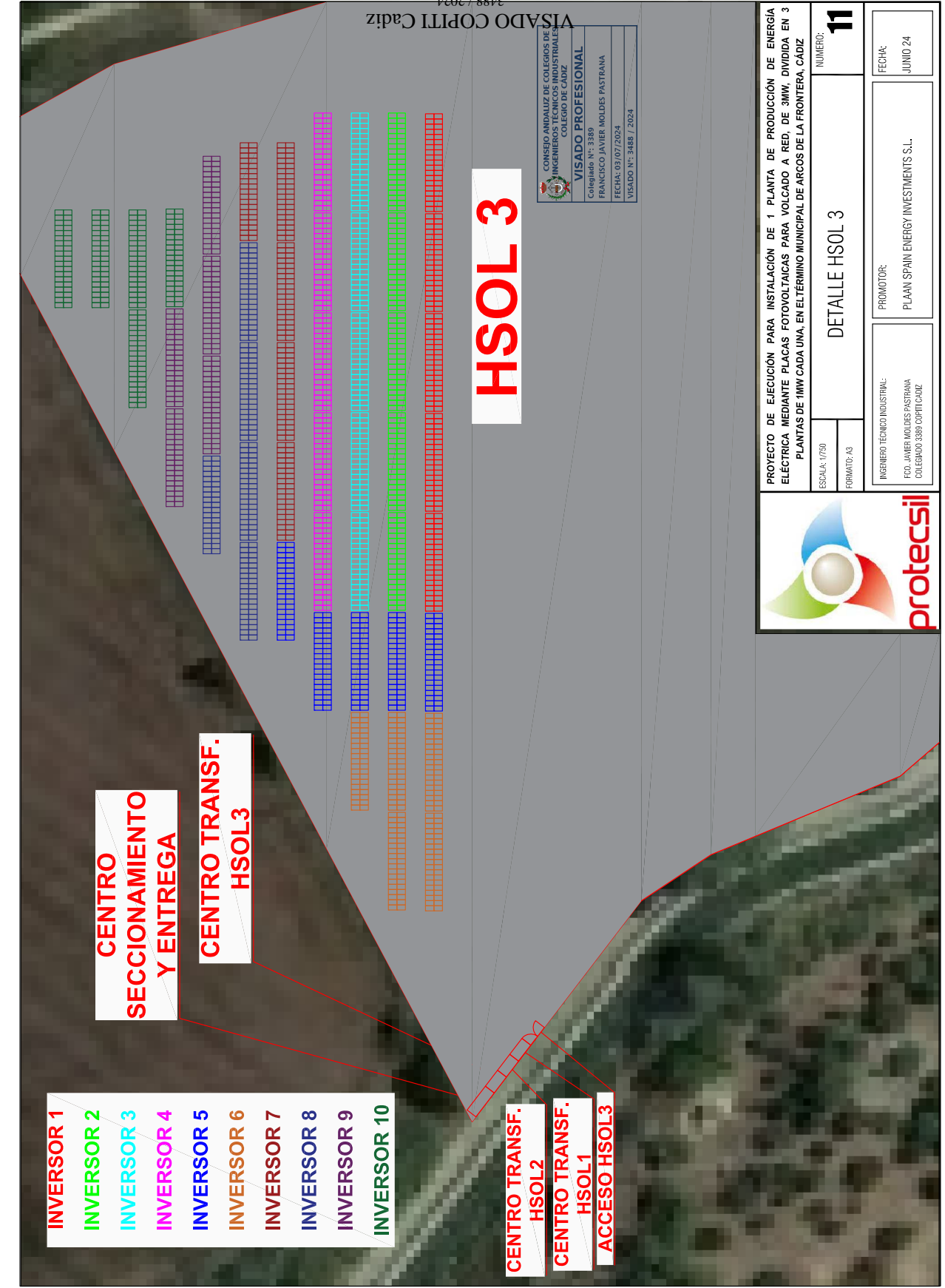
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3
 DETALLE HSOL 2
 NUMERO: **10**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPIT CÁDIZ
 PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
 FECHA:
 JUNIO 24

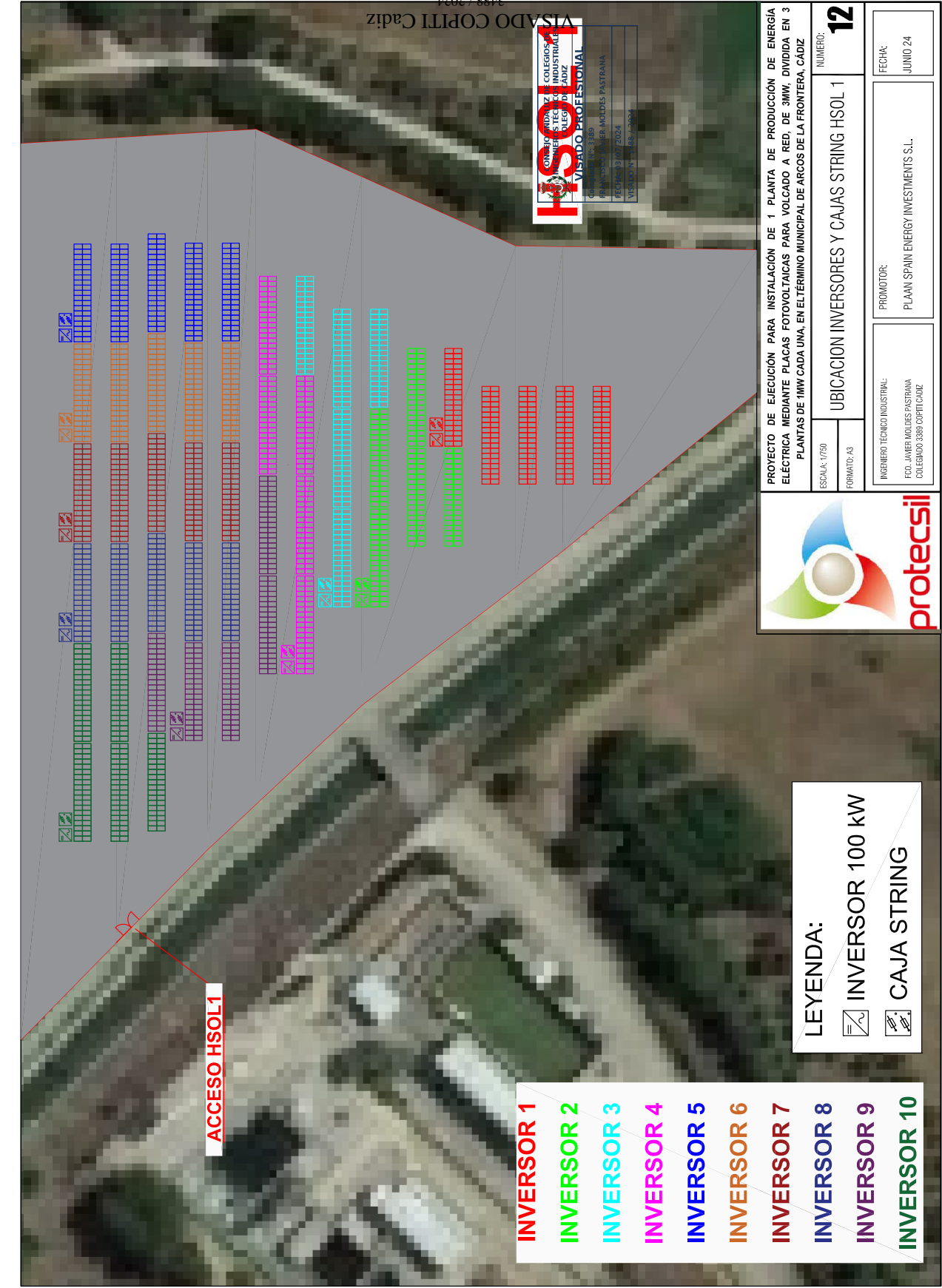
MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 260/337
VERIFICACIÓN PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLIJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	






VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 261/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





VISADO COPTI Cadiz

HSOL
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
 Colegiado Nº 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 Fecha: 05/07/2024
 Verificación: 05/07/2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3

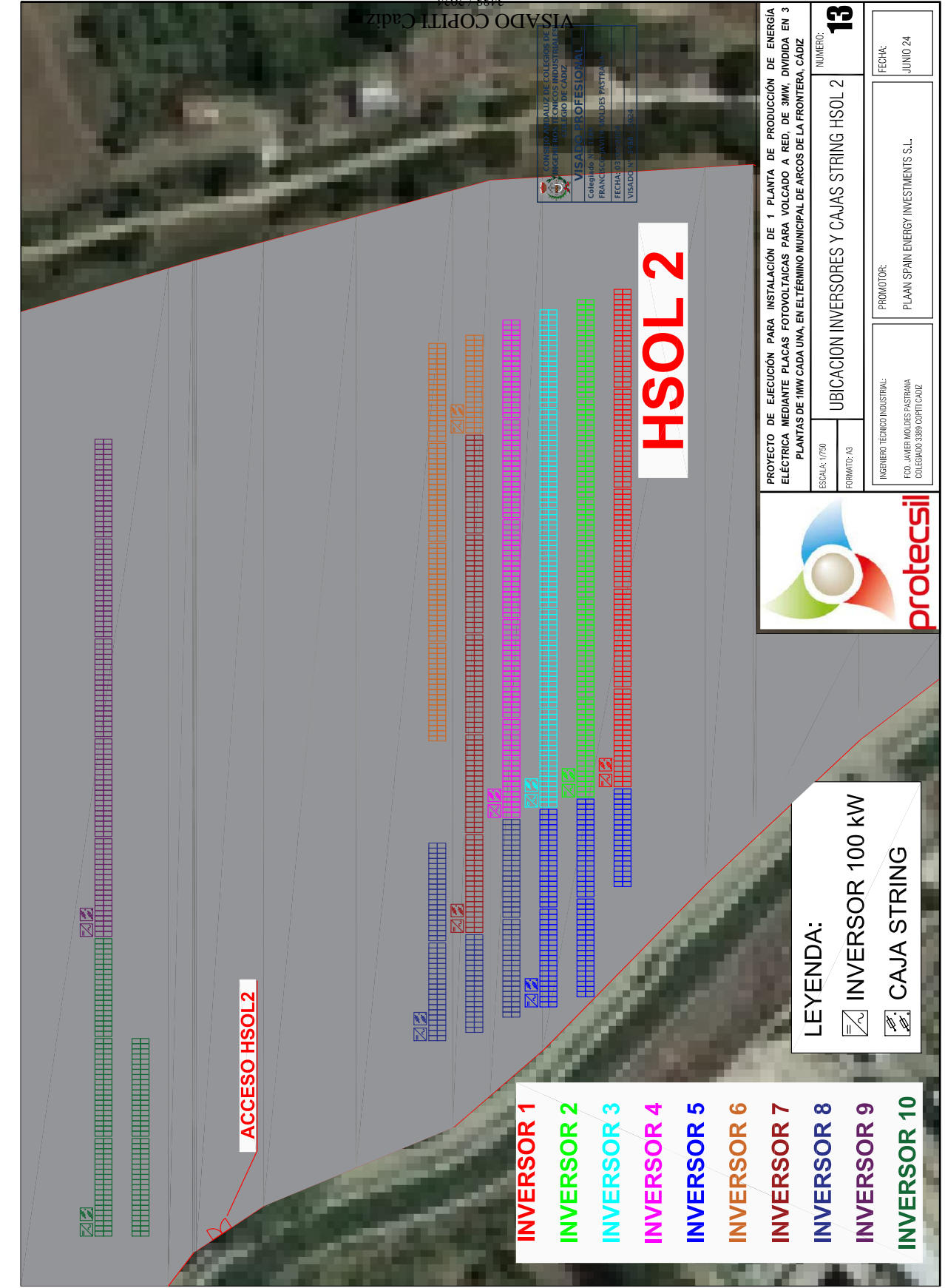
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPTI CÁDIZ

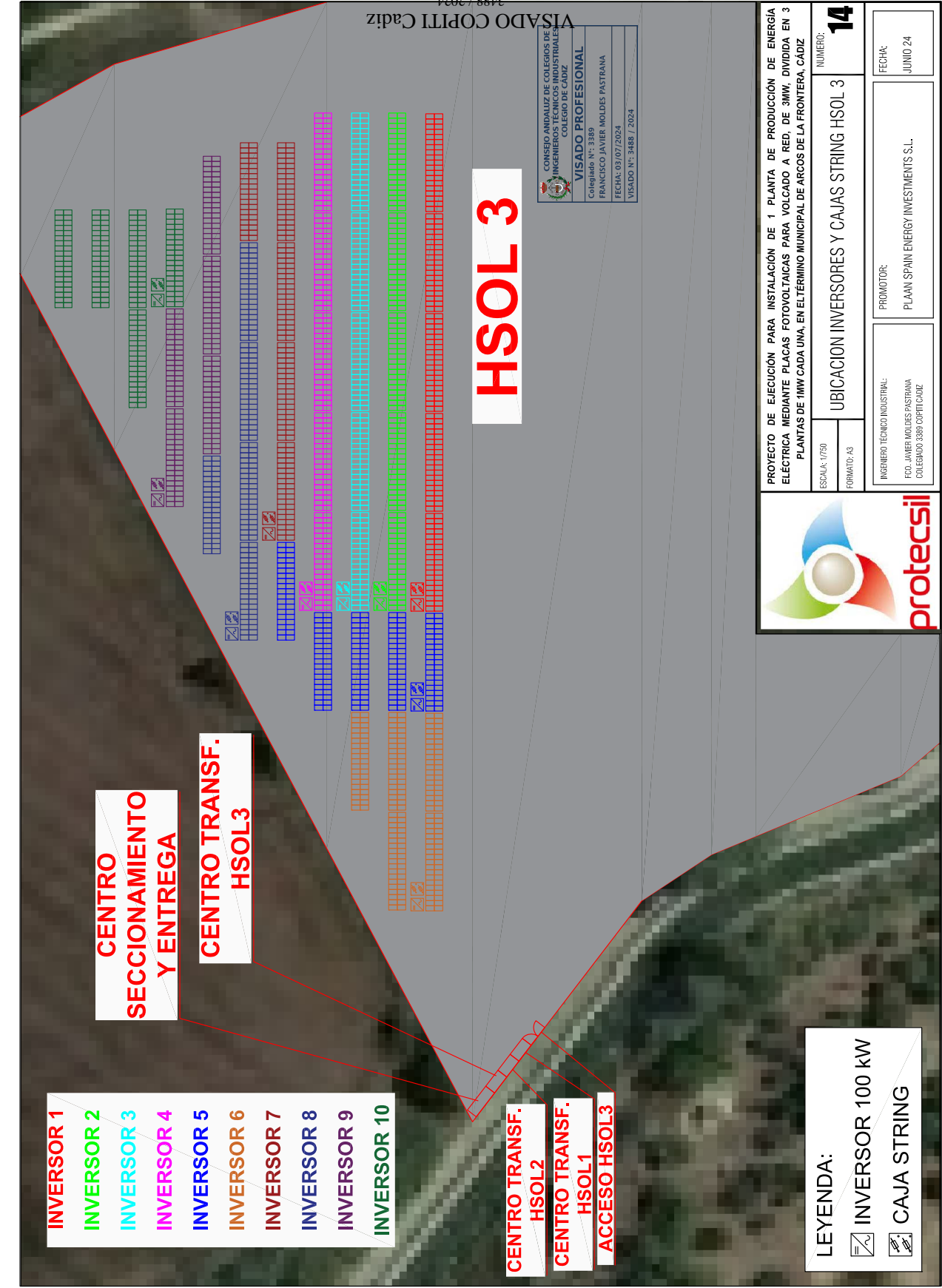
PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

UBICACION INVERSORES Y CAJAS STRING HSOL 1

NUMERO: **12**





- INVERSOR 1
- INVERSOR 2
- INVERSOR 3
- INVERSOR 4
- INVERSOR 5
- INVERSOR 6
- INVERSOR 7
- INVERSOR 8
- INVERSOR 9
- INVERSOR 10

CENTRO SECCIONAMIENTO Y ENTREGA

CENTRO TRANSF. HSOL3

HSOL 3

- CENTRO TRANSF. HSOL2
- CENTRO TRANSF. HSOL1
- ACCESO HSOL3

LEYENDA:

- INVERSOR 100 kW
- CAJA STRING

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CADIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3

UBICACION INVERSORES Y CAJAS STRING HSOL 3

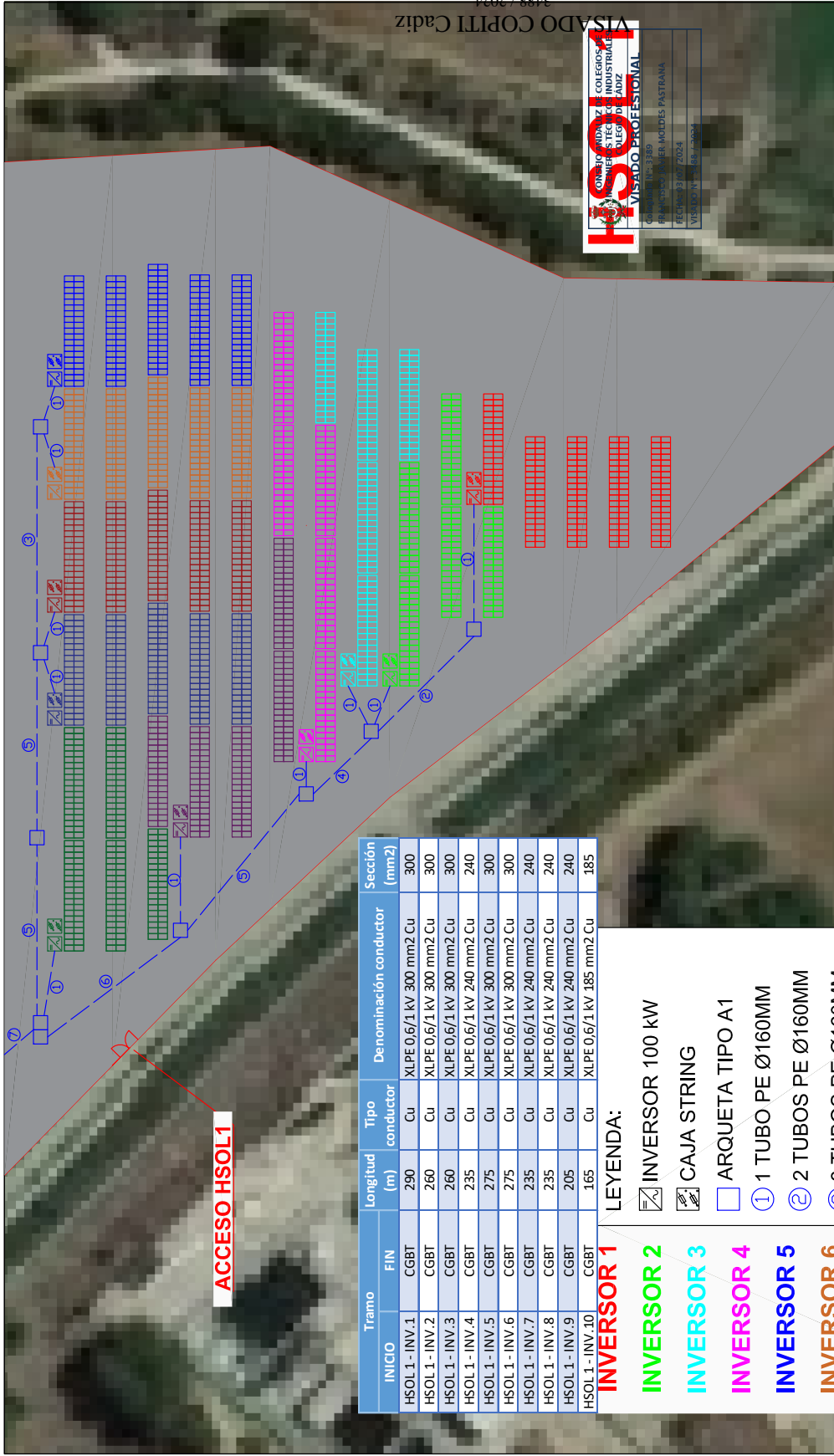
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
14

VISADO COPITI Cadiz 3488 / 2024



Tramo		Longitud (m)	Tipo conductor	Denominación conductor	Sección (mm ²)
INICIO	FIN				
HSOL.1 - INV.1	CGBT	290	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu	300
HSOL.1 - INV.2	CGBT	260	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu	300
HSOL.1 - INV.3	CGBT	260	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu	300
HSOL.1 - INV.4	CGBT	235	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu	240
HSOL.1 - INV.5	CGBT	275	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu	300
HSOL.1 - INV.6	CGBT	275	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300 mm ² Cu	300
HSOL.1 - INV.7	CGBT	235	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu	240
HSOL.1 - INV.8	CGBT	235	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu	240
HSOL.1 - INV.9	CGBT	205	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240 mm ² Cu	240
HSOL.1 - INV.10	CGBT	165	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185 mm ² Cu	185

LEYENDA:

- INVERSOR 1
- INVERSOR 2
- INVERSOR 3
- INVERSOR 4
- INVERSOR 5
- INVERSOR 6
- INVERSOR 7
- INVERSOR 8
- INVERSOR 9
- INVERSOR 10
- INVERSOR 100 kW
- CAJA STRING
- ARQUETA TIPO A1
- ① 1 TUBO PE Ø160MM
- ② 2 TUBOS PE Ø160MM
- ③ 3 TUBOS PE Ø160MM
- ④ 4 TUBOS PE Ø160MM
- ⑤ 5 TUBOS PE Ø160MM
- ⑥ 6 TUBOS PE Ø160MM
- ⑦ 12 TUBOS PE Ø160MM

HSOL1
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
 Colegiado Nº 3389
 Fco. Javier Moltes Pastrana
 Fecha: 05/07/2024
 Número de Colegiado: 187-3389

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLTES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

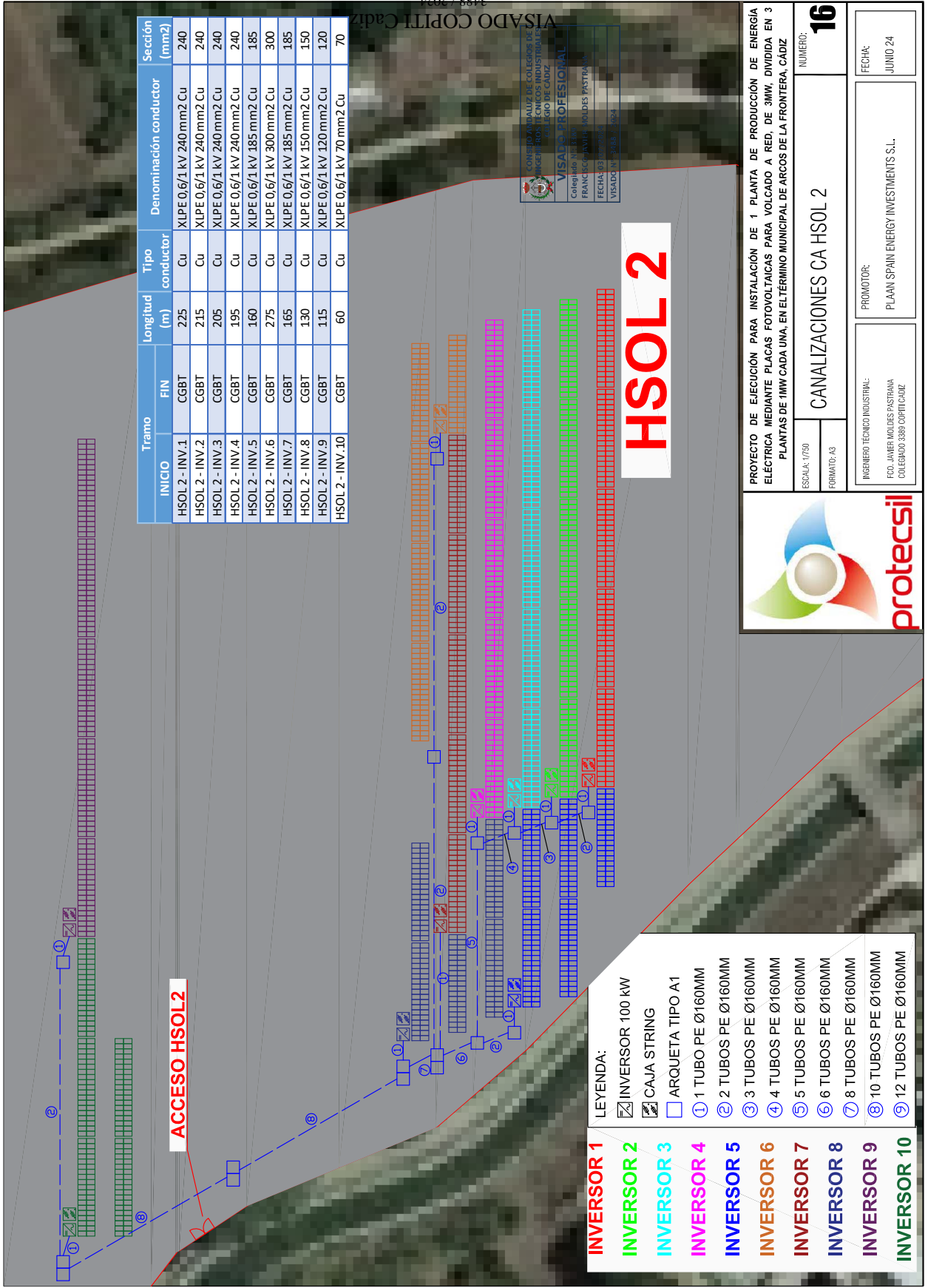
FECHA:
 JUNIO 24

ESCALA: 1/500

FORMATO: A3

CANALIZACIONES CA HSOL 1

NUMERO: **15**



Tramo	INICIO	FIN	Longitud (m)	Tipo conductor	Denominación conductor	Sección (mm ²)
	HSOL 2 - INV.1	CGBT	225	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240mm ² Cu	240
	HSOL 2 - INV.2	CGBT	215	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240mm ² Cu	240
	HSOL 2 - INV.3	CGBT	205	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240mm ² Cu	240
	HSOL 2 - INV.4	CGBT	195	Cu	XLPE 0,6/1 kV 240mm ² Cu	240
	HSOL 2 - INV.5	CGBT	160	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185mm ² Cu	185
	HSOL 2 - INV.6	CGBT	275	Cu	XLPE 0,6/1 kV 300mm ² Cu	300
	HSOL 2 - INV.7	CGBT	165	Cu	XLPE 0,6/1 kV 185mm ² Cu	185
	HSOL 2 - INV.8	CGBT	130	Cu	XLPE 0,6/1 kV 150mm ² Cu	150
	HSOL 2 - INV.9	CGBT	115	Cu	XLPE 0,6/1 kV 120mm ² Cu	120
	HSOL 2 - INV.10	CGBT	60	Cu	XLPE 0,6/1 kV 70 mm ² Cu	70

CONSEJO REGULADOR DE COLABORADORES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº 1345
 FRANCISCO JAVIER POIDES PASTRANA
 FECHA: 05/07/2024
 VISADO Nº: 2024/1345

HSOL 2

- LEYENDA:**
- INVERSOR 100 kW
 - CAJA STRING
 - ARQUETA TIPO A1
 - 1 TUBO PE Ø160MM
 - 2 TUBOS PE Ø160MM
 - 3 TUBOS PE Ø160MM
 - 4 TUBOS PE Ø160MM
 - 5 TUBOS PE Ø160MM
 - 6 TUBOS PE Ø160MM
 - 7 TUBOS PE Ø160MM
 - 8 TUBOS PE Ø160MM
 - 9 TUBOS PE Ø160MM
 - 10 TUBOS PE Ø160MM
 - 12 TUBOS PE Ø160MM



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3

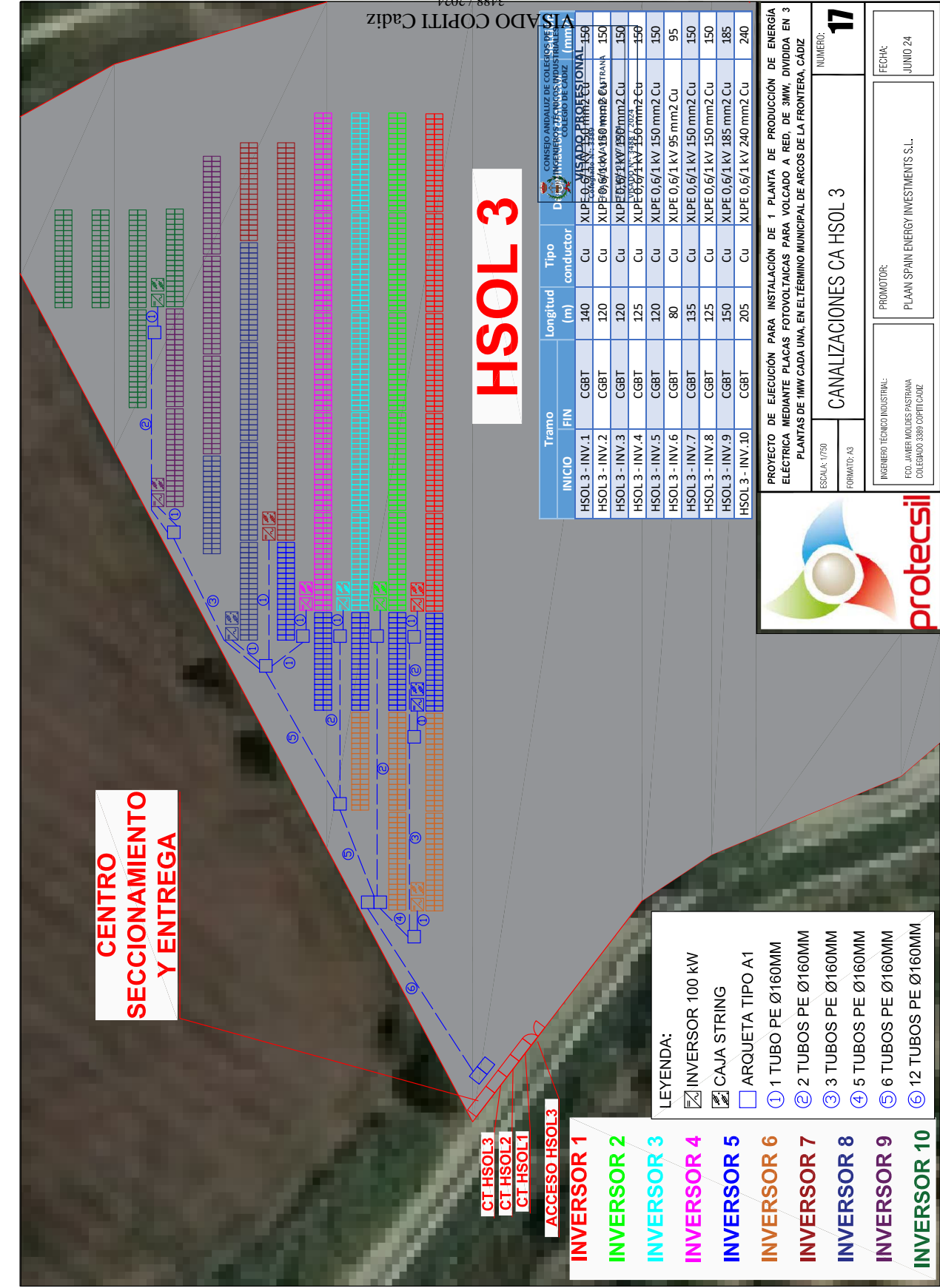
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER POIDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

CANALIZACIONES CA HSOL 2

NÚMERO: **16**

FECHA:
 JUNIO 24



**CENTRO
SECCIONAMIENTO
Y ENTREGA**

HSOL 3

- CT HSOL3
- CT HSOL2
- CT HSOL1
- ACCESO HSOL3
- INVERSOR 1**
- INVERSOR 2**
- INVERSOR 3**
- INVERSOR 4**
- INVERSOR 5**
- INVERSOR 6**
- INVERSOR 7**
- INVERSOR 8**
- INVERSOR 9**
- INVERSOR 10**

- LEYENDA:
- INVERSOR 100 kW
 - CAJA STRING
 - ARQUETA TIPO A1
 - 1 TUBO PE Ø160MM
 - 2 TUBOS PE Ø160MM
 - 3 TUBOS PE Ø160MM
 - 4 TUBOS PE Ø160MM
 - 5 TUBOS PE Ø160MM
 - 6 TUBOS PE Ø160MM
 - 12 TUBOS PE Ø160MM

Tramo		Longitud (m)	Tipo conductor	D	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL COLEGIO DE CADIZ
INICIO	FIN				
HSOL 3 - INV.1	CGBT	140	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.2	CGBT	120	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.3	CGBT	120	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.4	CGBT	125	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.5	CGBT	120	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.6	CGBT	80	Cu	XLPE 0,6/1 KV 95 mm ² Cu	95
HSOL 3 - INV.7	CGBT	135	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.8	CGBT	125	Cu	XLPE 0,6/1 KV 150 mm ² Cu	150
HSOL 3 - INV.9	CGBT	150	Cu	XLPE 0,6/1 KV 185 mm ² Cu	185
HSOL 3 - INV.10	CGBT	205	Cu	XLPE 0,6/1 KV 240 mm ² Cu	240



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
FORMATO: A3

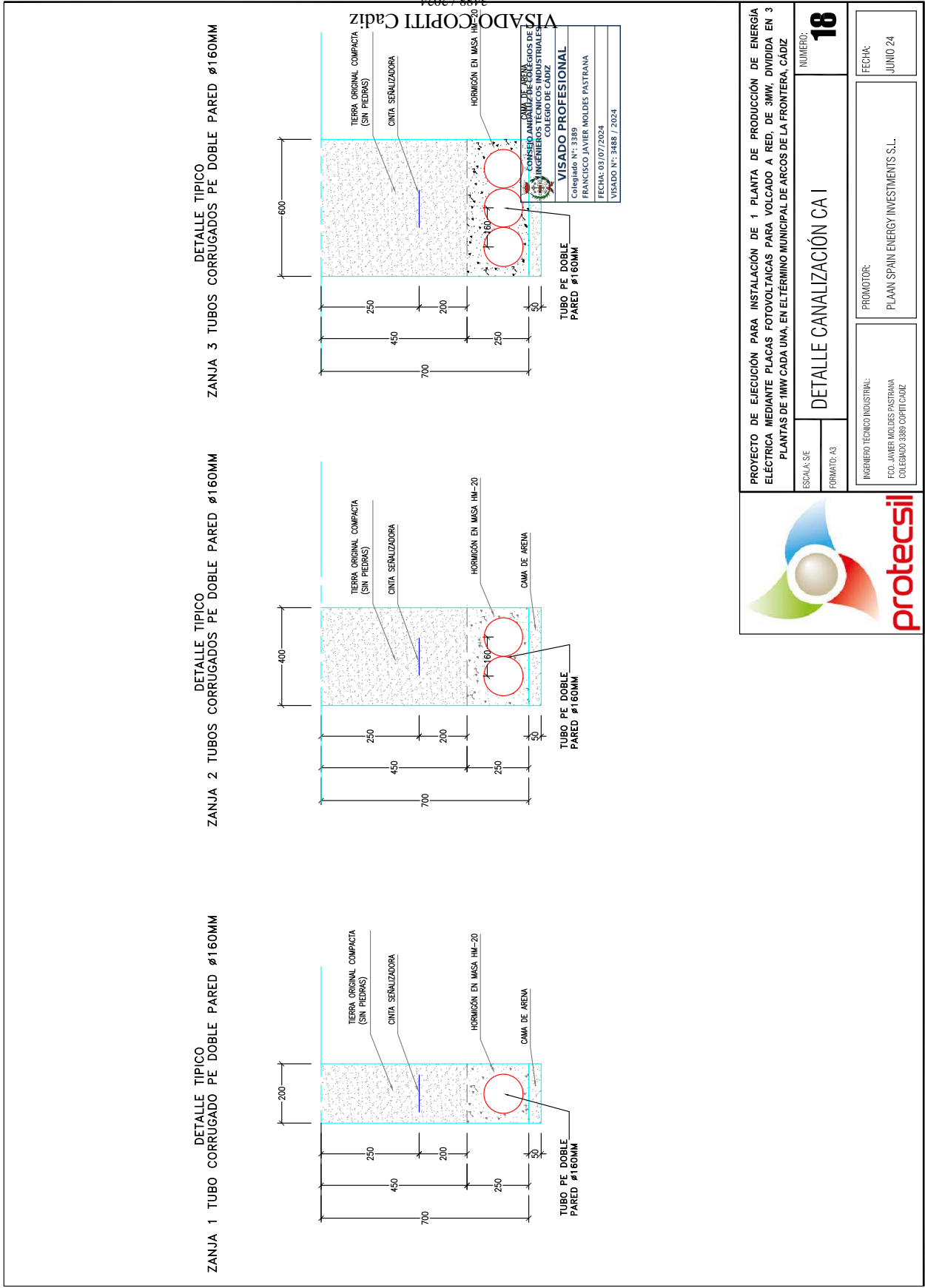
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLINES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

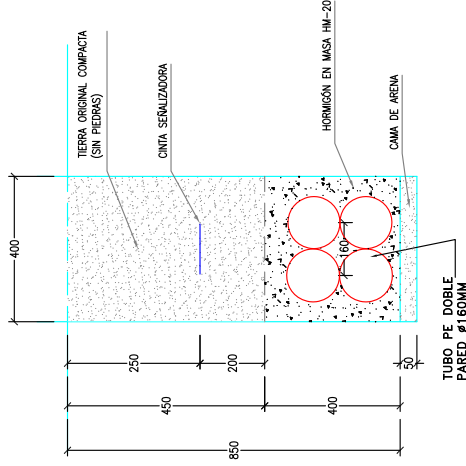
NUMERO:
17

CANALIZACIONES CA HSOL 3

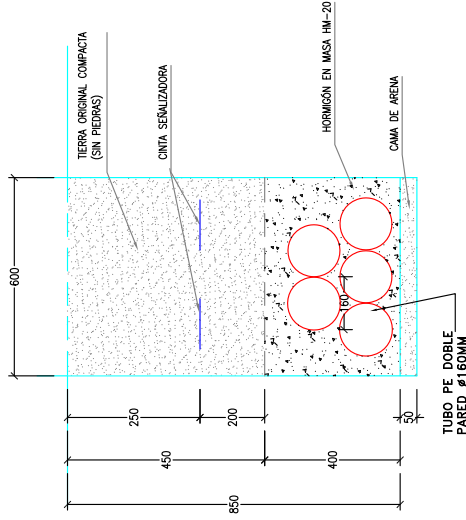


PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: SE	DETALLE CANALIZACIÓN CA I
FORMATO: A3	NUMERO: 18
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
FECHA: JUNIO 24	

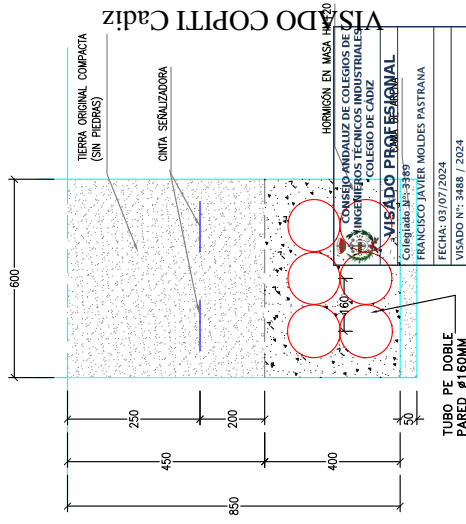
DETALLE TÍPICO
ZANJA 4 TUBOS CORRUGADOS PE DOBLE PARED ø160MM



DETALLE TÍPICO
ZANJA 5 TUBOS CORRUGADOS PE DOBLE PARED ø160MM



DETALLE TÍPICO
ZANJA 6 TUBOS CORRUGADOS PE DOBLE PARED ø160MM



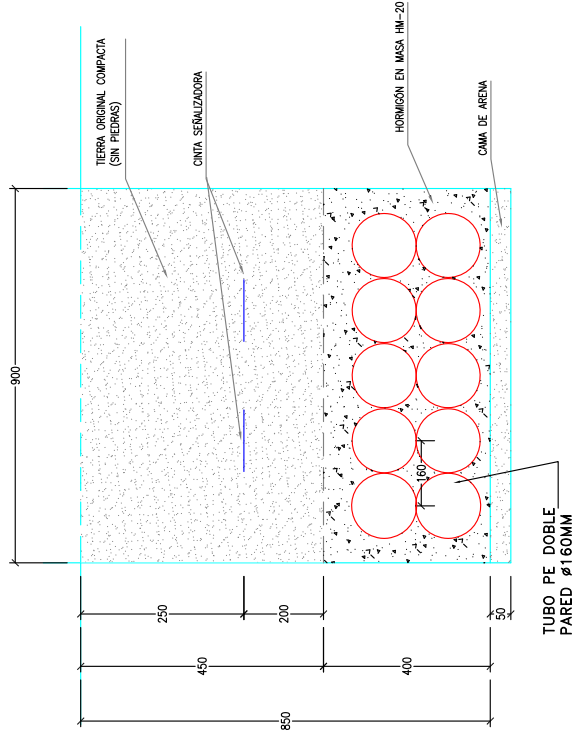
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3
DETALLE CANALIZACIÓN CA II
NÚMERO: 19

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIO 3389 COPITI CÁDIZ
PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
FECHA:
JUNIO 24

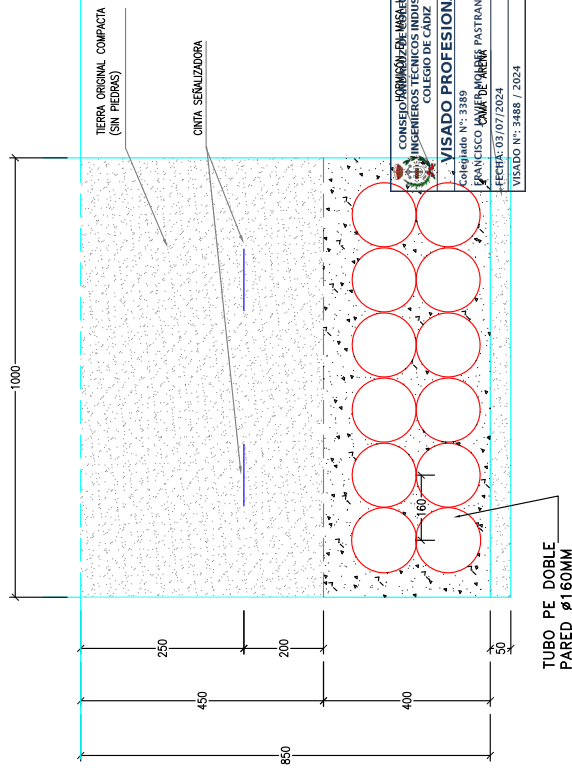


DETALLE TIPICO
ZANJA 10 TUBOS CORRUGADOS PE DOBLE PARED Ø160MM



TUBO PE DOBLE PARED Ø160MM

DETALLE TIPICO
ZANJA 12 TUBOS CORRUGADOS PE DOBLE PARED Ø160MM

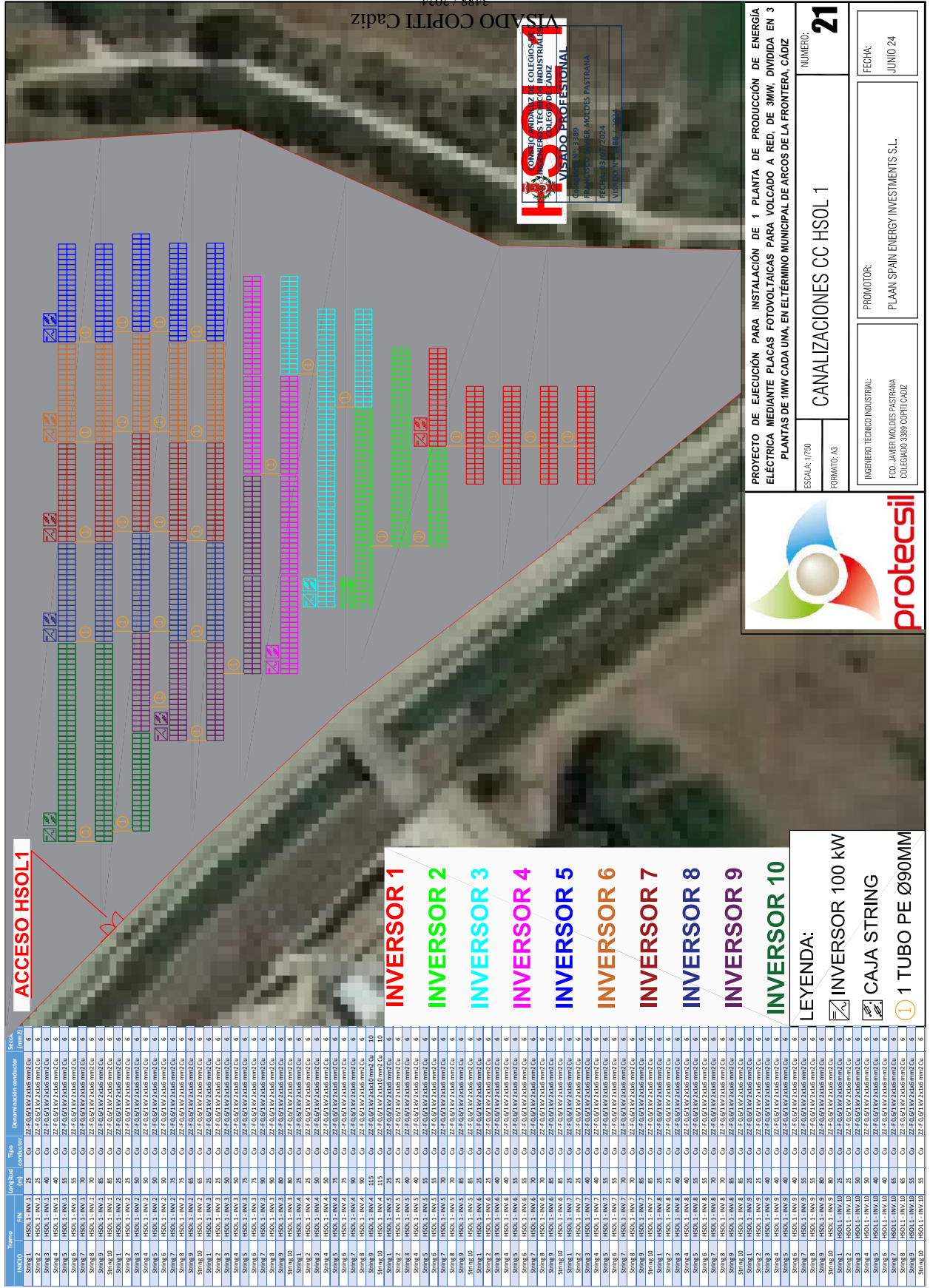


TUBO PE DOBLE PARED Ø160MM

VISADO COPPTI Cadiz
3488 / 2024
CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CADIZ
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
Colegiado N.º: 3389
FECHAS 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: SE FORMATO: A3	DETALLE CANALIZACIÓN CA III
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPPTI CADIZ	PROMOTOR: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
NUMERO: 20	FECHA: JUNIO 24



ACCESO HSOL1

- INVERSOR 1**
- INVERSOR 2**
- INVERSOR 3**
- INVERSOR 4**
- INVERSOR 5**
- INVERSOR 6**
- INVERSOR 7**
- INVERSOR 8**
- INVERSOR 9**
- INVERSOR 10**

LEYENDA:

- INVERSOR 100 kW
- CAJA STRING
- 1 TUBO PE Ø90MM



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/500
FORMATO: A3

CANALIZACIONES CC HSOL 1

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

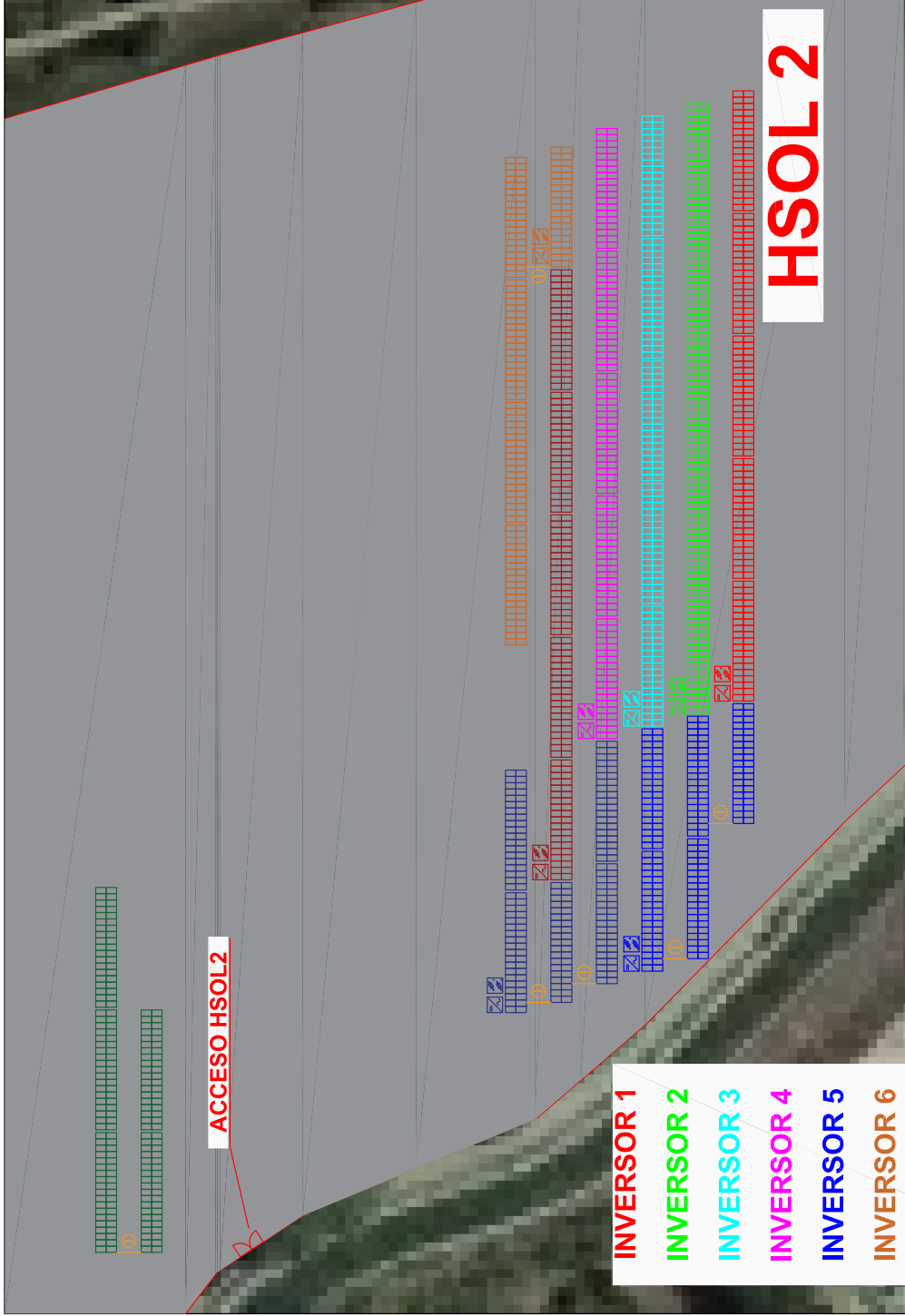
NÚMERO:
21

COLLEGIADO Nº 3389 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

HSOL1
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIADOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
VISADO COPITI CÁDIZ

FECHA: 05/07/2024
VISTO EN: 05/07/2024

Alcance	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
SIEMRA	1850.2.1805.1.21	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.22	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.23	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.24	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.25	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.26	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.27	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.28	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.29	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.30	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.31	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.32	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.33	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.34	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.35	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.36	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.37	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.38	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.39	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.40	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.41	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.42	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.43	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.44	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.45	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.46	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.47	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.48	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.49	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.50	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.51	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.52	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.53	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.54	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.55	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.56	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.57	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.58	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.59	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.60	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.61	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.62	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.63	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.64	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.65	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.66	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.67	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.68	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.69	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.70	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.71	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.72	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.73	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.74	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.75	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.76	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.77	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.78	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.79	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.80	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.81	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.82	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.83	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.84	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.85	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.86	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.87	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.88	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.89	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.90	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.91	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.92	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.93	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.94	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.95	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.96	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.97	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.98	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.99	CM	22	22.000,00	484,00
SIEMRA	1850.2.1805.1.100	CM	22	22.000,00	484,00



- INVERSION 1**
- INVERSION 2**
- INVERSION 3**
- INVERSION 4**
- INVERSION 5**
- INVERSION 6**
- INVERSION 7**
- INVERSION 8**
- INVERSION 9**
- INVERSION 10**

LEYENDA:

- INVERSION 100 kW
- CAJA STRING
- 1 TUBO PE Ø90MM



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
FORMATO: A3

CANALIZACIONES CC HSOL 2

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPIT CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.




FECHA:
JUNIO 24

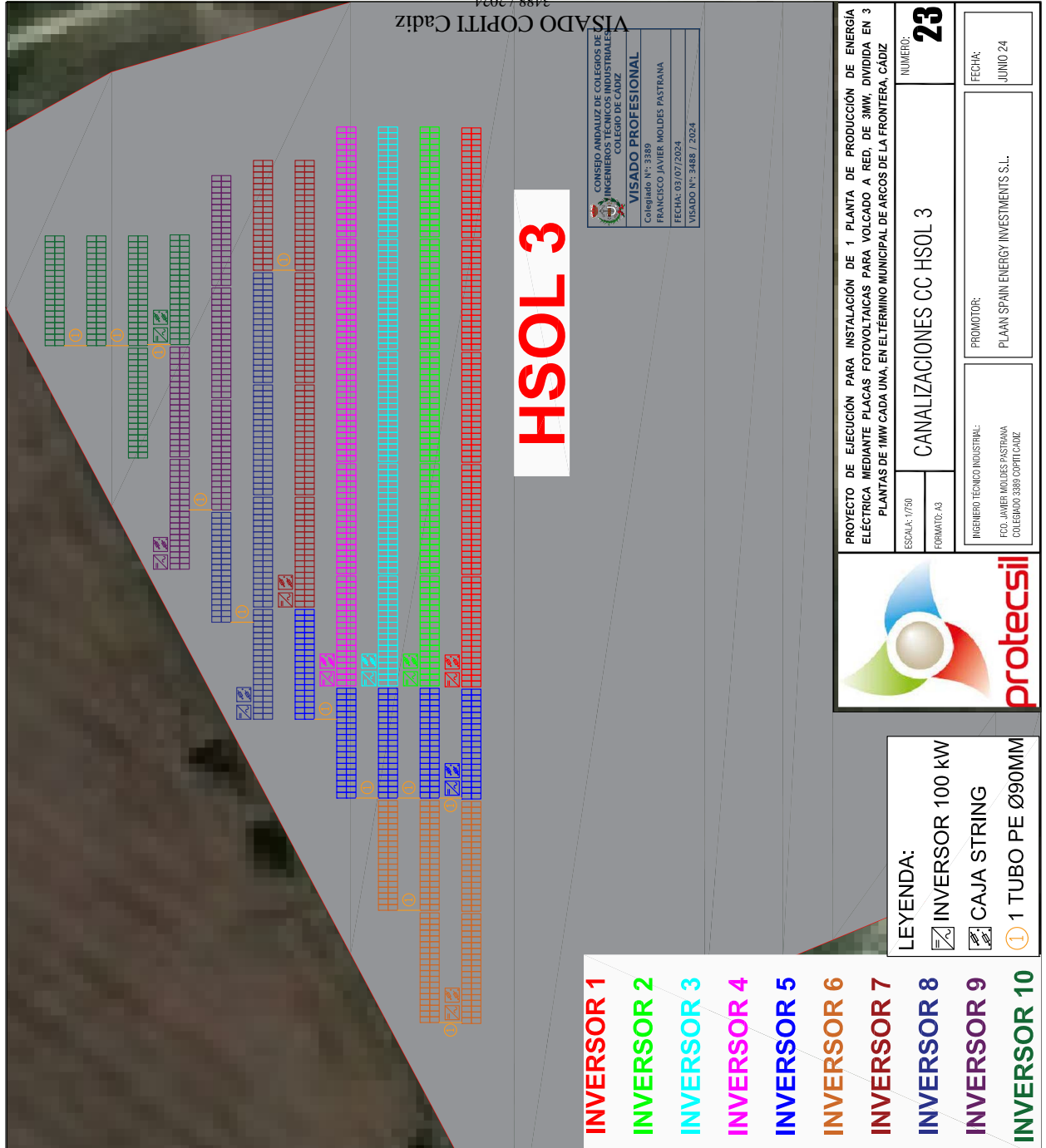
NUMERO:
22

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 273/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9K1JFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Tramo	Longitud (m)	Tipo	Denominación conductor	Sección (mm ²)
String 1	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 2	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 3	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 4	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 5	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 6	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 7	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 8	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 9	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 10	1500,3	INV.1	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 11	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 12	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 13	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 14	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 15	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 16	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 17	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 18	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 19	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 20	1500,3	INV.2	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 21	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 22	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 23	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 24	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 25	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 26	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 27	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 28	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 29	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 30	1500,3	INV.3	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 31	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 32	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 33	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 34	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 35	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 36	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 37	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 38	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 39	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 40	1500,3	INV.4	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 41	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 42	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 43	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 44	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 45	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 46	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 47	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 48	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 49	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 50	1500,3	INV.5	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 51	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 52	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 53	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 54	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 55	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 56	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 57	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 58	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 59	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 60	1500,3	INV.6	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 61	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 62	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 63	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 64	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 65	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 66	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 67	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 68	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 69	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 70	1500,3	INV.7	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 71	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 72	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 73	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 74	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 75	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 76	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 77	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 78	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 79	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 80	1500,3	INV.8	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 81	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 82	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 83	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 84	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 85	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 86	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 87	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 88	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 89	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 90	1500,3	INV.9	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 91	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 92	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 93	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 94	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 95	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 96	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 97	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 98	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 99	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6
String 100	1500,3	INV.10	ZZ-F-106/ALV 2x16 mm ² Cu	6

- INVERSOR 1**
- INVERSOR 2**
- INVERSOR 3**
- INVERSOR 4**
- INVERSOR 5**
- INVERSOR 6**
- INVERSOR 7**
- INVERSOR 8**
- INVERSOR 9**
- INVERSOR 10**

LEYENDA:
 INVERSOR 100 kW
 CAJA STRING
 1 TUBO PE Ø90MM



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/500
 FORMATO: A3

CANALIZACIONES CC HSOL 3

NUMERO: **23**

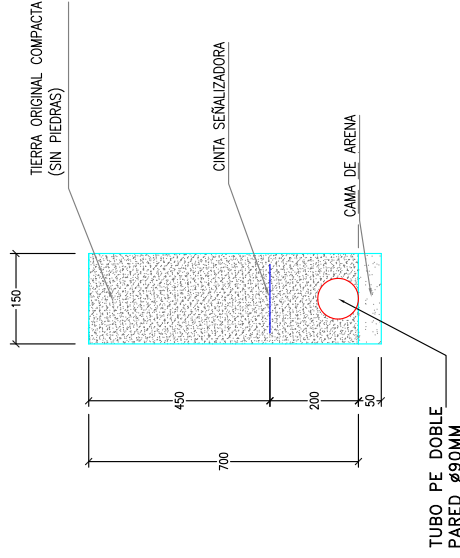
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24



DETALLE TIPICO
ZANJA 1 TUBO CORRUGADO PE DOBLE PARED Ø90MM



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

34887 / 2024
VISADO COPITI Cádiz



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE

FORMATO: A3

DETALLE CANALIZACIÓN CC

NÚMERO:

24

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 274/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B1133714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 275/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

LEYENDA:

PROYECTOR LED 200W + CAMARA DE SEGURIDAD EN BÁCULO DE 4,5M

protecsil

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

ALUMBRADO PERIMETRAL Y VIDEOVIGILANCIA

NUMERO: **25**

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/2.000

FORMATO: A3

INSTITUTO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

COLEGIADO EN CÁDIZ

MANUEL SILES JAÉN

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 3389 COPITI CÁDIZ

INFORMACIÓN - CÁMARAS		CAMPO DE VISIÓN	
CÁMARA	INSTALACIÓN	CÁMARA	CAMPO DE VISIÓN
1	Modelo: TPC-BF4441-25 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 25 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DF/S Altura: 4 m Latitud: 41.54185026567 Longitud: 2.0645885840986	Distancia máxima: 180 m Distancia ciega: 18 m Ángulo de apertura horizontal: 15° Amplitud en la distancia máxima: 47 m
2	Modelo: TPC-BF5401-B35 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 35 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DFPRO/LR Altura: 4 m Modo: Horizontal Latitud: 41.540514474689 Longitud: 2.0635752336611	Distancia máxima: 300 m Distancia ciega: 26 m Ángulo de apertura horizontal: 11° Amplitud en la distancia máxima: 57 m
3	Modelo: TPC-BF4441-19 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 19 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DF/S Altura: 4 m Latitud: 41.541617822269 Longitud: 2.063924977938	Distancia máxima: 140 m Distancia ciega: 14 m Ángulo de apertura horizontal: 20° Amplitud en la distancia máxima: 49 m
4	Modelo: TPC-BF1241-3:5 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 4 mm Resolución (ancho x alto): 256 x 192 Pixel pitch: 12 µm	Solución DAVANTIS: DFPRO/LR Altura: 4 m Modo: Horizontal Latitud: 41.538029359011 Longitud: 2.065502052407	Distancia máxima: 50 m Distancia ciega: 6 m Ángulo de apertura horizontal: 42° Amplitud en la distancia máxima: 38 m
5	Modelo: TPC-BF1241-7 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 7 mm Resolución (ancho x alto): 256 x 192 Pixel pitch: 12 µm	Solución DAVANTIS: DF/S Altura: 4 m Latitud: 41.53874251956 Longitud: 2.0655091869864	Distancia máxima: 65 m Distancia ciega: 11 m Ángulo de apertura horizontal: 25° Amplitud en la distancia máxima: 28 m
6	Modelo: TPC-BF1241-7 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 7 mm Resolución (ancho x alto): 256 x 192 Pixel pitch: 12 µm	Solución DAVANTIS: DF/S Altura: 4 m Latitud: 41.539189580829 Longitud: 2.06559573118396	Distancia máxima: 65 m Distancia ciega: 11 m Ángulo de apertura horizontal: 25° Amplitud en la distancia máxima: 28 m
7	Modelo: TPC-BF1241-7 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 7 mm Resolución (ancho x alto): 256 x 192 Pixel pitch: 12 µm	Solución DAVANTIS: DFPRO/LR Altura: 4 m Modo: Horizontal Latitud: 41.53962511745 Longitud: 2.066231130856	Distancia máxima: 90 m Distancia ciega: 11 m Ángulo de apertura horizontal: 25° Amplitud en la distancia máxima: 39 m
8	Modelo: TPC-BF4441-13 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 13 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DFPRO/LR Altura: 4 m Modo: Horizontal Latitud: 41.540162001997 Longitud: 2.0661811563718	Distancia máxima: 130 m Distancia ciega: 10 m Ángulo de apertura horizontal: 29° Amplitud en la distancia máxima: 67 m
9	Modelo: TPC-BF4441-19 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 19 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DF/S Altura: 4 m Latitud: 41.541081196 Longitud: 2.0658413636408	Distancia máxima: 140 m Distancia ciega: 14 m Ángulo de apertura horizontal: 20° Amplitud en la distancia máxima: 49 m
10	Modelo: TPC-BF4441-13 Tipo: THERMAL Fabricante: Dahua Lente: 13 mm Resolución (ancho x alto): 400 x 300 Pixel pitch: 17 µm	Solución DAVANTIS: DFPRO/LR Altura: 4 m Modo: Horizontal Latitud: 41.54116672989 Longitud: 2.062832756267	Distancia máxima: 130 m Distancia ciega: 10 m Ángulo de apertura horizontal: 29° Amplitud en la distancia máxima: 67 m

RESUMEN - INFORMACIÓN DE CÁMARAS

FABRICANTE	CÁMARA	CANTIDAD
DAHUA	TPC-BF1241-3:5	1
	TPC-BF1241-7	3
	TPC-BF4441-13	2
	TPC-BF4441-19	2
	TPC-BF4441-25	1
	TPC-BF5401-B35	1

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 08/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
 FORMATO: A3

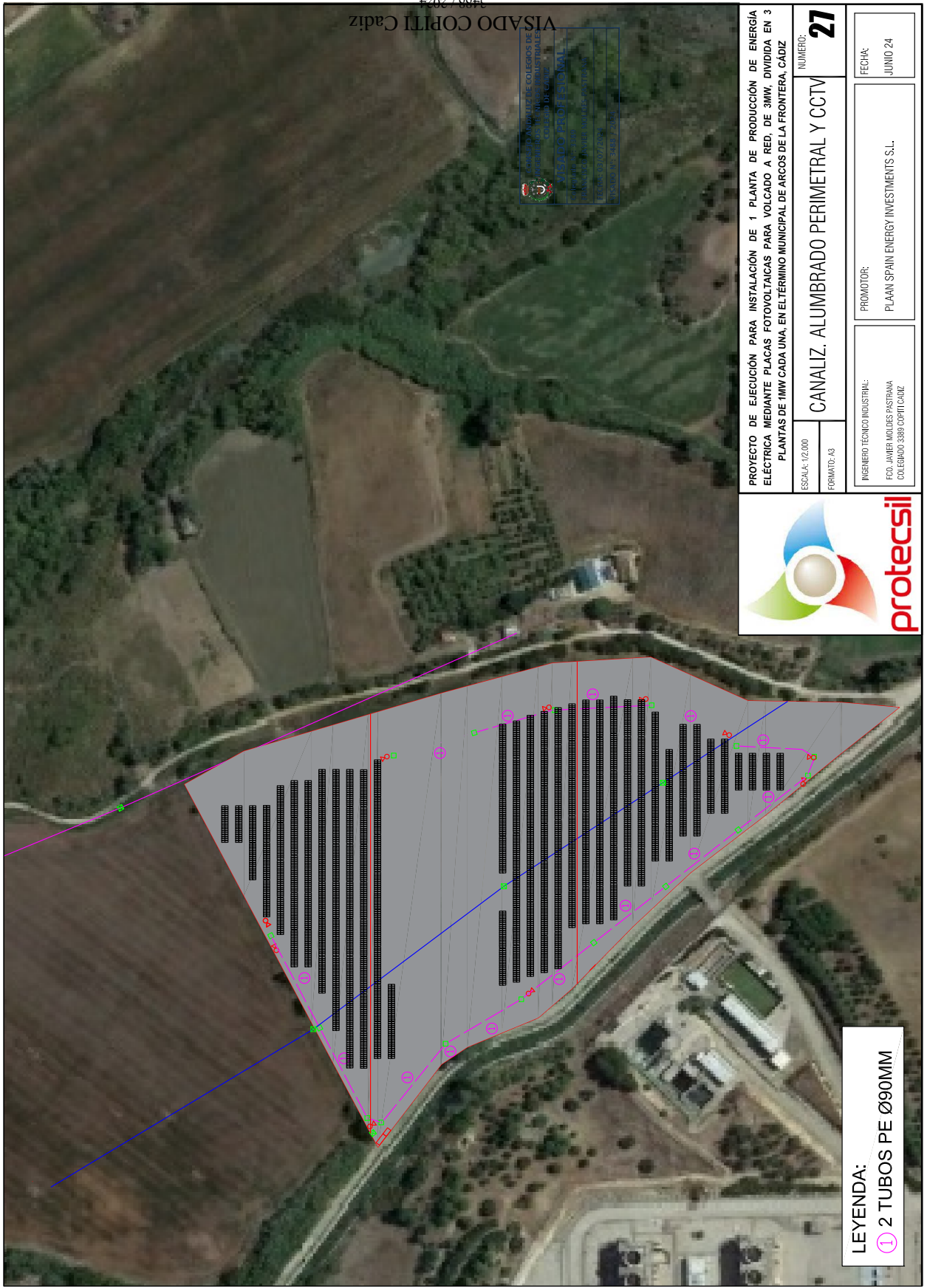
INFORMACIÓN CÁMARAS CCTV

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
26



VISADO COPTI Cadiz

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COLLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
ALUMBRADO PERIMETRAL
 JUNIO 24, 2024
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1:2.000
 FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ

NUMERO:
27

FECHA:
 JUNIO 24

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ

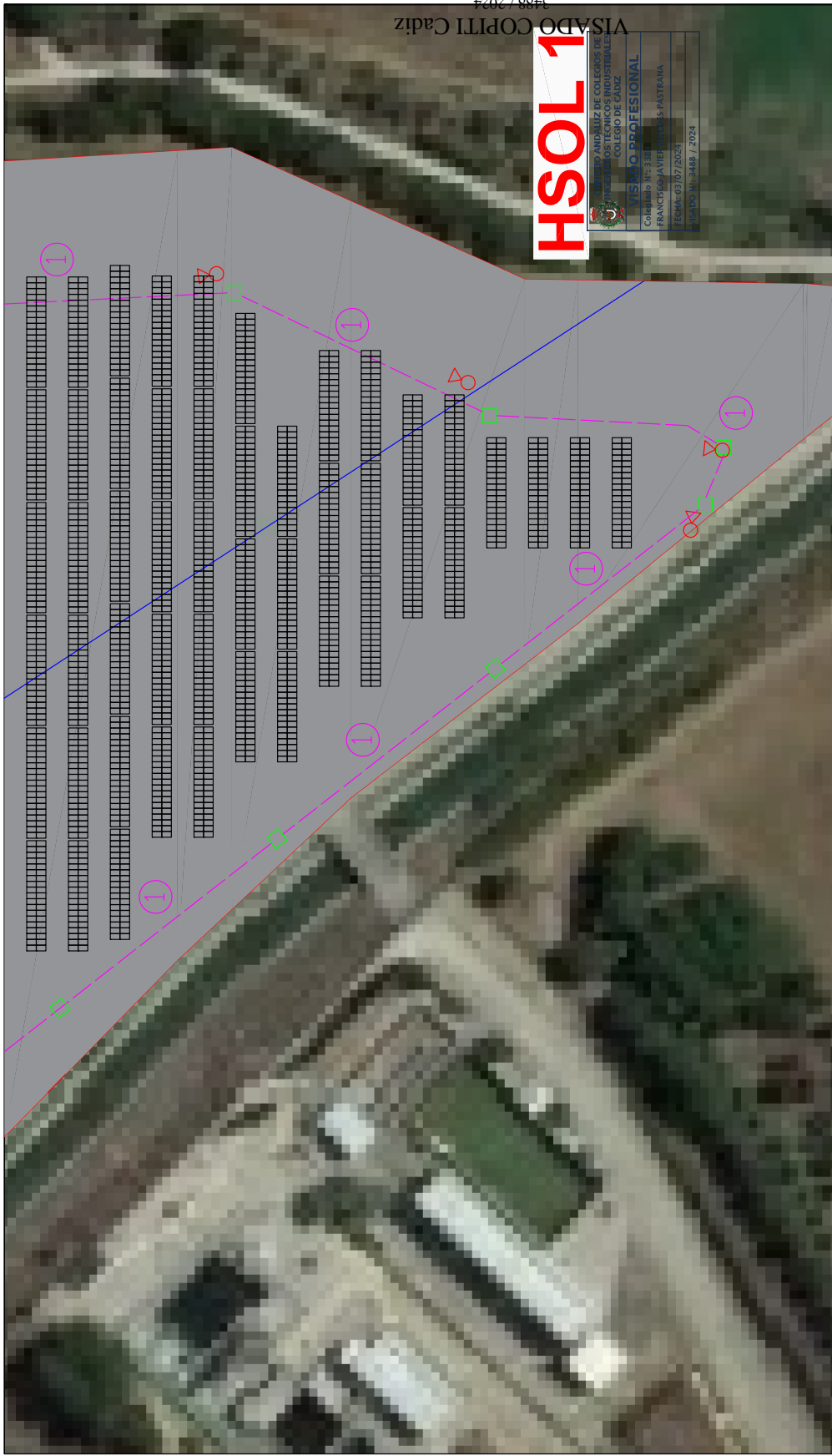
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIO 3389 COPTI CÁDIZ


LEYENDA:
 ① 2 TUBOS PE Ø90MM

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 277/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/





VISADO COPPTI Cadiz
 3488 / 2024
 INSTITUTO ANDALUZ DE COLABORACION
 TECNICA Y PROFESIONAL
 COLEGIO DE CADIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º 3.327
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 IES/0243-045-5488 / 2024



protecsil

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPPTI CÁDIZ

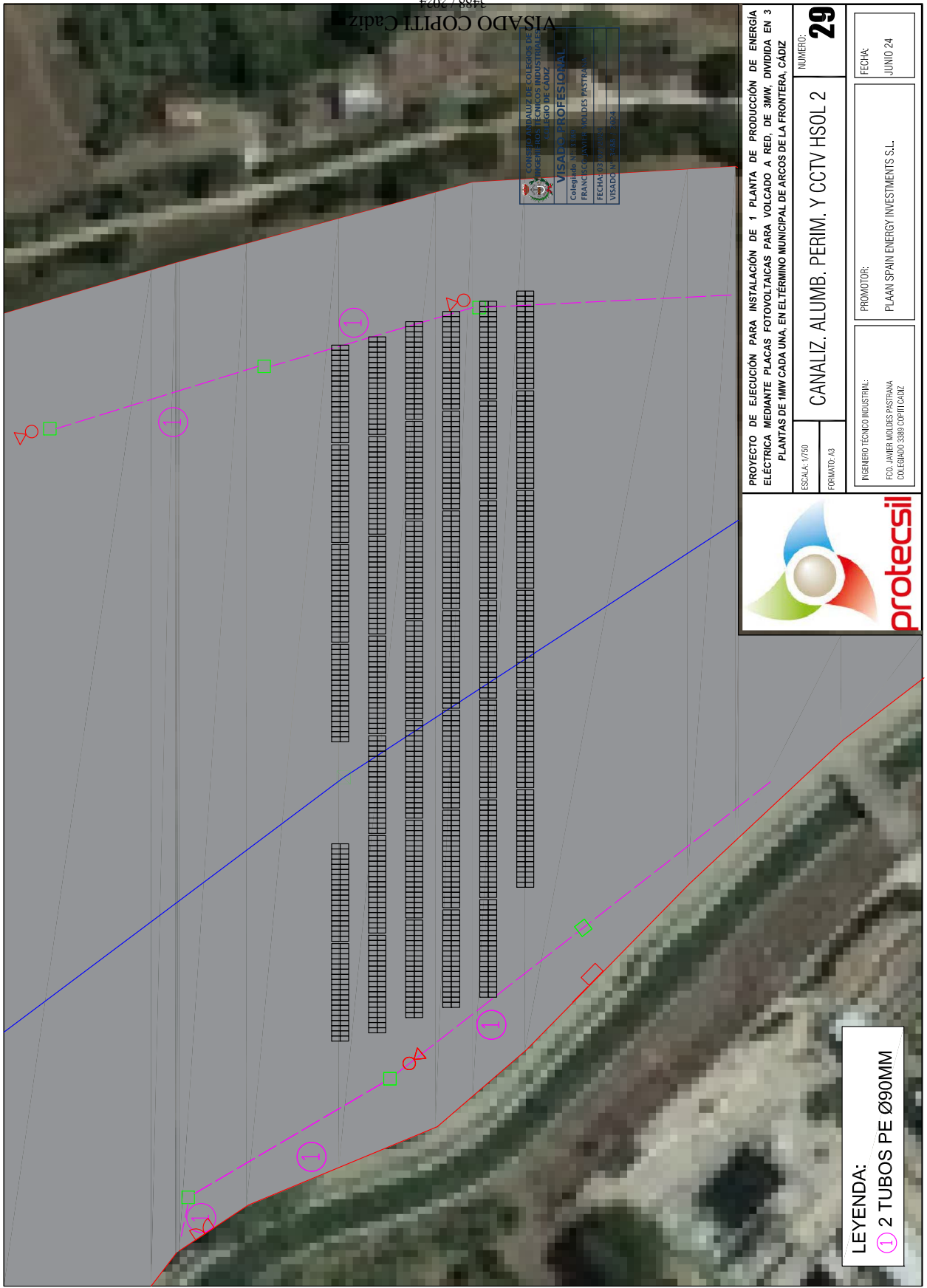
PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO: **28**

CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 1

LEYENDA:
① 2 TUBOS PE Ø90MM



CONSEJO REGULADOR DE COLABORADORES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º 3734
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 2024/1384

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
FORMATO: A3

NUMERO: **29**

CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 2

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

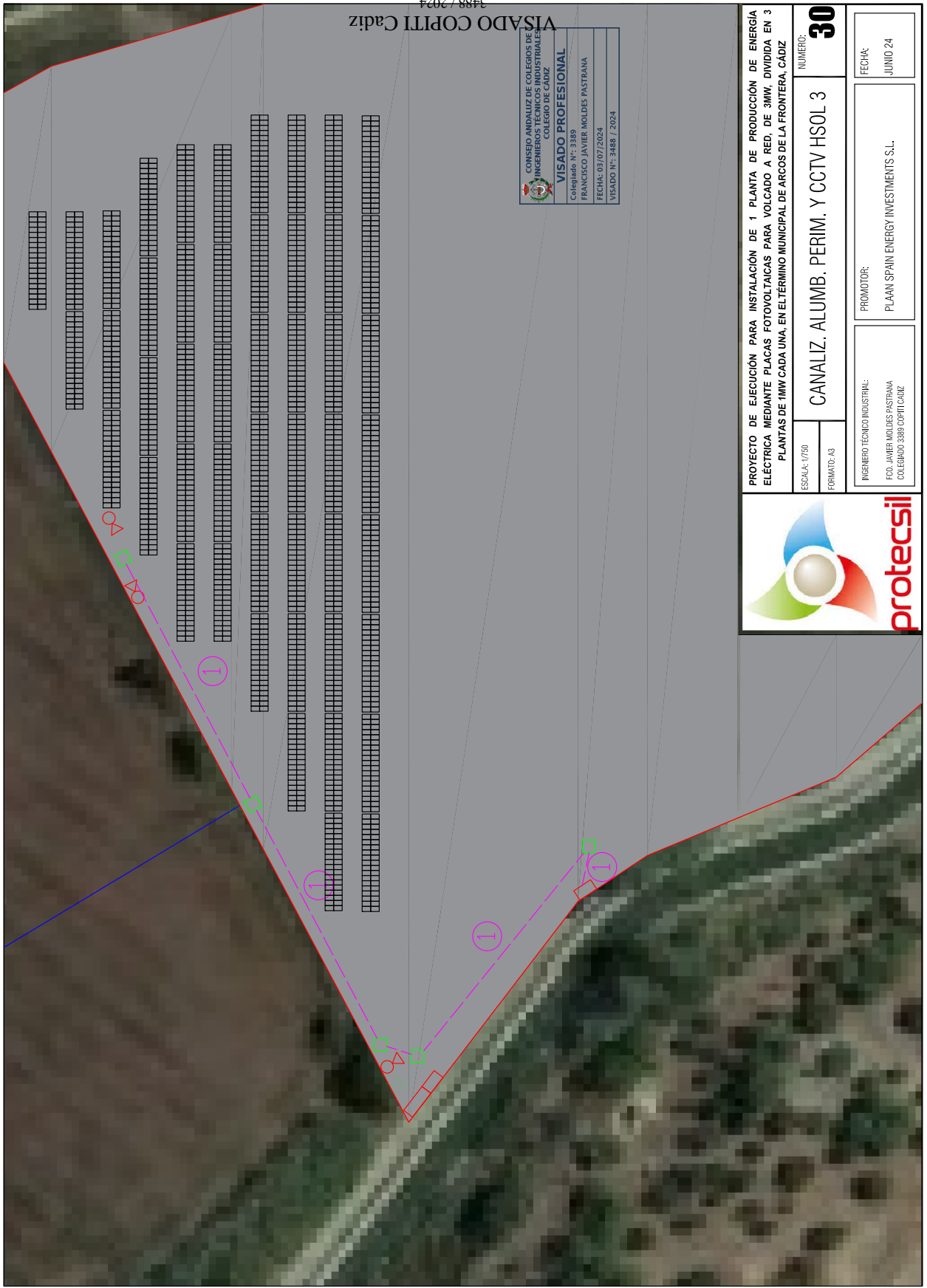
FECHA:
JUNIO 24

LEYENDA:
1 2 TUBOS PE Ø90MM

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 279/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	




VISADO COPITI CÁDIZ 3488/2024



VISADO COPPTI Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/750
FORMATO: A3


INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPPTI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

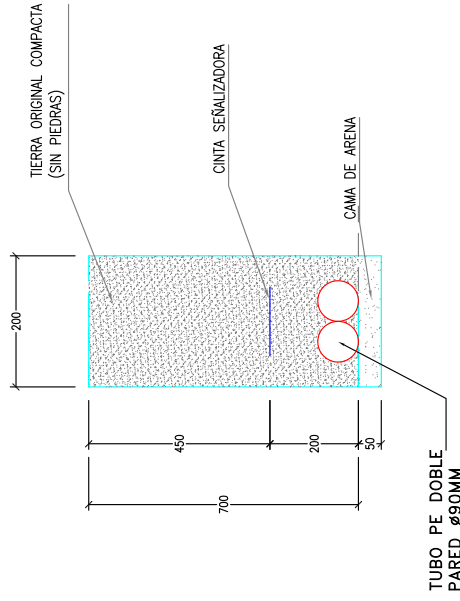
FECHA:
JUNIO 24

CANALIZ. ALUMB. PERIM. Y CCTV HSOL 3

NÚMERO: **30**

	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 280/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DETALLE TIPICO
ZANJA 1 TUBO CORRUGADO PE DOBLE PARED Ø90MM



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

34887 / 2024
VISADO COPITI Cádiz



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3
DETALLE CANAL, ALUMB. Y CCTV
NÚMERO: **31**


INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ
PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
FECHA:
JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 281/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





VISADO COPITI Cadiz


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado nº: 33389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 05/07/2024
 NÚMERO: 01.5485 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

ESCALA: 1/750
 FORMATO: A3

CANALIZACION MEDIA TENSION

NÚMERO: **32**

FECHA:
 JUNIO 24

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 282/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJVD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

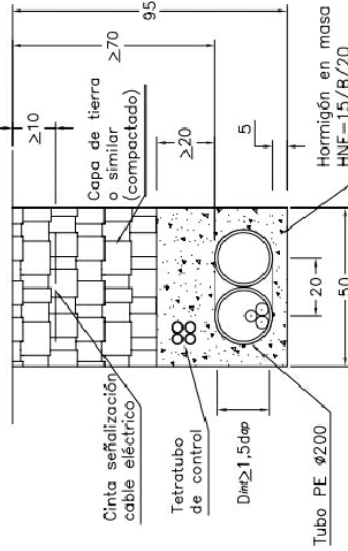


ZANJA 1 CIRCUITO EN TIERRA

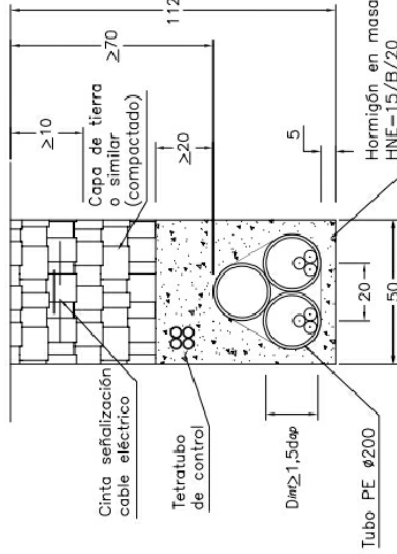
ZANJA 2 CIRCUITOS EN TIERRA

ZANJA 3 CIRCUITOS EN TIERRA

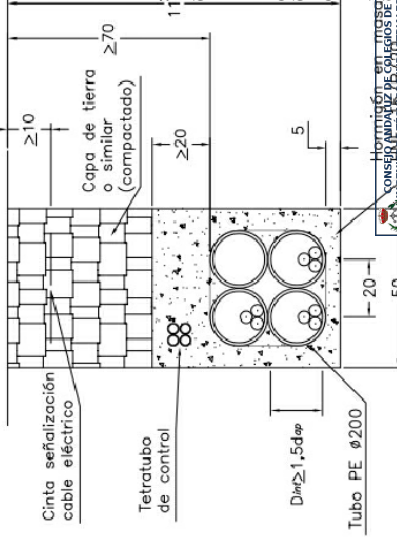
(EN TIERRA TUBO HORMIGONADO)



(EN TIERRA TUBO HORMIGONADO)



(EN TIERRA TUBO HORMIGONADO)



CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

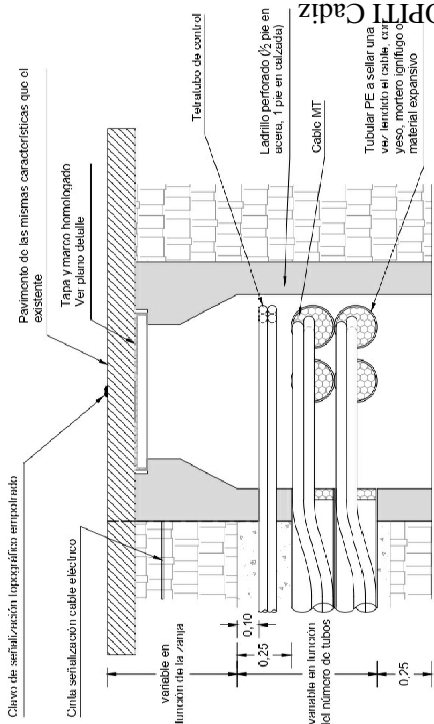
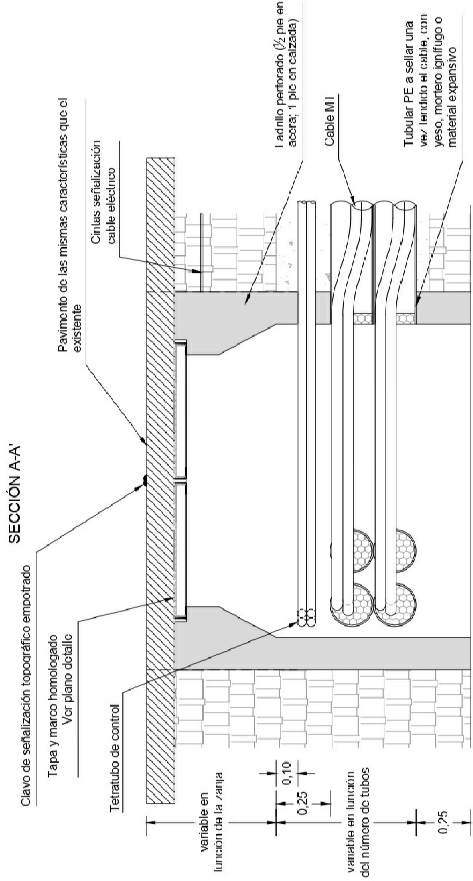
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



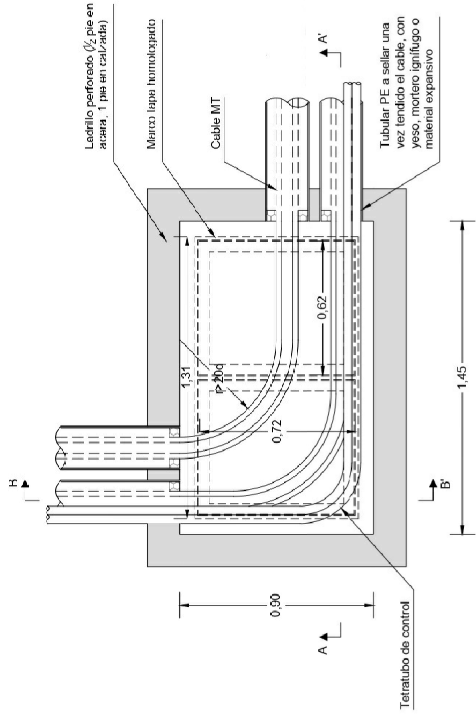
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: SE	DETALLE CANALIZACIÓN MT
FORMATO: A3	NUMERO: 33
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
	FECHA: JUNIO 24

ARQUETA A2 REGISTRABLE

ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO



PLANTA



NOTA:
* Cantidad y disposición de los tubos, variable en función de las necesidades de la obra

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 300W, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 100W CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

DETALLE ARQUETA TIPO A2 I

NUMERO:
34

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPIT CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

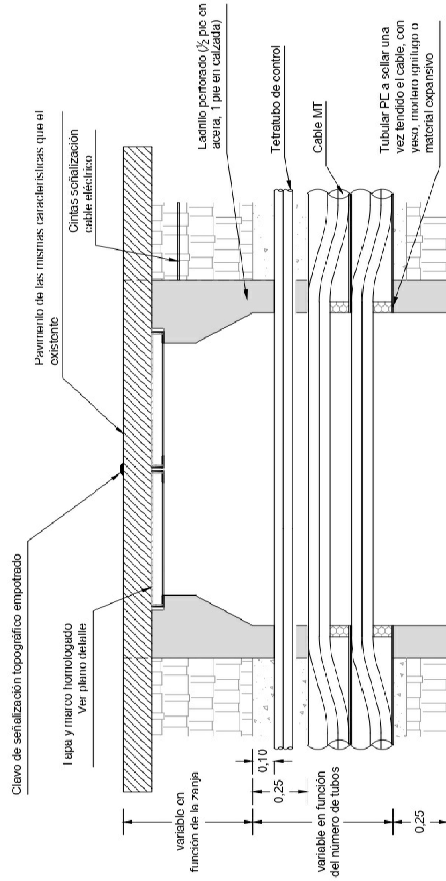
FECHA:
JUNIO 24



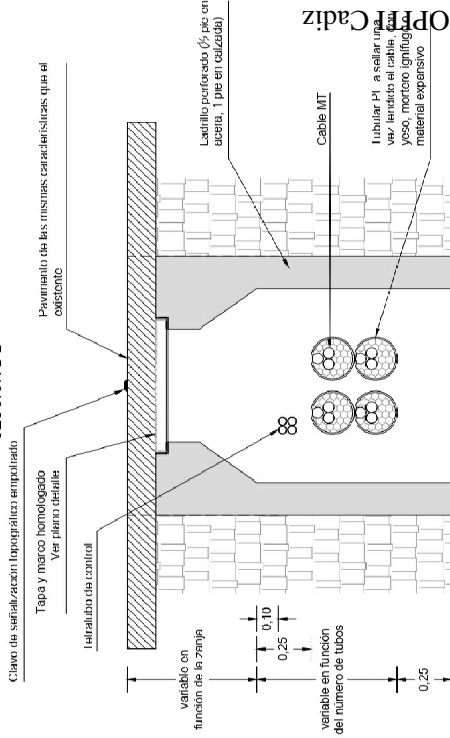
ARQUETA A2 REGISTRABLE

ARQUETA EN ALINEACIÓN

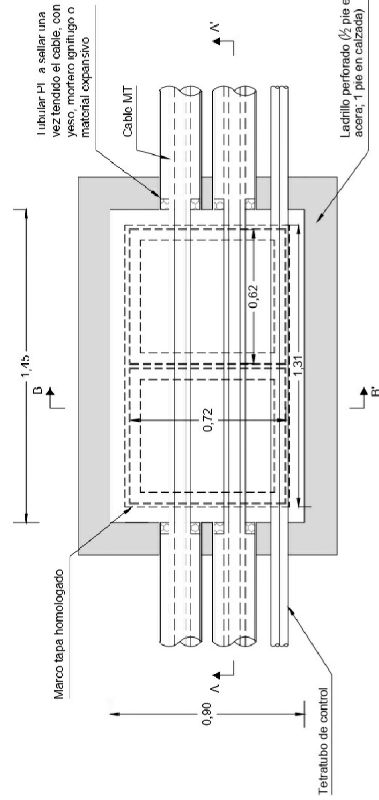
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



PLANTA



VISADO COPFIT Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

NOTA
* Cantidades y disposición de los tubos, variable en función de las necesidades de la obra



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E

FORMATO: A3

DETALLE ARQUETA TIPO A2 I

NÚMERO:

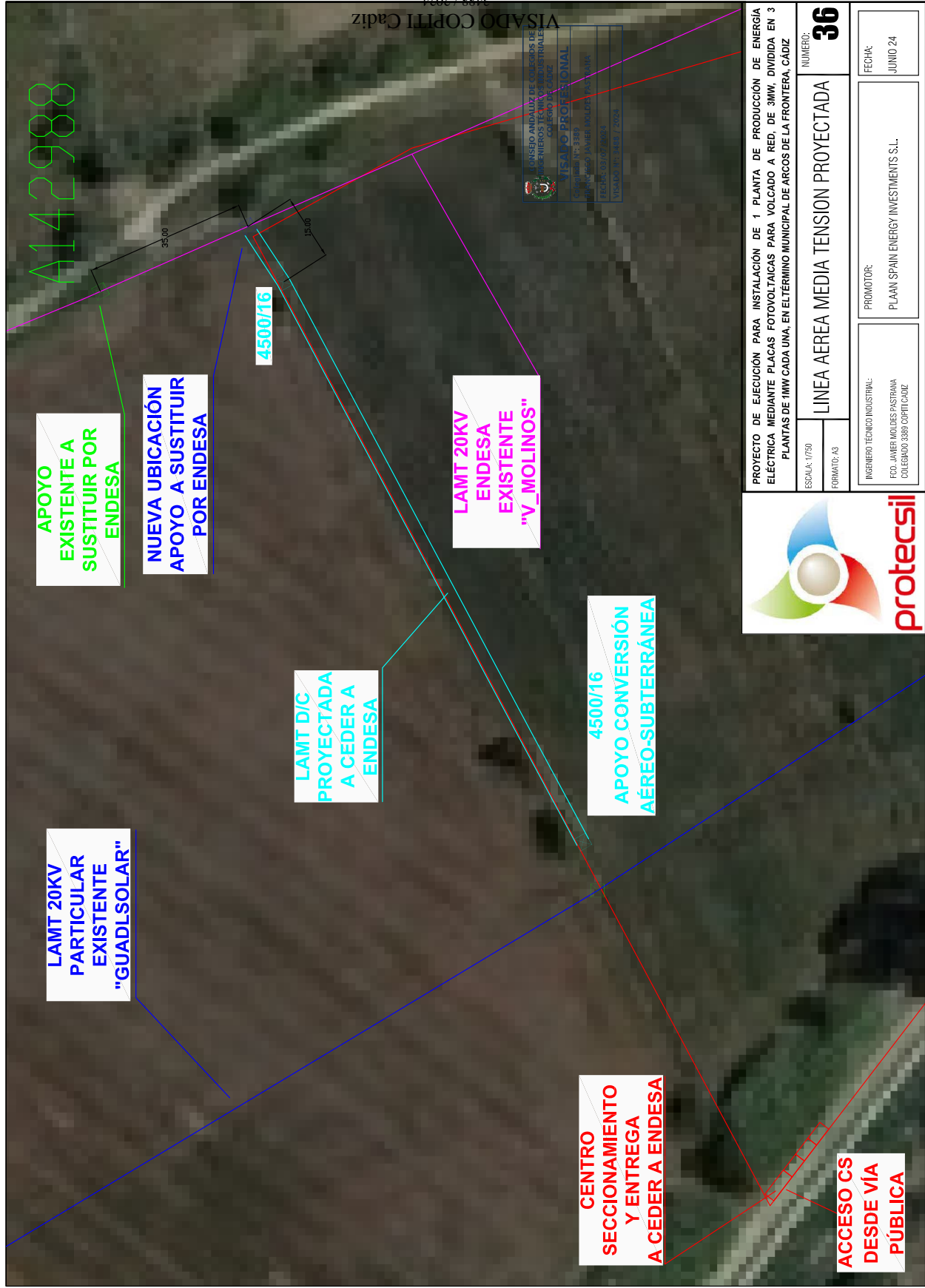
35

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPFIT CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

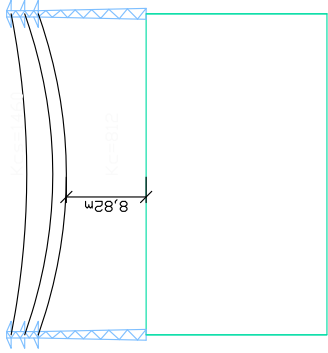
FECHA:
JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 286/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



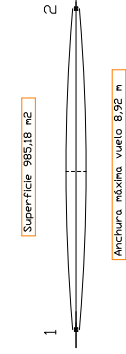
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/500 FORMATO: A3	LINEA AEREA MEDIA TENSION PROYECTADA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
INGENIERO PROFESIONAL: VICENTE PROFESIONAL Colegiado nº 3389 Fco. Javier Molde Pastrana Colegiado 3389 COPITI CÁDIZ	NÚMERO: 36 FECHA: JUNIO 24

Apoyo 1 Apoyo 2



P.C.: -15.00 m

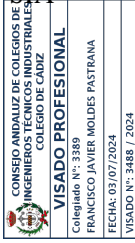
Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	1	142.00	2
Cota Terreno (m)	5.00		5.00
Distancia Parcial (m)	0.00		142.00
Distancia Origen (m)	0.00		142.00
Función de Apoyo	FL		FL
Serie Apoyo	C-4500-16		C-4500-16
Armado (m)	$b=1,5/a=1,5/c=1,5$		$b=1,5/a=1,5/c=1,5$
Altura Útil Cruzeta Inferior (m)	11,93 (Norma/K=12)		11,93 (Norma/K=12)
Tipo de cimentación	Manobloque		Manobloque
Datos Cimentación (m)	$a=1,5/h=2,27$		$a=1,5/h=2,27$



Temp.	Terr.	Fecha
-5°C	276kg	1,75h
0°C	258kg	1,85h
5°C	243kg	1,96h
10°C	225kg	2,08h
15°C	216kg	2,2h
20°C	205kg	2,32h
25°C	195kg	2,44h
30°C	187kg	2,55h
35°C	179kg	2,67h
40°C	172kg	2,78h
45°C	165kg	2,88h
50°C	159kg	2,99h

Cond. F. LA-56
47-ALI/8-STIA

Apoyo 1 - Apoyo 2



34887 / 2024
VISADO COPITI Cadiz

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: H:2000 V:500 FORMATO: A3	NUMERO: 37
PERFIL LINEA AEREA	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ	PROMOTOR: PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
FECHA: JUNIO 24	

CIMENTACIONES

ARROYO	Mts (x 8)				TPO DE TUBERIO				Reversa (x 4)				
	Dimensiones		Volumen		Dimensiones		Volumen		Dimensiones		Volumen		
Altura (m)	Esfera (dm)	a (m)	h (m)	Perímetro (m²)	Homologado (m³)	a (m)	h (m)	Perímetro (m²)	Homologado (m³)	a (m)	h (m)	Perímetro (m²)	Homologado (m³)
10	500	1.45	3.21	1.45	0.52	1.44	1.54	0.51	1.44	1.41	1.41	0.51	1.41
	1000	1.45	3.27	1.93	0.83	1.98	1.98	0.83	1.93	1.63	1.63	0.83	1.77
	3000	0.83	2.51	3.13	0.50	2.38	1.63	0.50	2.13	1.81	1.81	0.50	1.55
	4500	0.87	2.74	2.58	0.74	2.74	2.49	0.74	2.49	2.35	2.35	0.74	2.34
	5000	1.00	3.62	3.61	1.00	3.61	3.61	1.00	3.61	3.61	3.61	1.00	3.61
	10000	0.87	1.86	1.85	0.87	1.78	1.66	0.87	1.66	1.66	1.66	0.87	1.77
	20000	1.01	2.32	2.37	1.01	2.16	2.33	1.01	2.16	2.33	2.33	1.01	2.17
	30000	1.01	2.59	2.64	1.01	2.34	2.30	1.01	2.18	2.22	2.22	1.01	2.17
	45000	1.09	2.80	3.33	1.09	2.43	3.01	1.09	2.36	2.81	2.81	1.09	3.01
	70000	1.40	3.95	5.78	1.40	2.75	5.38	1.40	2.75	5.38	5.38	1.40	5.38
11	500	1.09	2.63	1.94	2.14	1.09	1.48	1.76	1.96	1.09	1.59	1.68	1.83
	1000	1.08	2.00	1.93	1.08	1.83	1.71	1.08	1.70	1.68	1.68	1.08	1.68
	2000	1.10	2.26	2.26	1.10	2.15	2.03	1.10	2.00	2.00	2.00	1.10	2.03
	3000	1.11	2.52	2.52	1.11	2.41	2.29	1.11	2.34	2.34	2.34	1.11	2.34
	45000	1.11	2.82	3.45	1.11	2.58	3.17	1.11	2.58	3.17	3.17	1.11	3.17
	70000	1.11	3.06	4.17	1.11	2.74	4.10	1.11	2.74	4.10	4.10	1.11	4.10
	90000	1.55	3.05	7.31	1.55	2.75	6.64	1.55	2.55	6.13	6.13	1.55	6.13
	90000	1.55	3.15	7.27	1.55	2.85	7.09	1.55	2.75	6.63	6.63	1.55	7.01
	500	1.17	2.60	2.26	1.17	2.40	2.29	1.17	2.40	2.19	2.19	1.17	2.14
	10000	1.11	2.05	2.53	1.11	1.85	2.20	1.11	1.73	2.14	2.14	1.11	2.14
16	20000	1.18	2.40	3.35	3.35	1.18	2.18	3.04	3.27	1.18	2.03	2.83	3.08
	30000	1.18	2.67	3.77	3.77	1.18	2.47	3.37	3.61	1.18	2.25	3.14	3.37
	45000	1.31	2.87	4.95	4.95	1.31	2.60	4.47	4.75	1.31	2.45	4.18	4.46
	70000	1.70	3.05	8.82	8.82	1.70	2.70	7.81	8.20	1.70	2.60	7.52	8.00
	90000	1.70	3.20	9.25	9.25	1.70	2.95	8.03	8.01	1.70	2.70	7.50	8.03
	500	1.25	1.67	1.25	1.52	1.25	1.52	1.25	1.52	1.25	1.42	1.25	1.48
	1000	1.18	2.07	2.80	3.12	1.18	1.88	2.82	2.85	1.18	1.75	2.48	2.87
	2000	1.27	2.18	3.92	4.19	1.27	2.00	3.92	3.92	1.27	2.05	3.91	3.98
	3000	1.25	2.69	4.28	4.54	1.25	2.44	4.88	4.14	1.25	2.27	3.61	3.87
	45000	1.35	3.07	6.94	7.19	1.35	2.80	7.58	6.38	1.35	2.74	6.47	6.98
18	500	1.35	3.32	3.32	3.32	1.35	3.06	3.32	3.32	1.35	3.06	3.32	3.32
	1000	1.35	3.32	11.13	11.70	1.35	3.00	10.37	10.84	1.35	2.85	10.33	10.33
	500	1.34	1.67	1.00	1.30	1.34	1.52	1.25	1.03	1.34	1.42	1.35	1.45
	10000	1.45	2.08	3.31	3.67	1.45	1.90	3.02	3.49	1.45	1.76	3.47	3.82
	20000	1.34	2.46	4.40	4.77	1.34	2.23	4.01	4.31	1.34	2.08	3.74	4.04
	30000	1.35	2.73	4.98	5.28	1.35	2.49	4.54	4.85	1.35	2.30	4.20	4.50
	15000	1.58	2.52	6.81	7.23	1.58	2.50	6.21	6.60	1.58	2.47	5.79	6.18
	70000	2.00	3.12	12.52	13.10	2.00	2.85	11.40	12.07	2.00	2.60	11.20	11.87
	90000	2.00	3.28	13.17	13.79	2.00	3.00	12.00	12.67	2.00	2.80	11.60	12.27
	5000	1.40	1.60	3.32	3.36	1.40	1.54	3.02	3.35	1.40	1.44	3.03	3.15
20	1000	1.45	2.47	5.70	5.55	1.45	2.24	4.71	5.07	1.45	2.08	4.40	4.78
	20000	1.45	2.74	5.05	5.20	1.45	2.48	5.25	5.65	1.45	2.31	4.93	5.28
	45000	1.61	2.75	7.05	6.00	1.61	2.67	6.03	7.36	1.61	2.49	6.46	6.99
	70000	1.61	2.75	7.05	6.00	1.61	2.67	6.03	7.36	1.61	2.49	6.46	6.99
	90000	2.32	3.32	15.07	15.83	2.32	3.05	14.77	15.57	2.32	2.80	14.67	15.45
	500	1.40	1.74	3.51	3.68	1.40	1.62	3.18	3.51	1.40	1.58	3.40	3.77
	10000	1.45	2.05	4.00	4.35	1.45	1.90	3.65	3.98	1.45	1.78	3.40	3.77
	20000	1.45	2.38	5.01	5.36	1.45	2.15	4.53	4.88	1.45	2.01	4.23	4.58
	30000	1.47	2.60	5.62	5.96	1.47	2.35	5.08	5.41	1.47	2.20	4.76	5.12
	15000	1.61	2.89	7.91	7.77	1.61	2.56	6.67	7.07	1.61	2.40	6.23	6.60
21	70000	2.47	2.88	16.36	17.37	2.47	2.44	14.80	15.91	2.47	2.35	14.34	15.36
	20000	2.52	2.85	18.10	20.16	2.52	2.50	16.45	17.51	2.52	2.41	15.31	16.37
	500	1.50	3.81	3.81	3.81	1.50	3.60	3.60	3.60	1.50	3.40	3.40	3.40
	10000	1.47	2.07	4.48	4.84	1.47	1.88	4.07	4.43	1.47	1.75	3.78	4.15
	20000	1.55	2.20	5.75	6.15	1.55	2.16	5.10	5.50	1.55	2.02	4.66	5.06
	30000	1.57	2.61	6.91	6.85	1.57	2.56	5.82	6.23	1.57	2.40	5.63	5.88
	45000	1.66	2.83	7.89	7.86	1.66	2.86	7.08	7.52	1.66	2.40	6.92	7.08
	70000	1.75	3.05	10.75	11.35	1.75	3.05	10.75	11.35	1.75	2.85	10.75	11.35
	90000	2.70	2.85	20.78	21.00	2.70	2.59	18.88	20.10	2.70	2.69	18.88	20.37

CONSTRUCCIÓN DE LA SOLERA PLANTA

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CADIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024



CIMENTACIONES

ESCALA: SE
 FORMATO: A3

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ

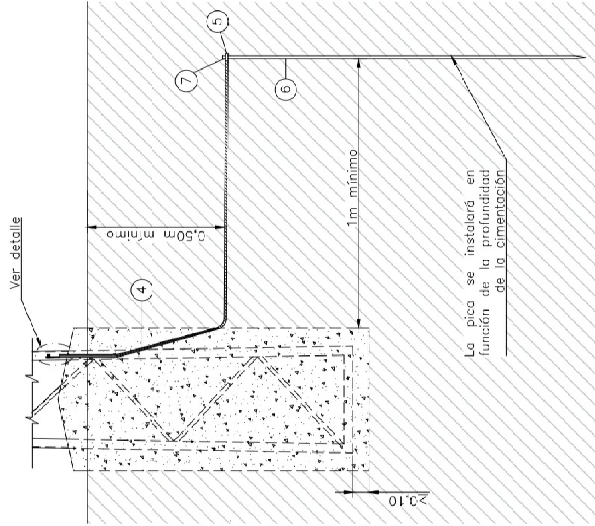
PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

NUMERO:
38

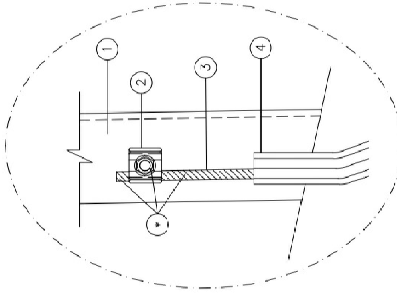
PROYECTO DE EJECUCION PARA INSTALACION DE 1 PLANTA DE PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CADIZ

APOYO NO FRECUENTADO

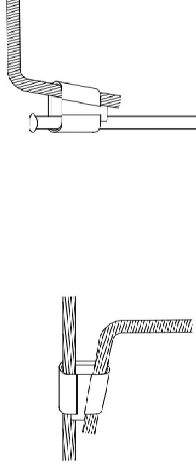


La pica se instalará en función de la profundidad de la cimentación.

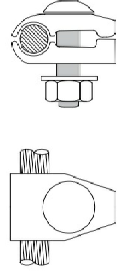
DETALLE



CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



NOTA

Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo Aparado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Tensión.

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 33389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 VISOR Nº: 38667 / R534

VISADO COPITI Cádiz 3488 / 2024

- 1 Apoyo
- 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
- 3 Cable desnudo de 50mm² enterrado a una profundidad de 0,5m
- 4 Tubo PVC M-40
- 5 Conector ampact o grapa
- 6 Pica de acero cobreado de 2m ø14,6 mm
- 7 Cinta protección anticorrosiva

* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autocurabilizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

NOTA:

La disposición de la pica de puesta a tierra es en función de la resistividad del terreno llamado en proyecto y que si dicha resistividad variera podrá variar el número de picas instaladas.



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
 FORMATO: A3

PAT APOYO MT NO FRECUENTADO

NÚMERO:

39

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

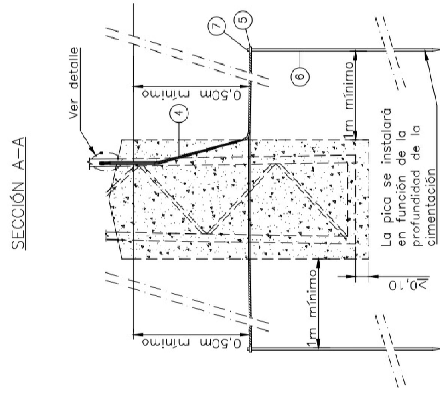
PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

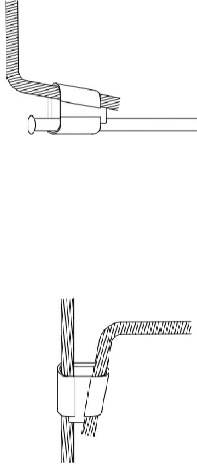
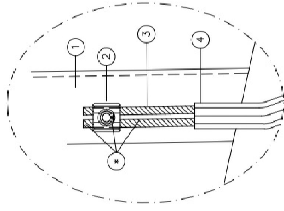


APOYO FRECUENTADO

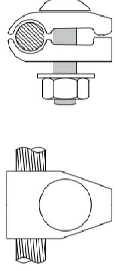
CONECTORES AMPAGI PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



DETALLE

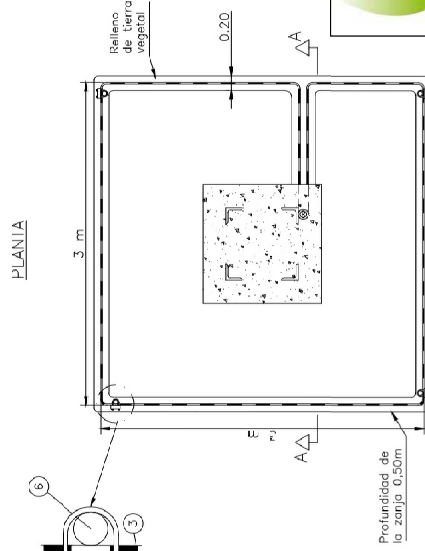


GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



NOTA

- Los Puestos a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
- Cada Apoyo llevará mínimo 4 picas
- Desde el orillo cerrado se realizarán 2 conectores a la estructura del apoyo.



PLANIA

- 1 Apoyo
 - 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
 - 3 Cable desoldado de 50mm²
 - 4 Tuba PVC M 40
 - 5 Grapa de conexión para pica
 - 6 Pica de toma a tierra 14,6mm
 - 7 Cinta protección anticorrosiva
- * El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

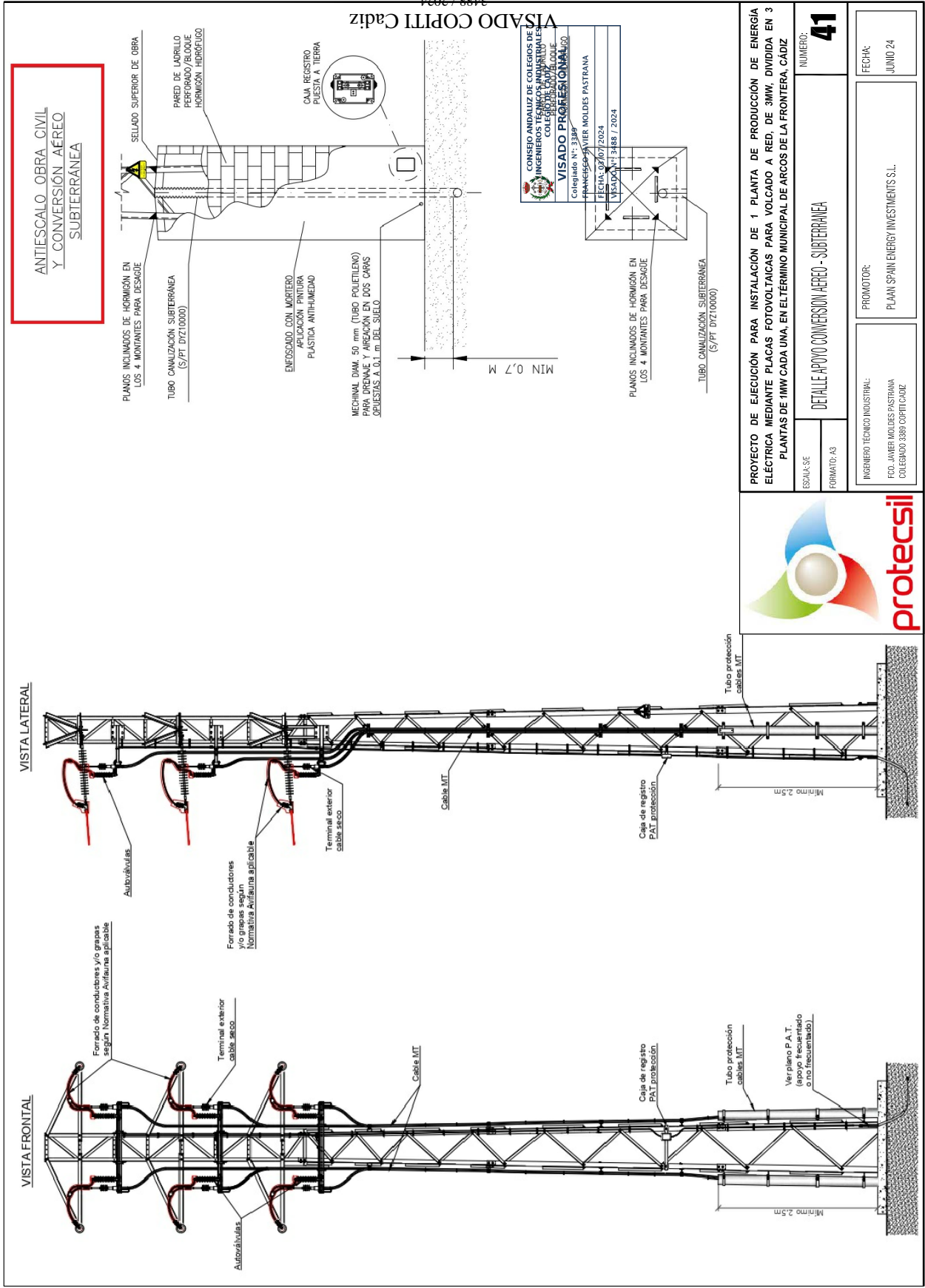
PAT APOYO MT FRECUENTADO

NUMERO: **40**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

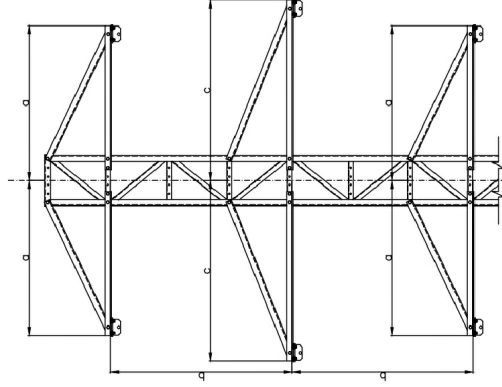
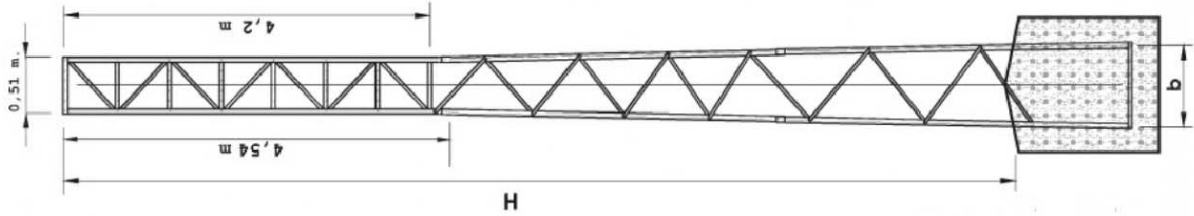


PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: SE	NÚMERO: 41
FORMATO: A3	DETALLE APOYO CONVERSIÓN AEREO - SUBTERRANEA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
	FECHA: JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 291/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KIJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Altura total (Hauteur totale) (m.)	Altura útil "H" (Hauteur utile "H") (m.)	Ancho base "b" (Largeur base "b") (m.)	Peso (Poids) (kg.)
10,00	7,50	0,74	739
12,00	9,45	0,81	910
14,00	11,40	0,90	1.118
16,00	13,35	0,99	1.318
18,00	15,30	1,06	1.527
20,00	17,25	1,15	1.760
22,00	19,20	1,22	1.968
24,00	21,20	1,31	2.329
26,00	23,30	1,38	2.570
28,00	25,30	1,47	2.838
30,00	27,30	1,54	3.069
12,00	9,45	1,17	1.151
14,00	11,35	1,36	1.390
16,00	13,35	1,54	1.637
18,00	15,30	1,70	1.874
20,00	17,25	1,88	2.153
22,00	19,15	2,04	2.402
24,00	21,10	2,23	2.677
26,00	23,50	2,39	2.967
28,00	25,45	2,57	3.262
30,00	27,35	2,75	3.567
12,00	9,20	1,17	1.359
14,00	11,15	1,35	1.662
16,00	13,05	1,54	1.956
18,00	15,05	1,70	2.248
20,00	17,00	1,89	2.603
22,00	19,00	2,05	2.928
24,00	20,10	2,24	3.243
26,00	23,35	2,43	3.568
28,00	25,35	2,59	3.878
30,00	27,35	2,77	4.208

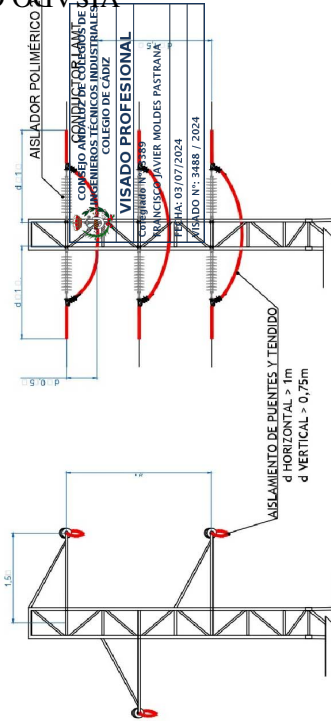


DOBLE CIRCUITO			
	a	b	c
E1	1,50	1,20	1,75
E2	1,50	1,80	1,75
E3	1,75	1,20	2,00
E4	1,75	1,80	2,00

* medidos en metros

NOTA: En aquellos casos en los que se requiere una distancia de 2,40 metros se deberá tener en cuenta el espacio de apoyo de acuerdo a la Norma AND001

PARA INSTALAR EN APOYOS CON DISPOSITIVOS DE MANIOBRA FORRADO DE CONDUCTOR Y PUENTES FLOJOS



VISADO COPITI Cadiz



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

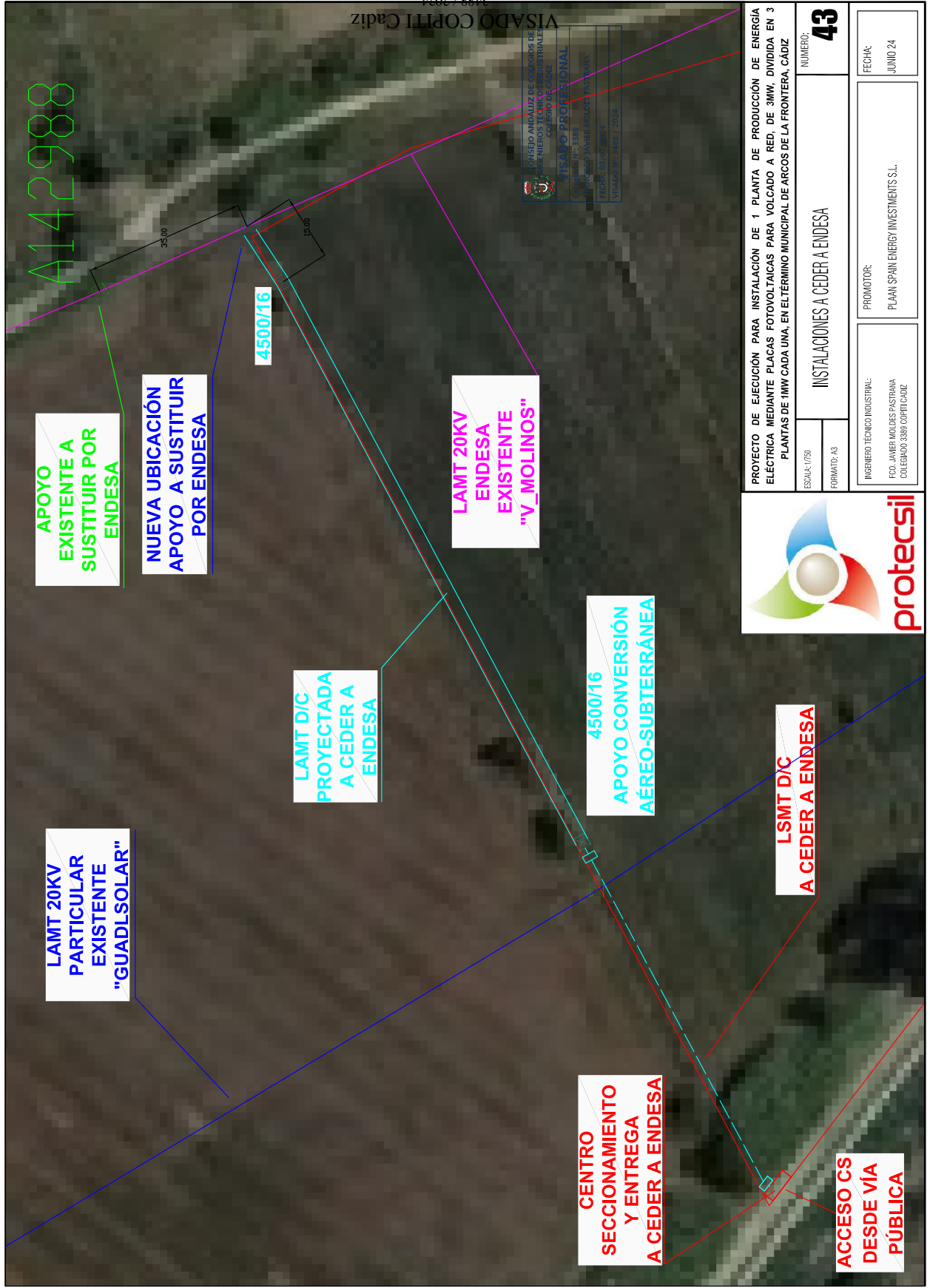
PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

DETALLE APOYO C-4600/6

NUMERO: **42**

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 293/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



A142988

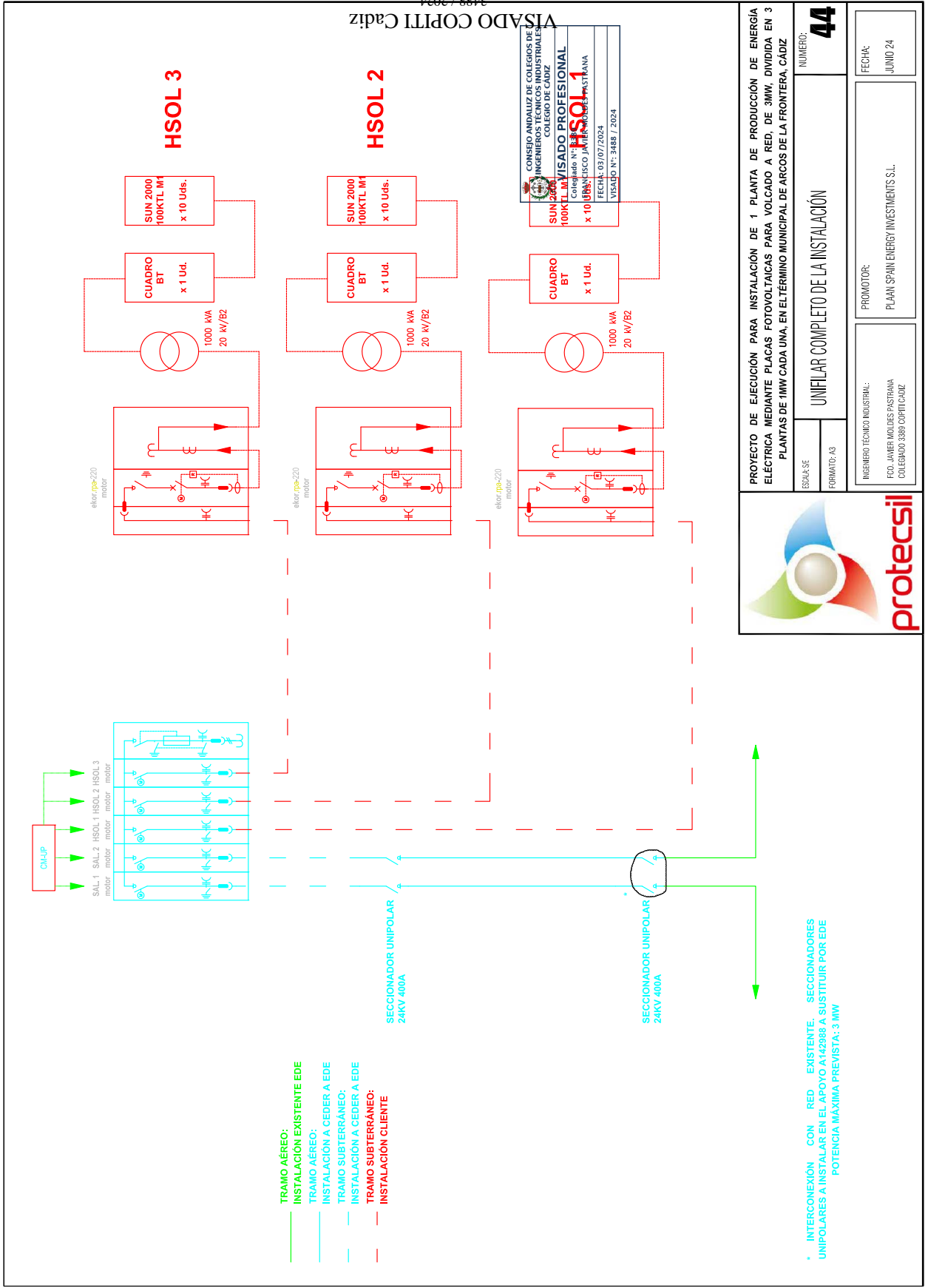
CONSEJO ANDALUZ DE ACCESORIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
VERLIGO PROFESIONAL
 C/Alameda nº 339
 41013 SAN JAVIER, MOLDES PASTRANA
 (CÁDIZ) - TEL: 952 21 21 21



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/50	INSTALACIONES A CEDER A ENDESA FORMATO: A3
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	FECHA: JUNIO 24
NUMERO: 43	

3#88 / 2024
VISADO COPITI Cadiz

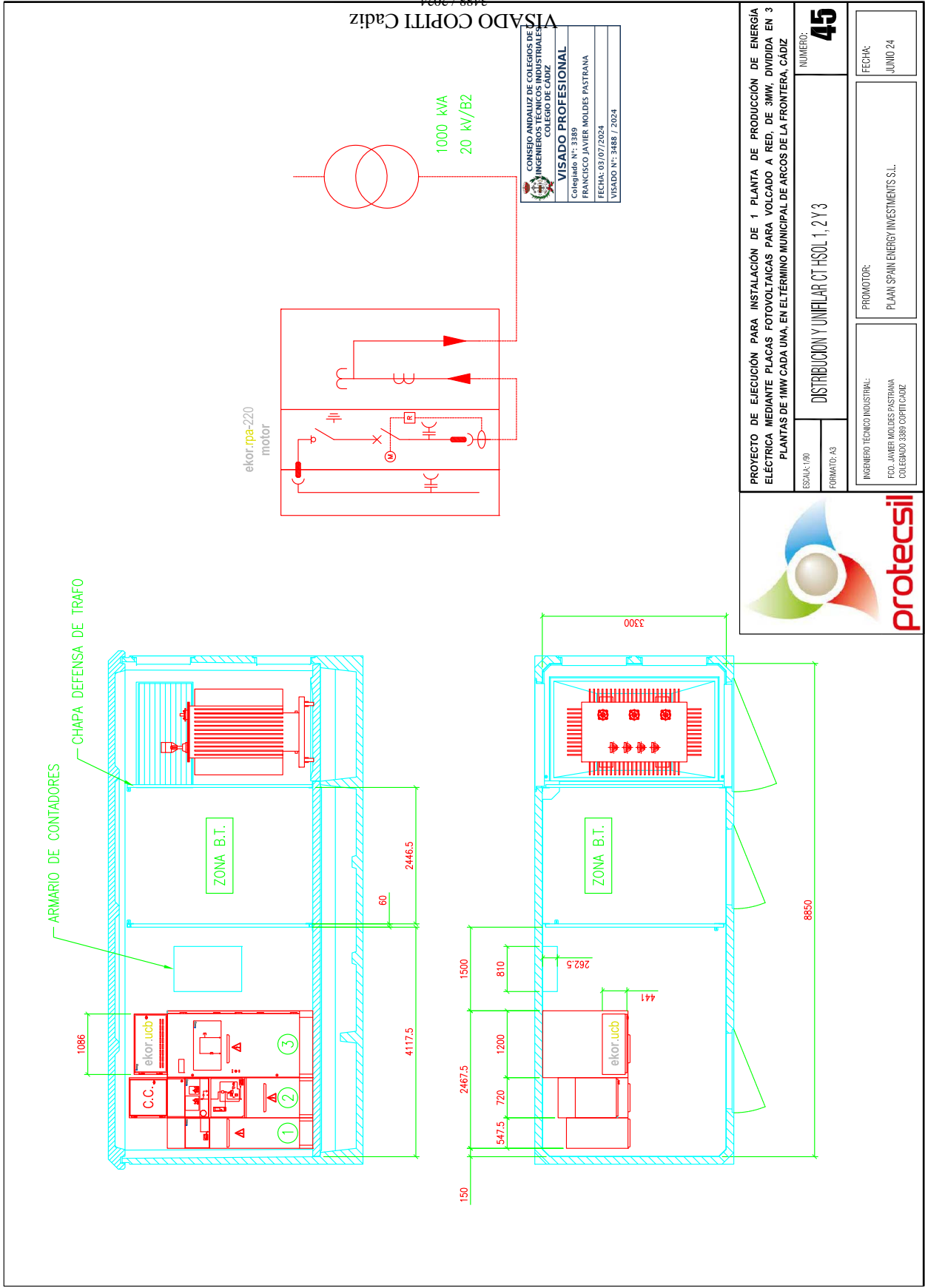
VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 294/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KIJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

34887 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 295/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ		DISTRIBUCIÓN UNIFILAR CT HSUI.1.2.Y.3	ESCALA: 1/80 FORMATO: A3	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	FECHA: JUNIO 24
NUMERO: 45						

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 296/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KJLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL IZQUIERDA

VISTA LATERAL DERECHA

VISTA POSTERIOR

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/50
FORMATO: A3

DIMENSIONES CENTRO TRANSFORMACIÓN HSOL 1, 2 Y 3

NUMERO: **46**

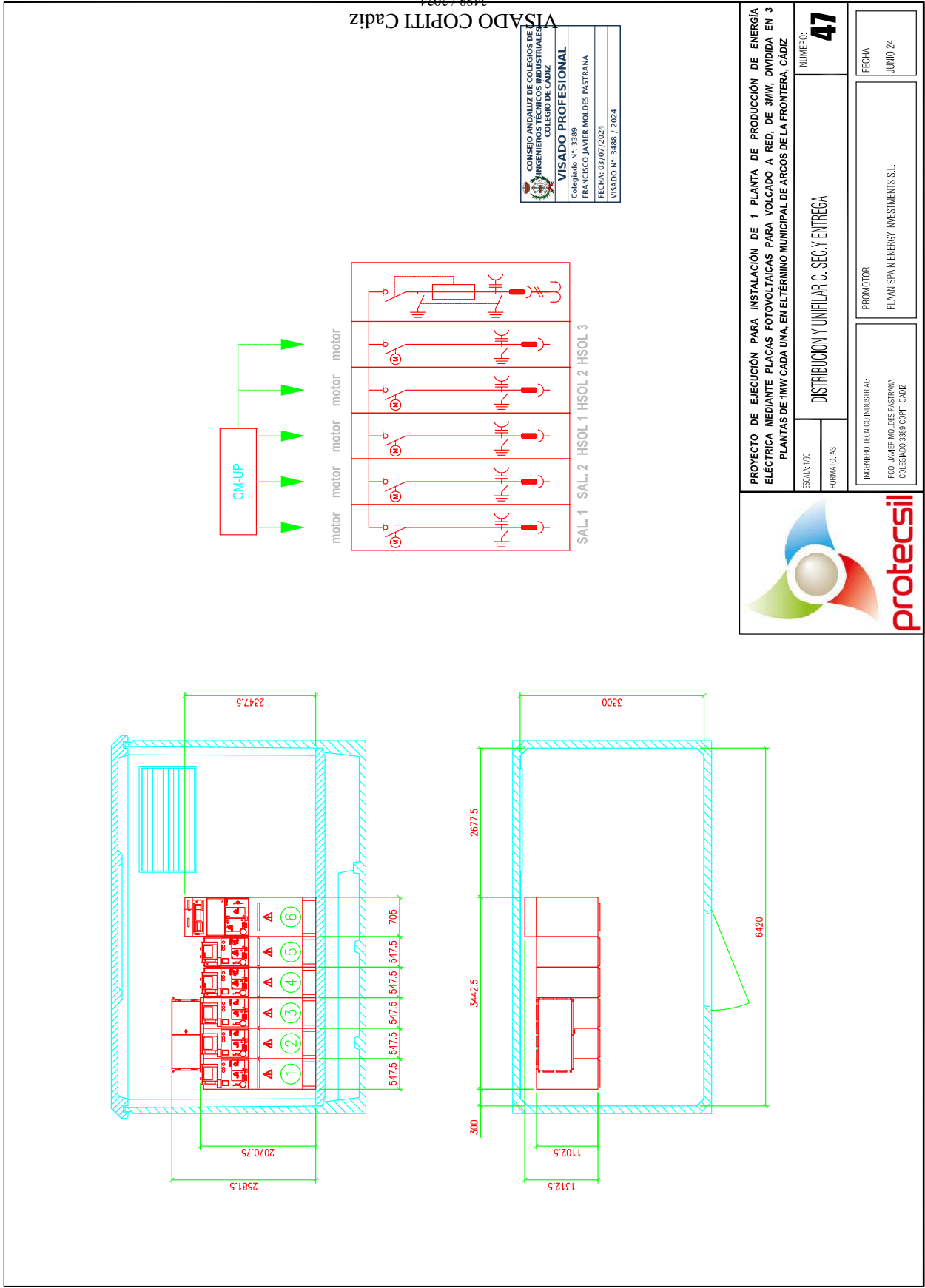
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CADIZ

PROMOTOR:
PLAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
6,88 m. ancho x 3,18 m. fondo x 0,56 m. profund.

VISADO COPITI Cadiz 34887 / 2024



3488 / 2024
VISADO COPITI Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/80
FORMATO: A3

DISTRIBUCION Y UNIFILAR C. SEC. Y ENTREGA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

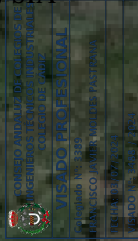
PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
47



**REF. CATASTRAL:
53006A043000050000DR**



3#887/2024
VISADO COPTI Cadiz



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/2.000
FORMATO: A3

SITUACION

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLJES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPTI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

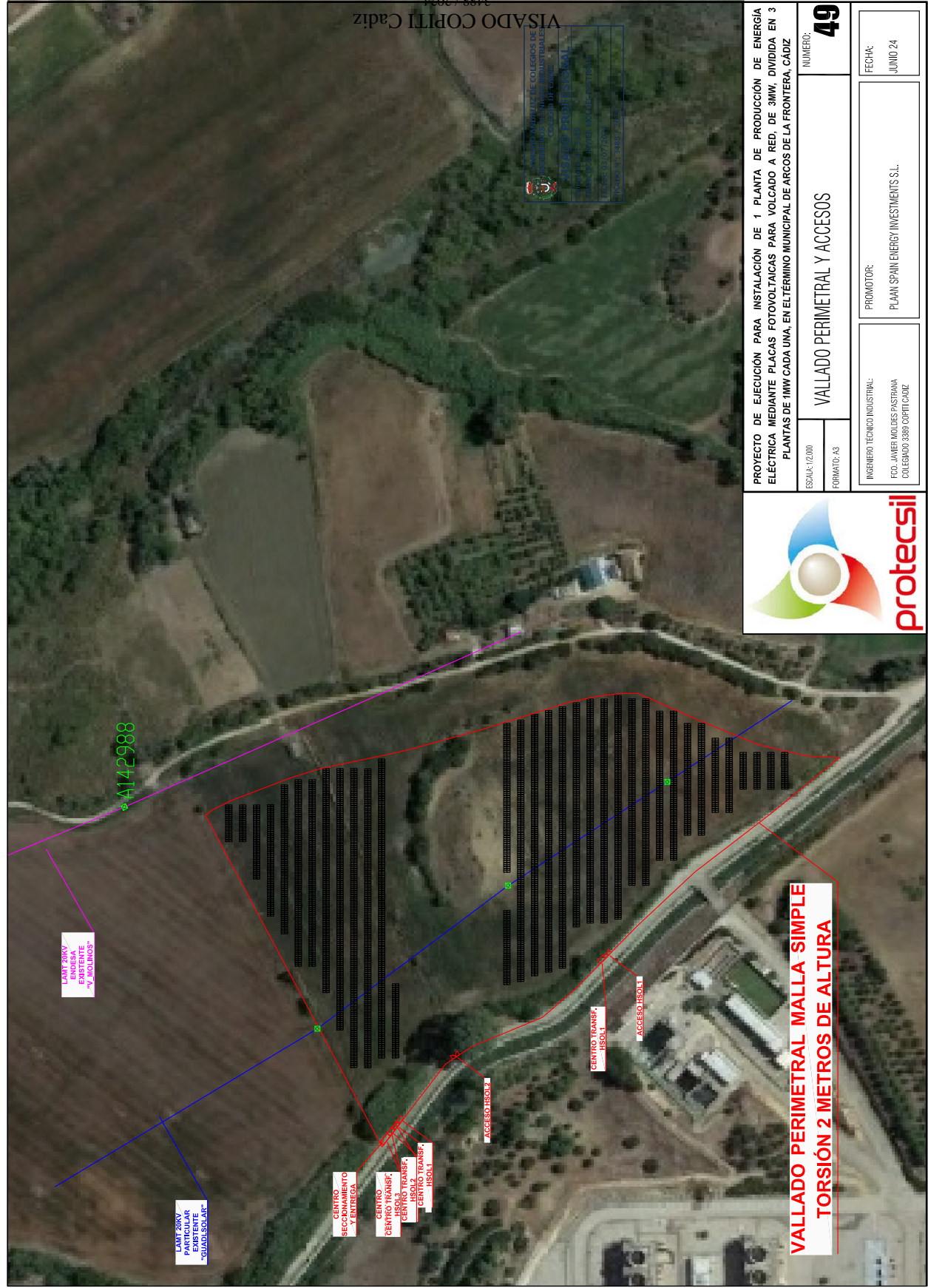
FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
2

MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 298/337
VERIFICACIÓN	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

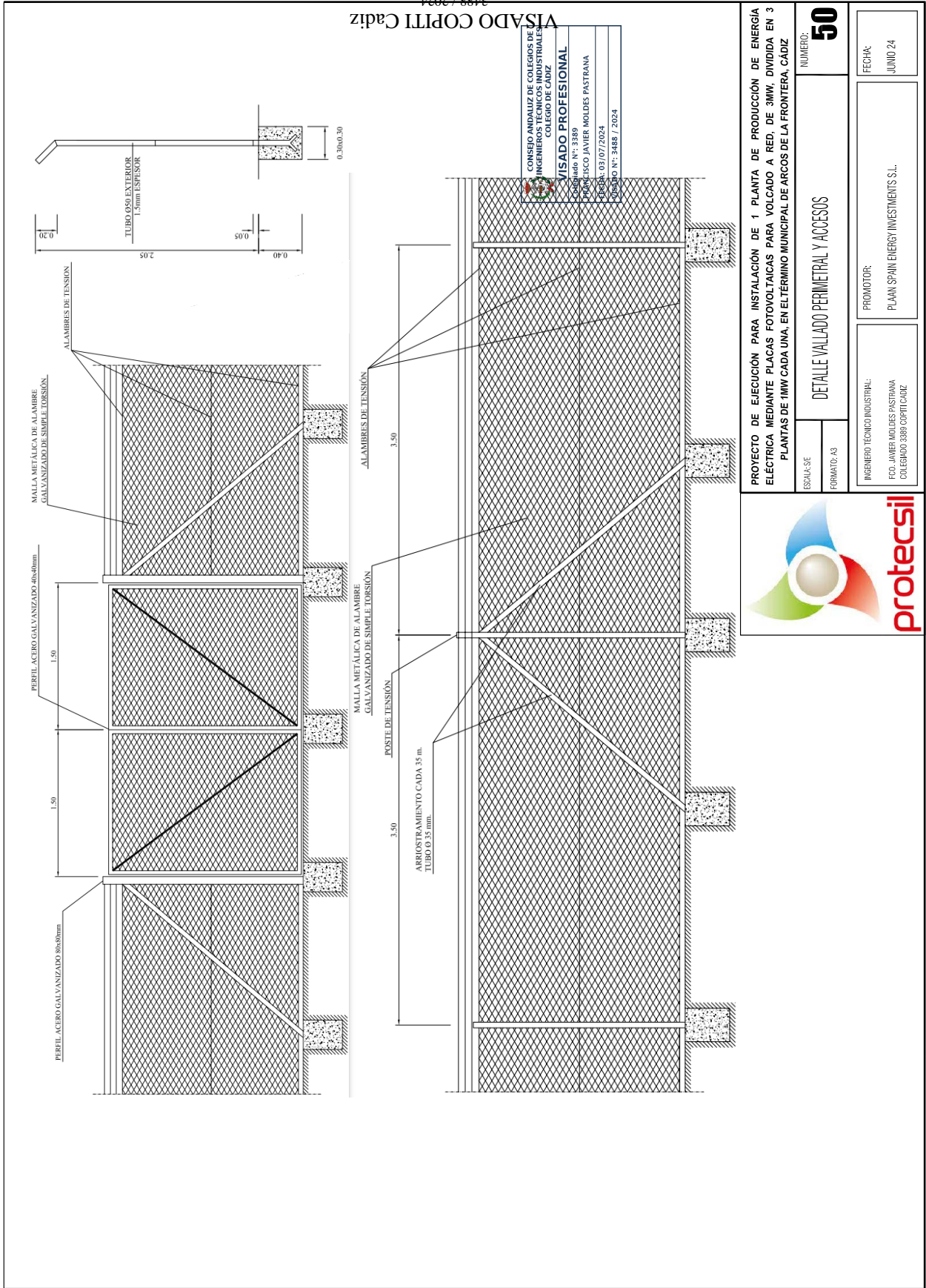


VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 299/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLLJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ		INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	FECHA: JUNIO 24
ESCALA: 1/2000 FORMATO: A3	VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS		NÚMERO: 49	

INSTITUTO ANDALUZ DE COLLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 CÁDIZ
 VISADO COPITI CÁDIZ
 Nº 4142988
 FOLIO 1 DE 1



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAN EN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

DETALLE VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS

NUMERO: **50**



VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 302/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024.
VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

HSOL 1 - INVERSOR 2

99,75 kWP

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 2

NÚMERO: 52

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 303/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
 FORMATO: A3

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 3

NUMERO: **53**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

HSOL 1 - INVERSOR 3

99,75 kWP

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 304/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
 FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

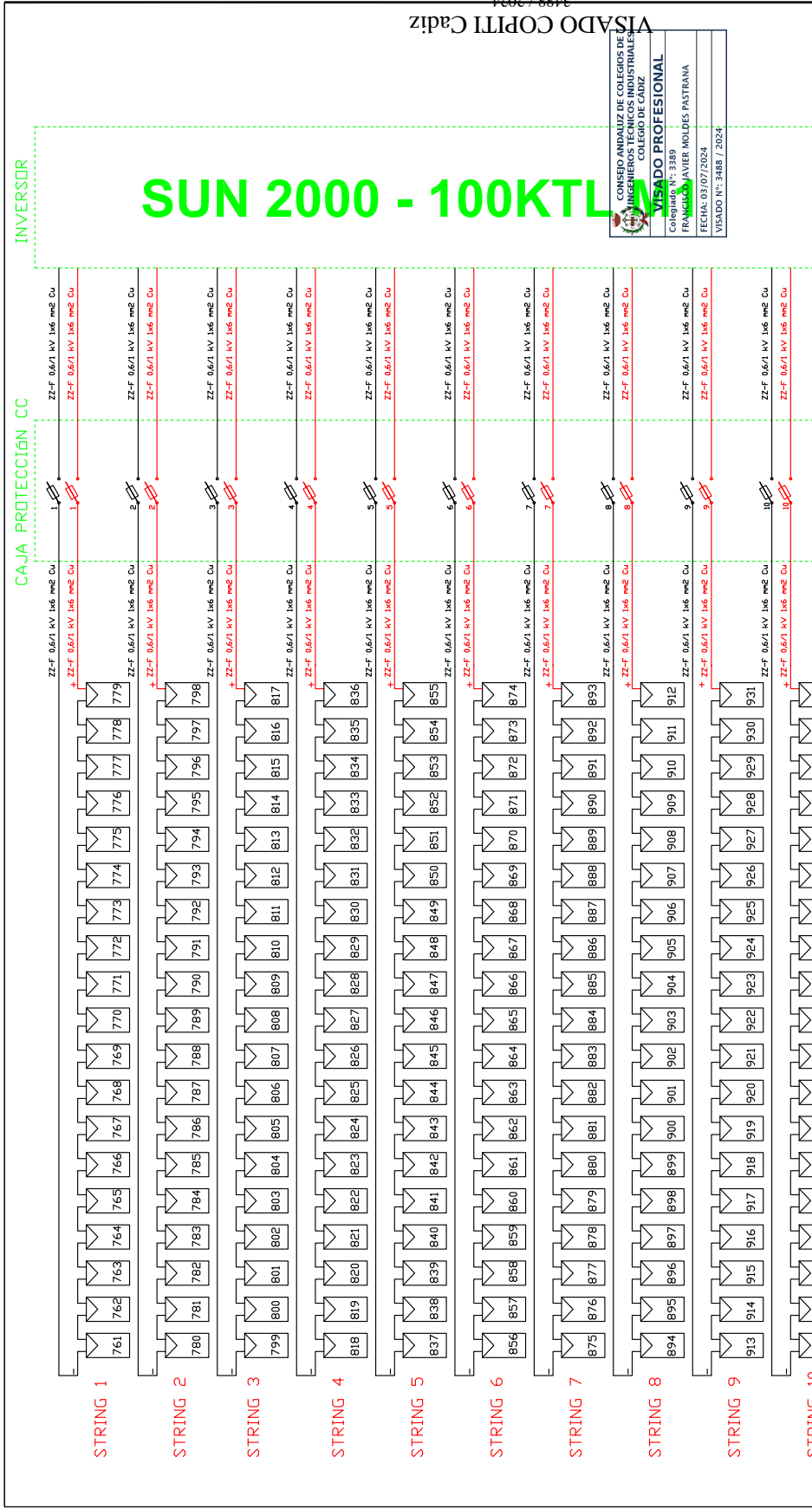
NUMERO:
54

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 4

HSOL 1 - INVERSOR 4

99,75 kWP

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 305/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 1 - INVERSOR 5

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
55

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 5

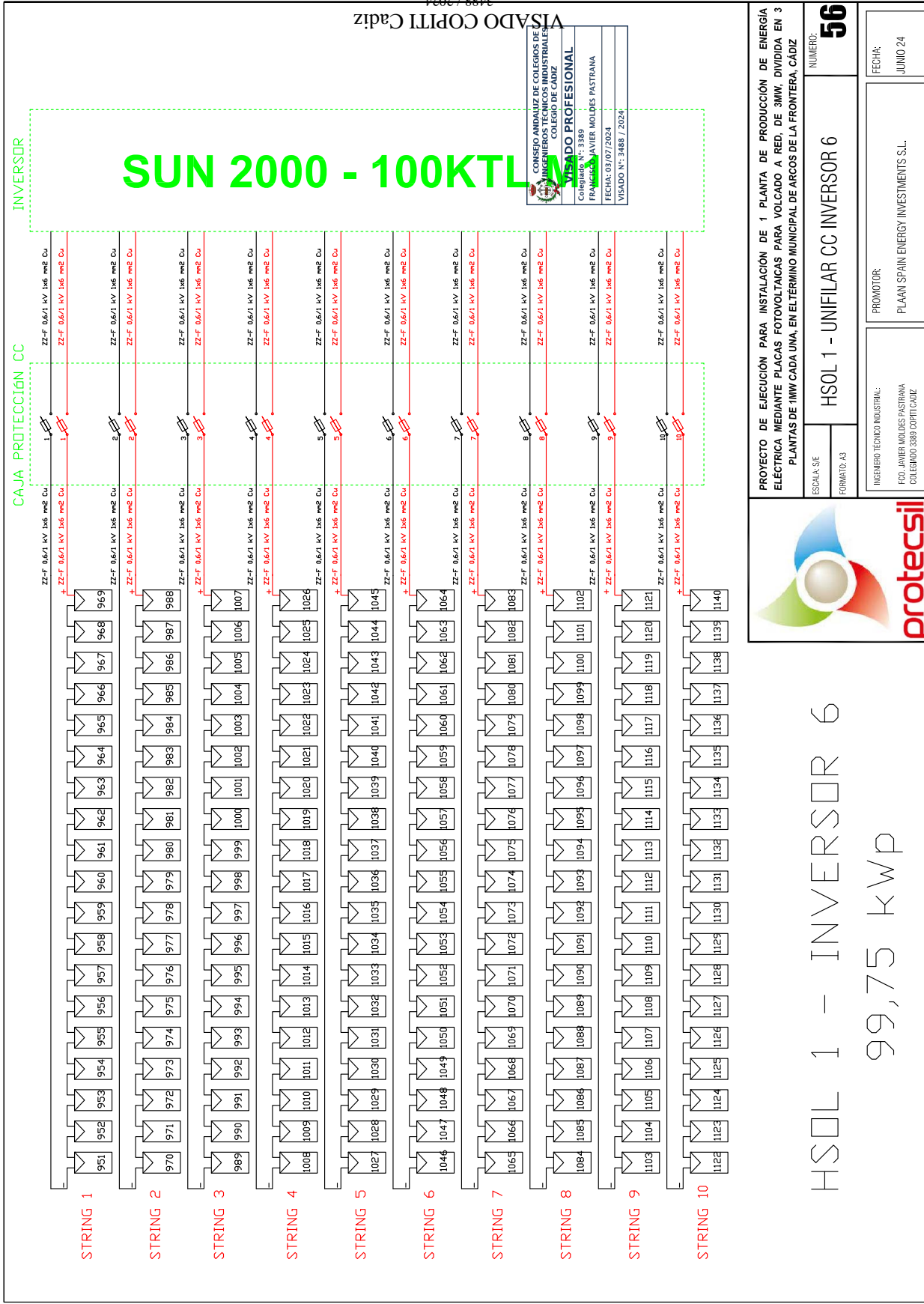
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

VISADO COPITI Cádiz
34887 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 306/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 1 - INVERSOR 6

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
56

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 6

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 307/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

NUMERO: **57**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

HSOL 1 - INVERSOR 7

99,75 kWP

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 308/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 1 - INVERSOR 8

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

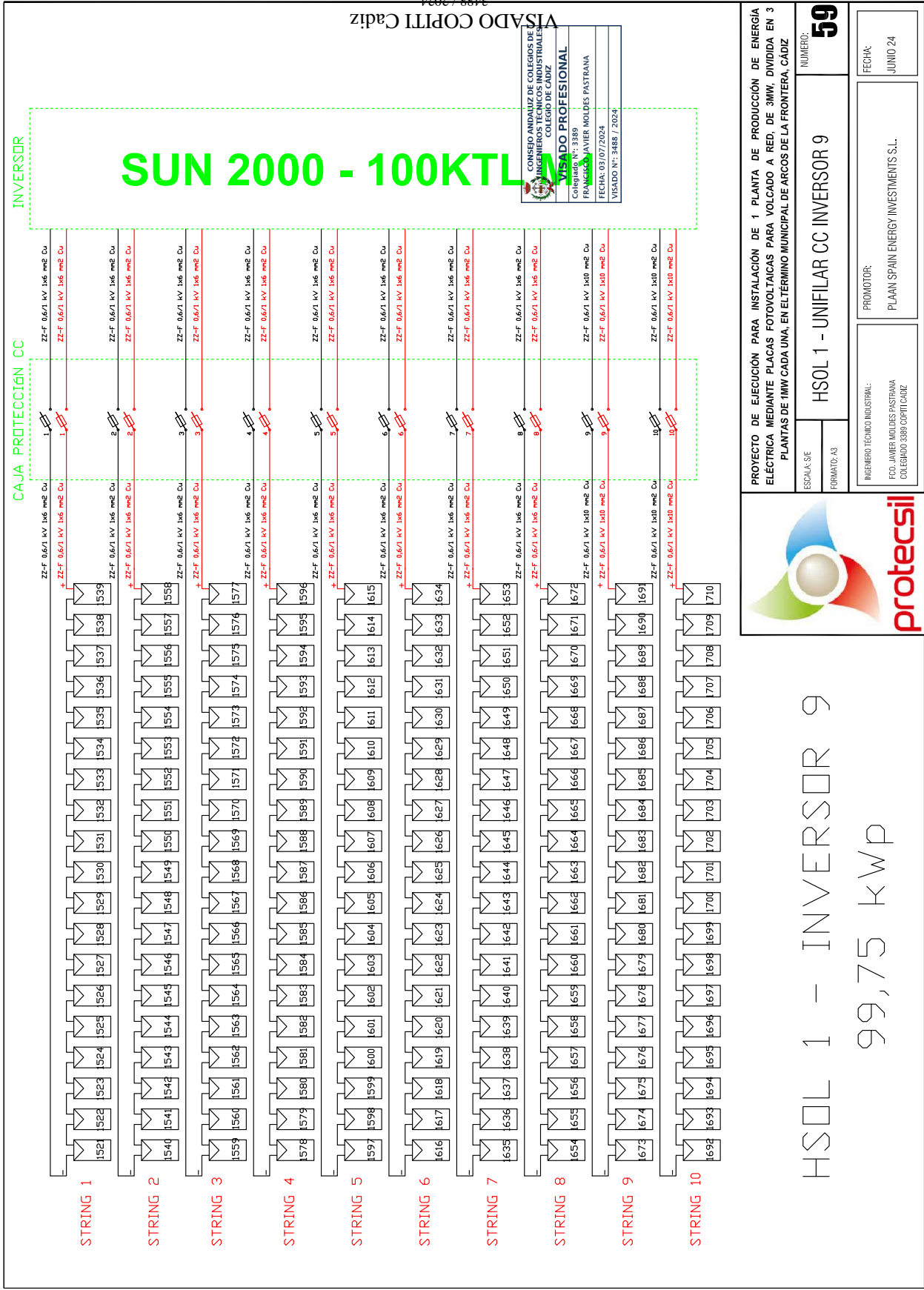
FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
58

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 309/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

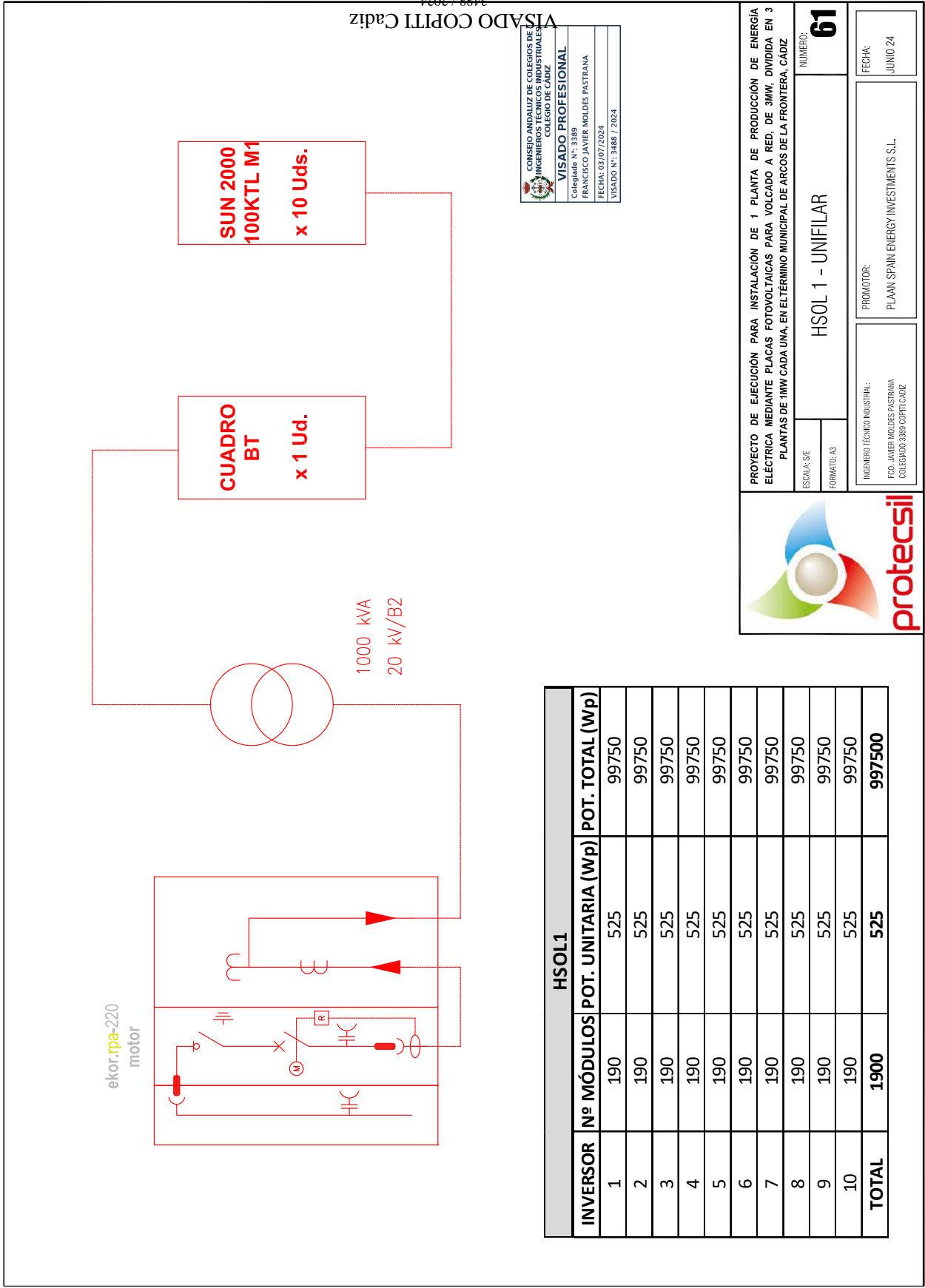
FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
59

HSOL 1 - UNIFILAR CC INVERSOR 9

HSOL 1 - INVERSOR 9

99,75 kWP



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
61

HSOL 1 - UNIFILAR

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 313/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
 FORMATO: A3

NUMERO: **63**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

HSOL 2 - INVERSOR 2

99,75 kWP

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 2

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 314/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 2 - INVERSOR 3

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

NUMERO: **64**

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 315/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 2 - INVERSOR 4

99,75 kWP

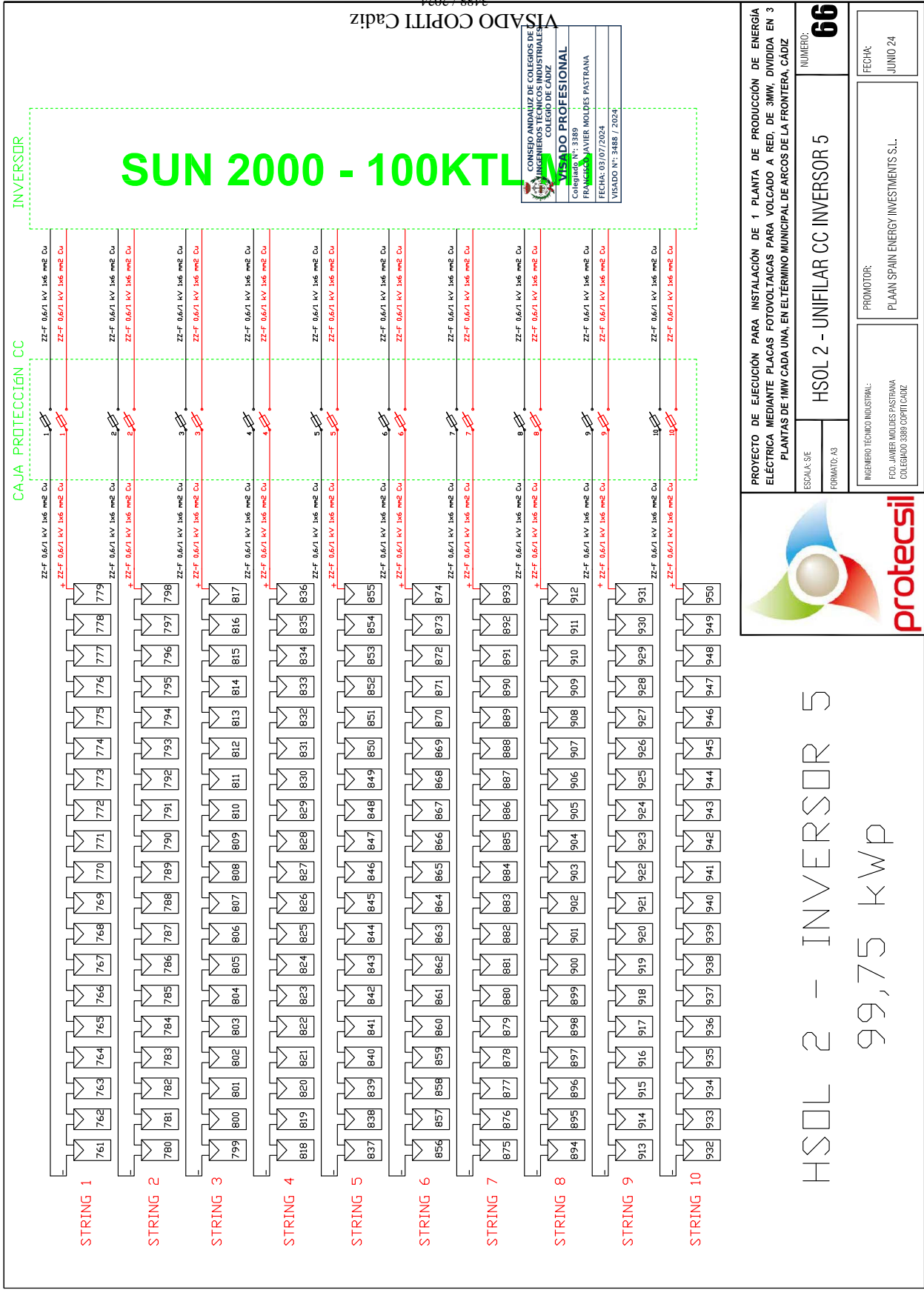
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE	FORMATO: A3	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ	PROMOTOR: PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	FECHA: JUNIO 24
------------	-------------	---	--	--------------------

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 4

NUMERO: **65**

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 316/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 2 - INVERSOR 5

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
66

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 5

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 317/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 2 - INVERSOR 6

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
67

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 6

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 318/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 2 - INVERSOR 7

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
68

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 7

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

34887 / 2024
VISADO COPITI Cádiz

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 319/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 2 - INVERSOR 8

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

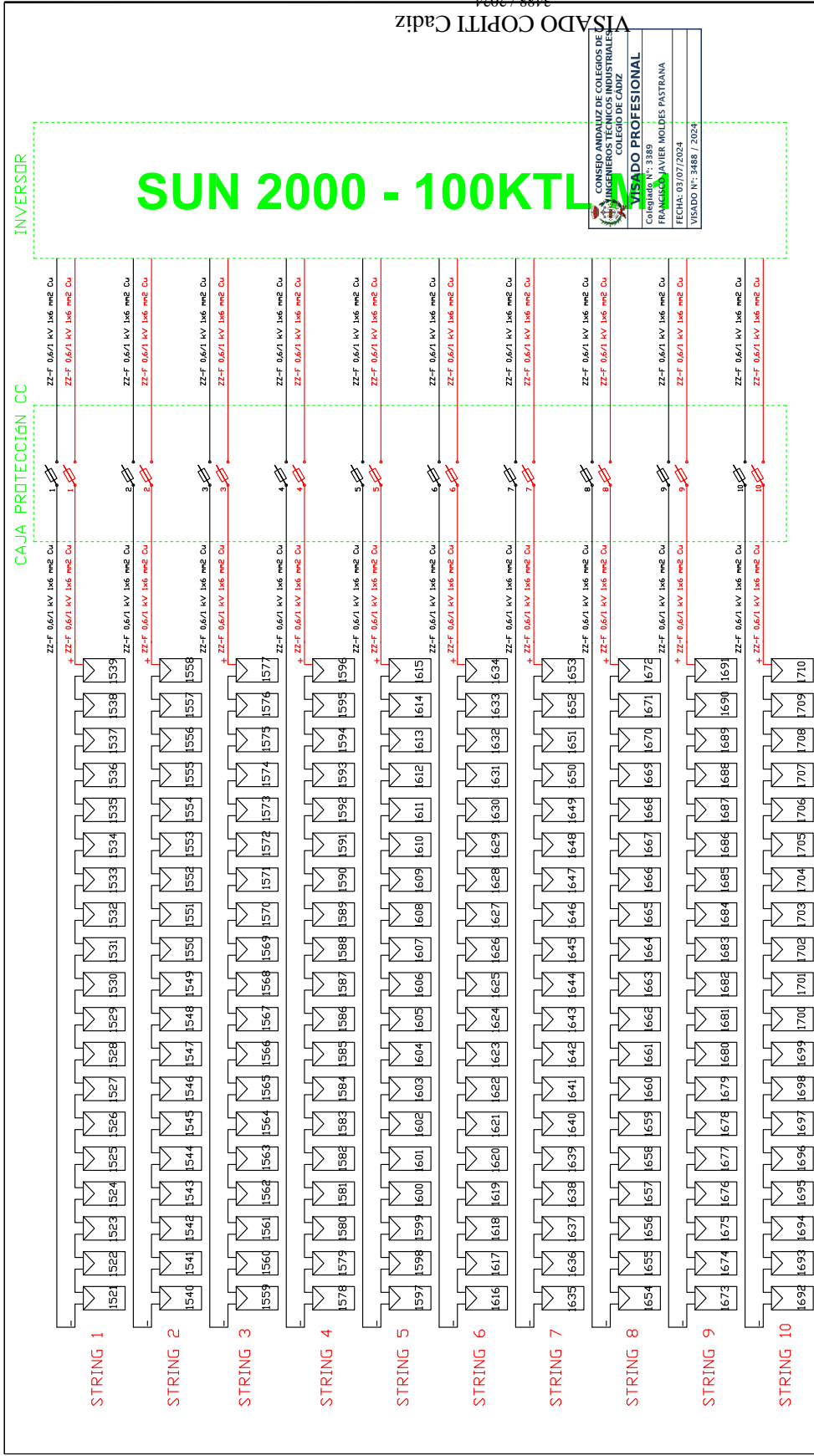
NUMERO:
69

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 8

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 320/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 2 - INVERSOR 9

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO:
70

HSOL 2 - UNIFILAR CC INVERSOR 9

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 2 - INVERSOR 10

99,75 kWP

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

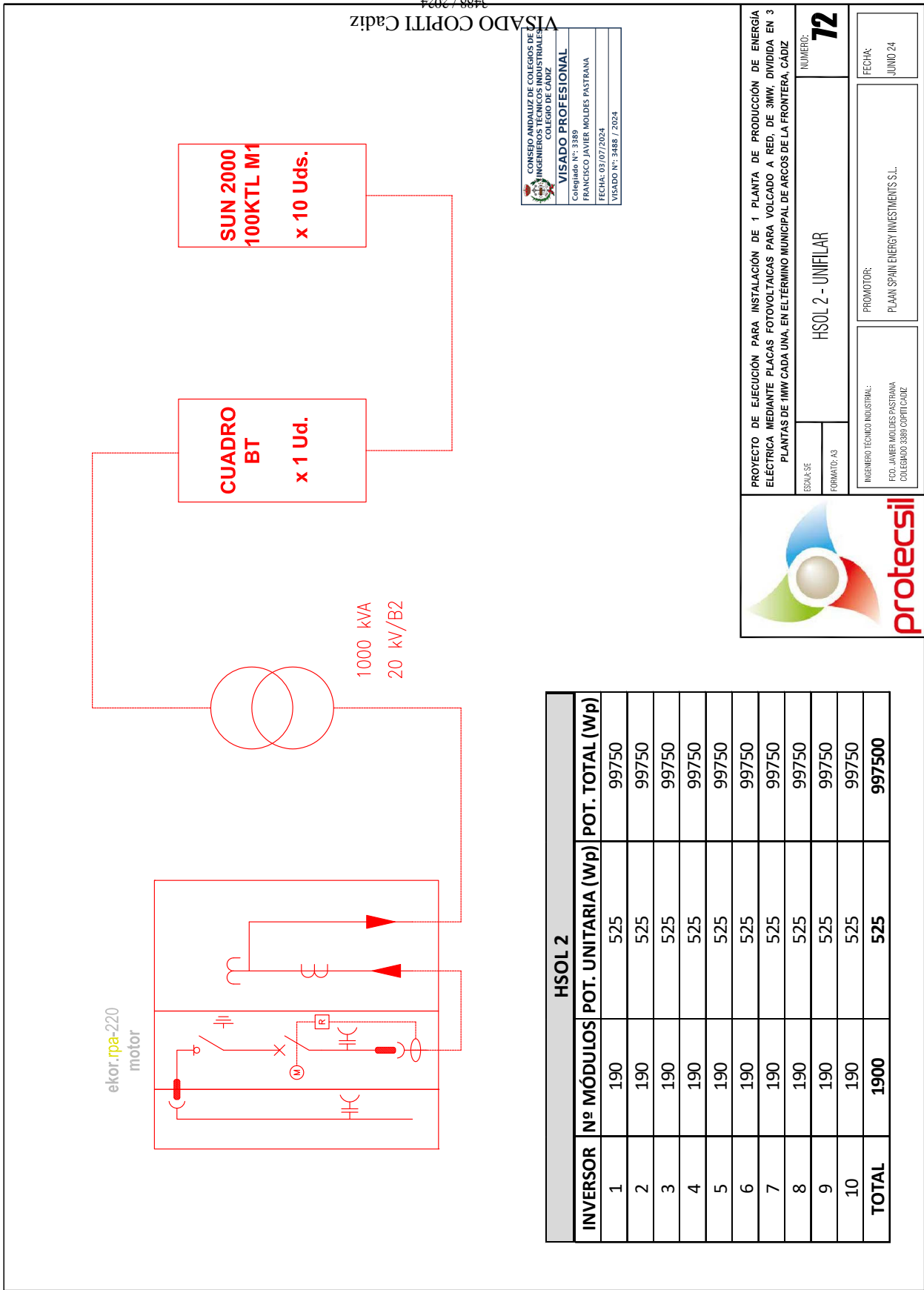
NUMERO: **71**

FECHA: JUNIO 24

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 2			
INVERSOR	Nº MÓDULOS	POT. UNITARIA (Wp)	POT. TOTAL (Wp)
1	190	525	99750
2	190	525	99750
3	190	525	99750
4	190	525	99750
5	190	525	99750
6	190	525	99750
7	190	525	99750
8	190	525	99750
9	190	525	99750
10	190	525	99750
TOTAL	1900	525	997500

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

HSOL 2 - UNIFILAR

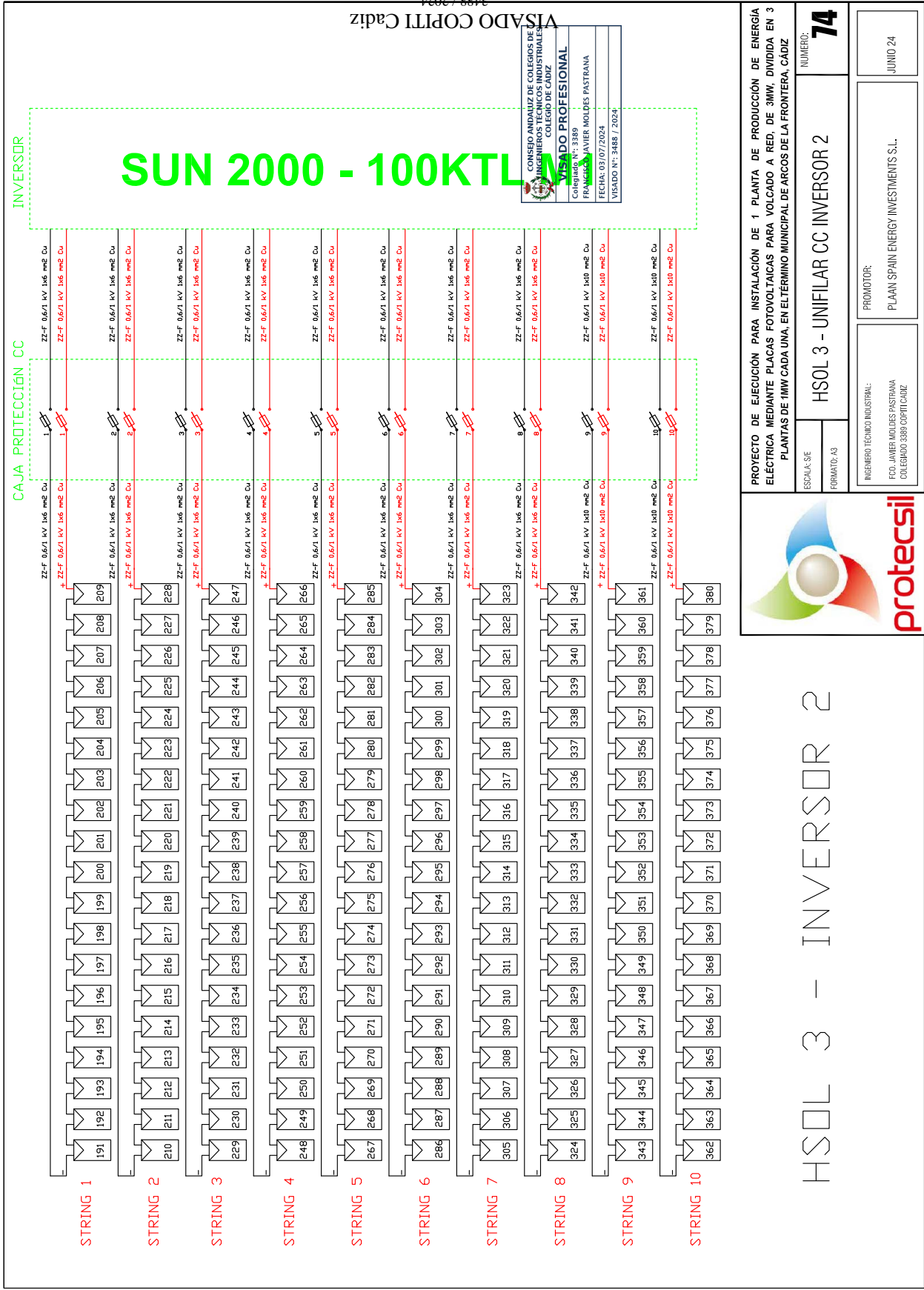
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NUMERO: **72**

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 324/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

NUMERO: **74**

HSOL 3 - UNIFILAR CC INVERSOR 2

HSOL 3 - INVERSOR 2



HSOL 3 - INVERSOR 4

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

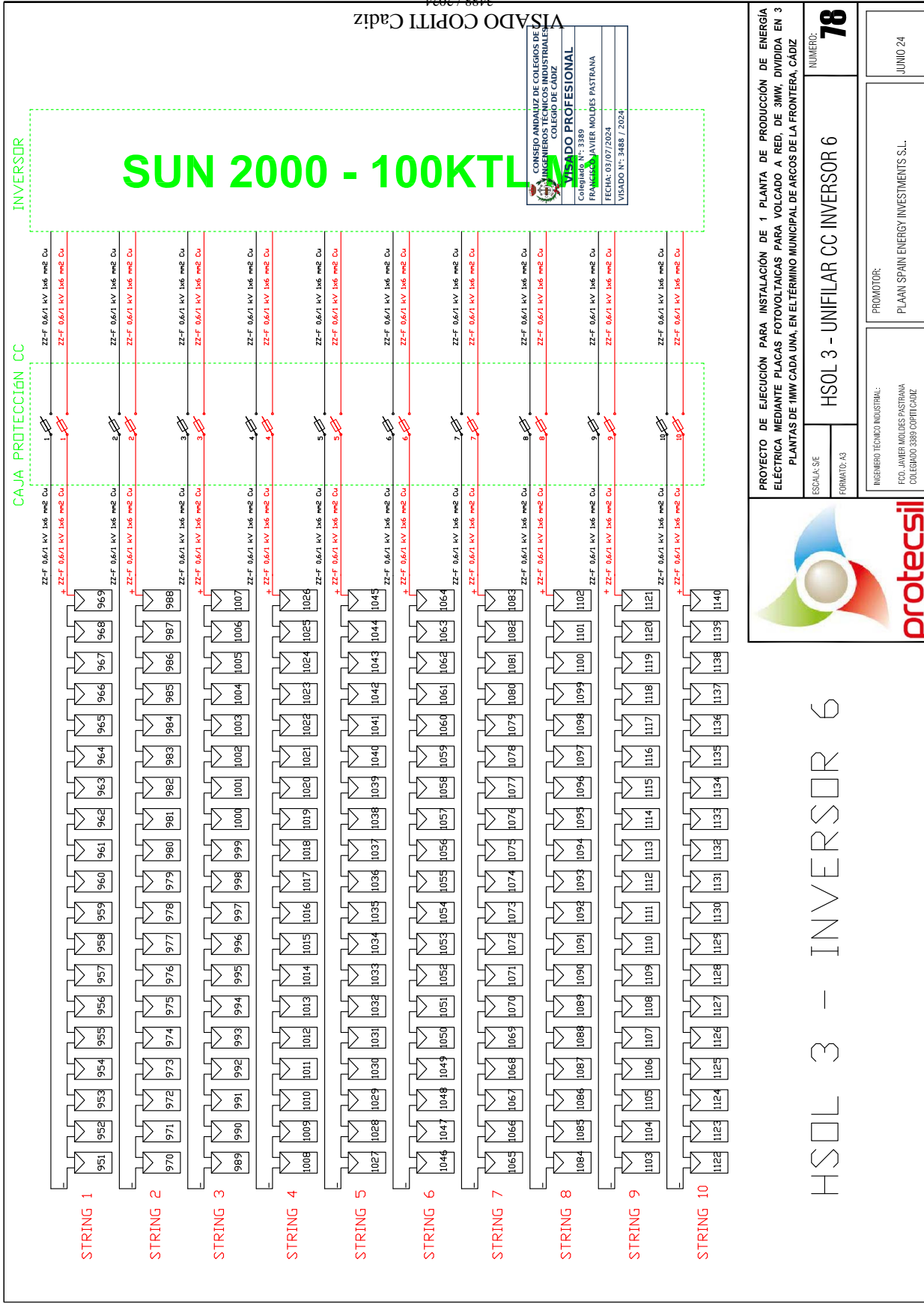
NUMERO: **76**

JUNIO 24

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFJFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 328/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



VISADO COPITI Cádiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

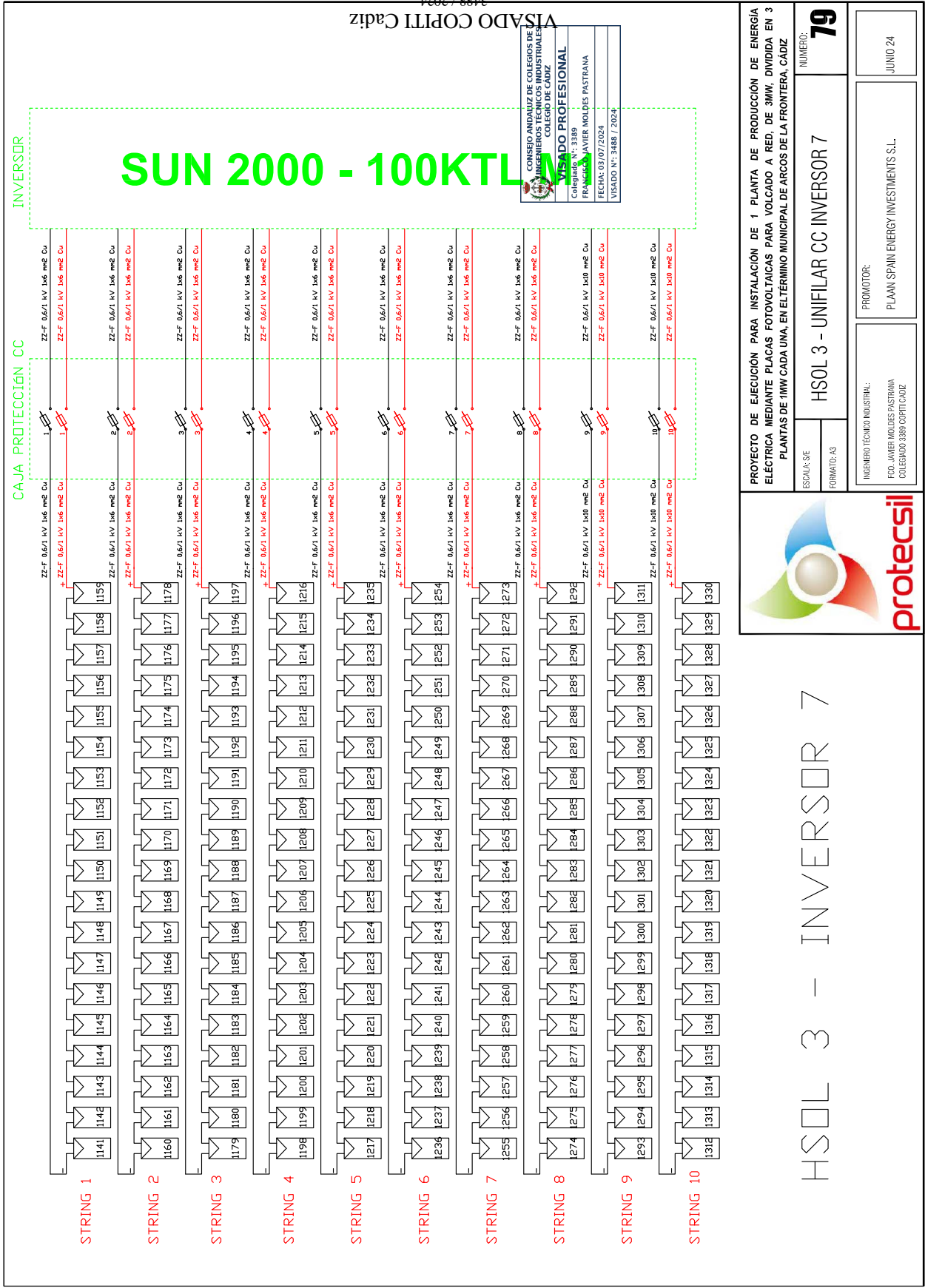
NUMERO: **78**

HSOL 3 - UNIFILAR CC INVERSOR 6

HSOL 3 - INVERSOR 6

JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 329/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



HSOL 3 - INVERSOR 7

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
FORMATO: A3

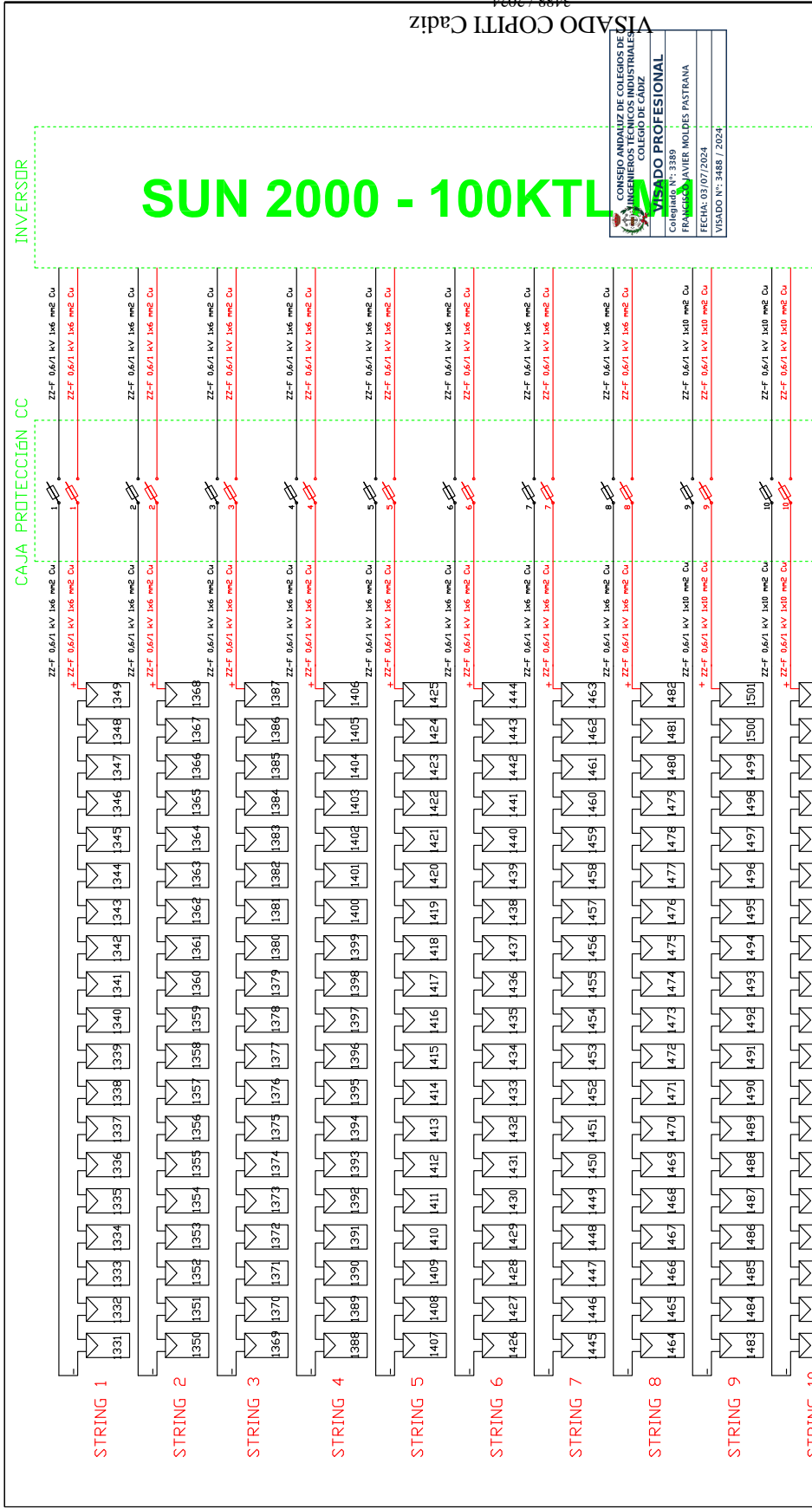
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

NUMERO: **79**

UNIFILAR CC INVERSOR 7

JUNIO 24



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 3 - INVERSOR 8

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

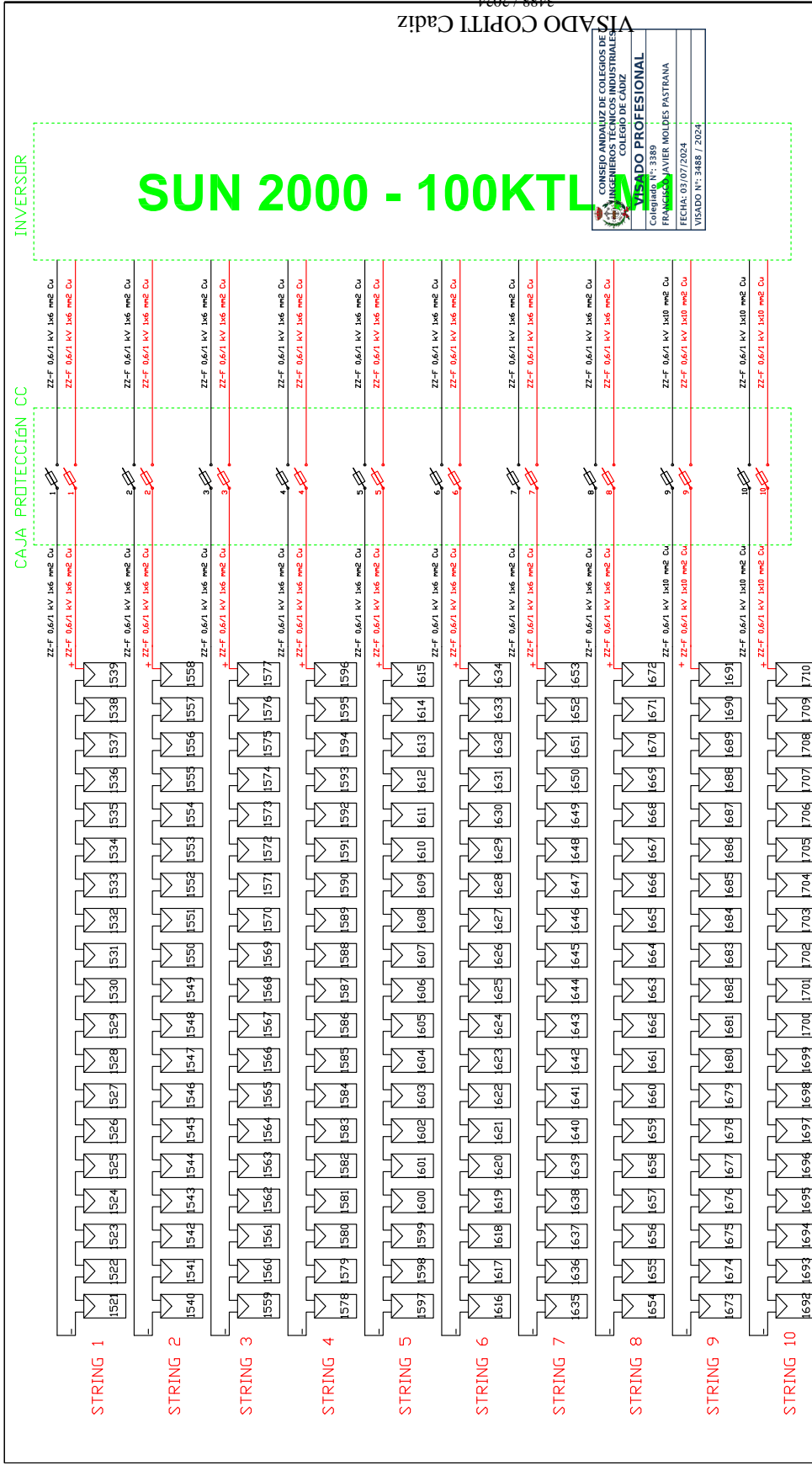
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

NUMERO: **80**

JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 331/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



HSOL 3 - INVERSOR 9

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 3/E
 FORMATO: A3

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

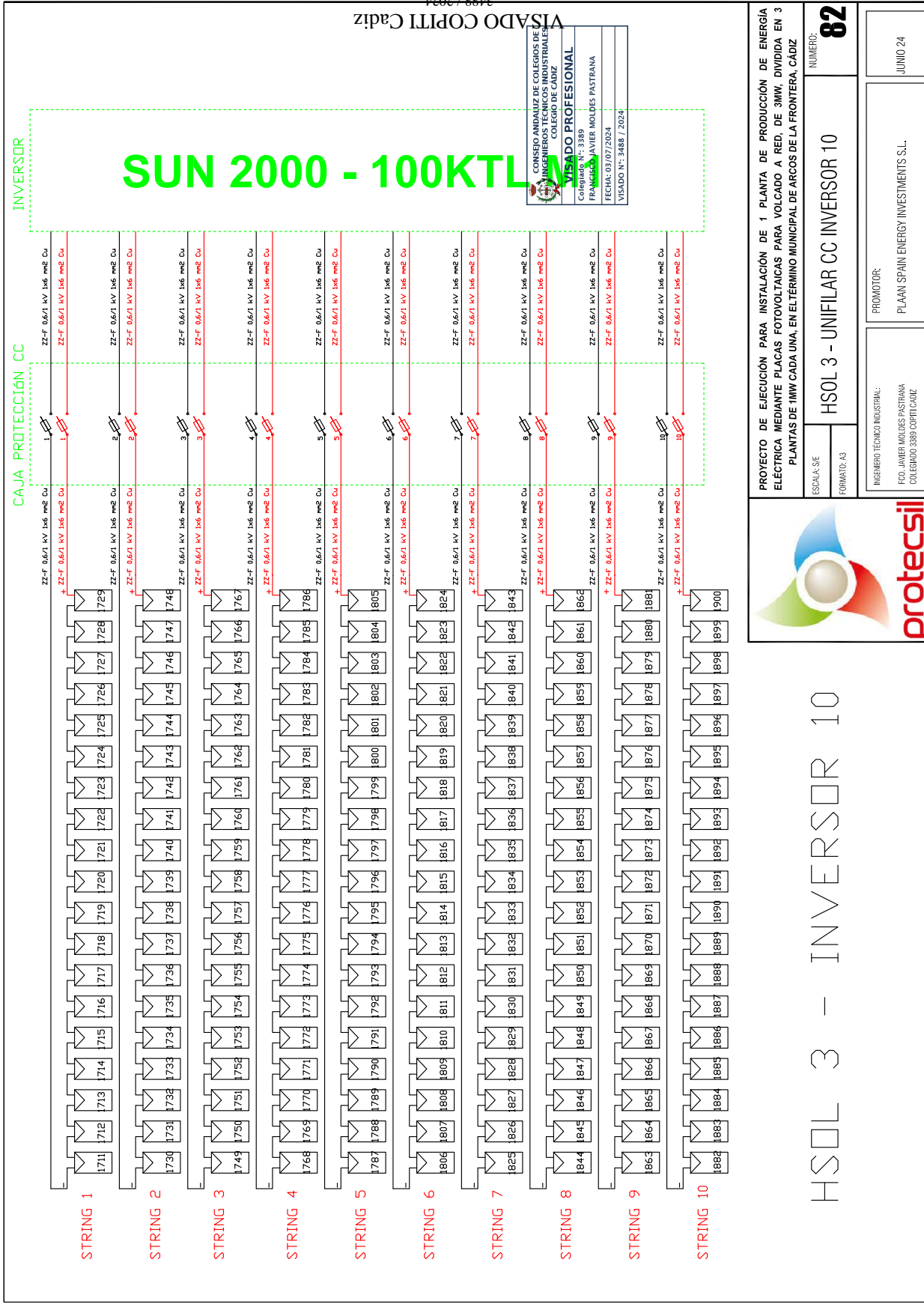
PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

JUNIO 24

NUMERO:
81

HSOL 3 - UNIFILAR CC INVERSOR 9

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714 PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	05/07/2024 13:46	PÁGINA 332/337
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

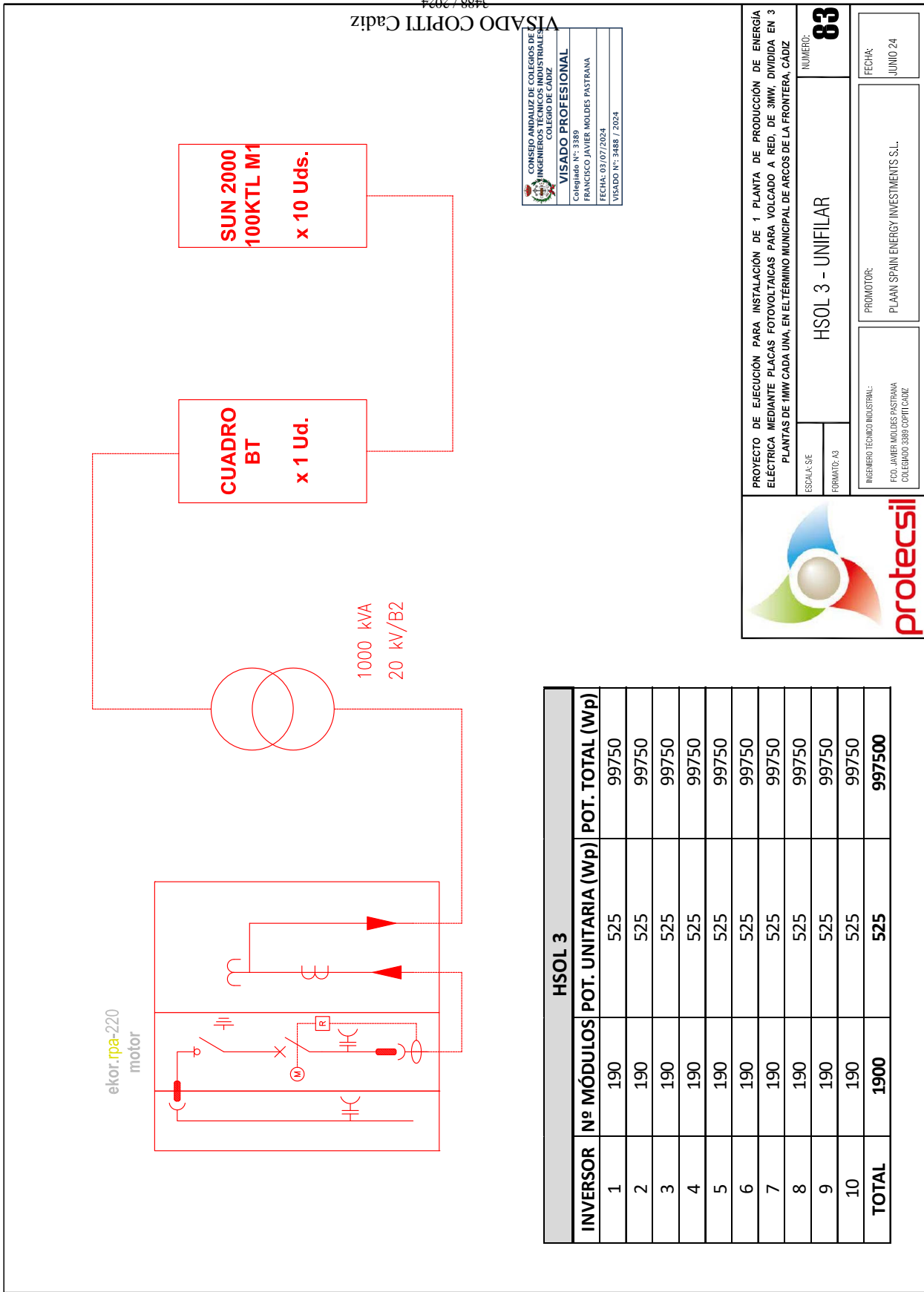


HSOL 3 - INVERSOR 10



VISADO COPITI Cádiz

34887 / 2024



HSOL 3			
INVERSOR	Nº MÓDULOS	POT. UNITARIA (Wp)	POT. TOTAL (Wp)
1	190	525	99750
2	190	525	99750
3	190	525	99750
4	190	525	99750
5	190	525	99750
6	190	525	99750
7	190	525	99750
8	190	525	99750
9	190	525	99750
10	190	525	99750
TOTAL	1900	525	997500

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 3389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: SE
FORMATO: A3

HSOL 3 - UNIFILAR

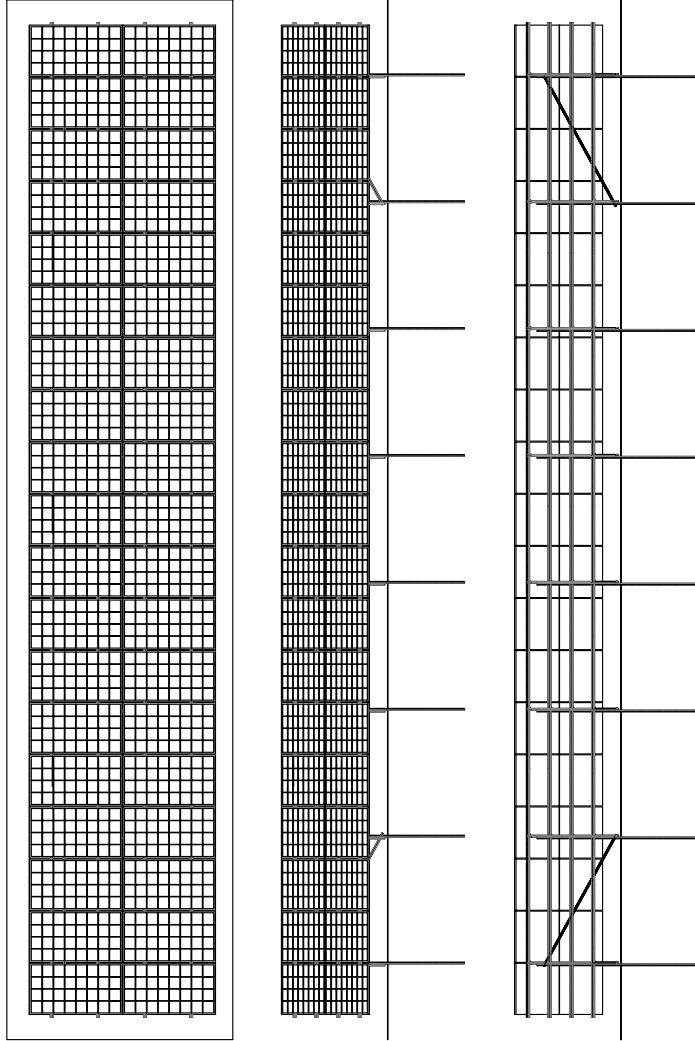
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
PLAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
JUNIO 24

NÚMERO:
83

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º: 3389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 3488 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 300W, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 100W CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

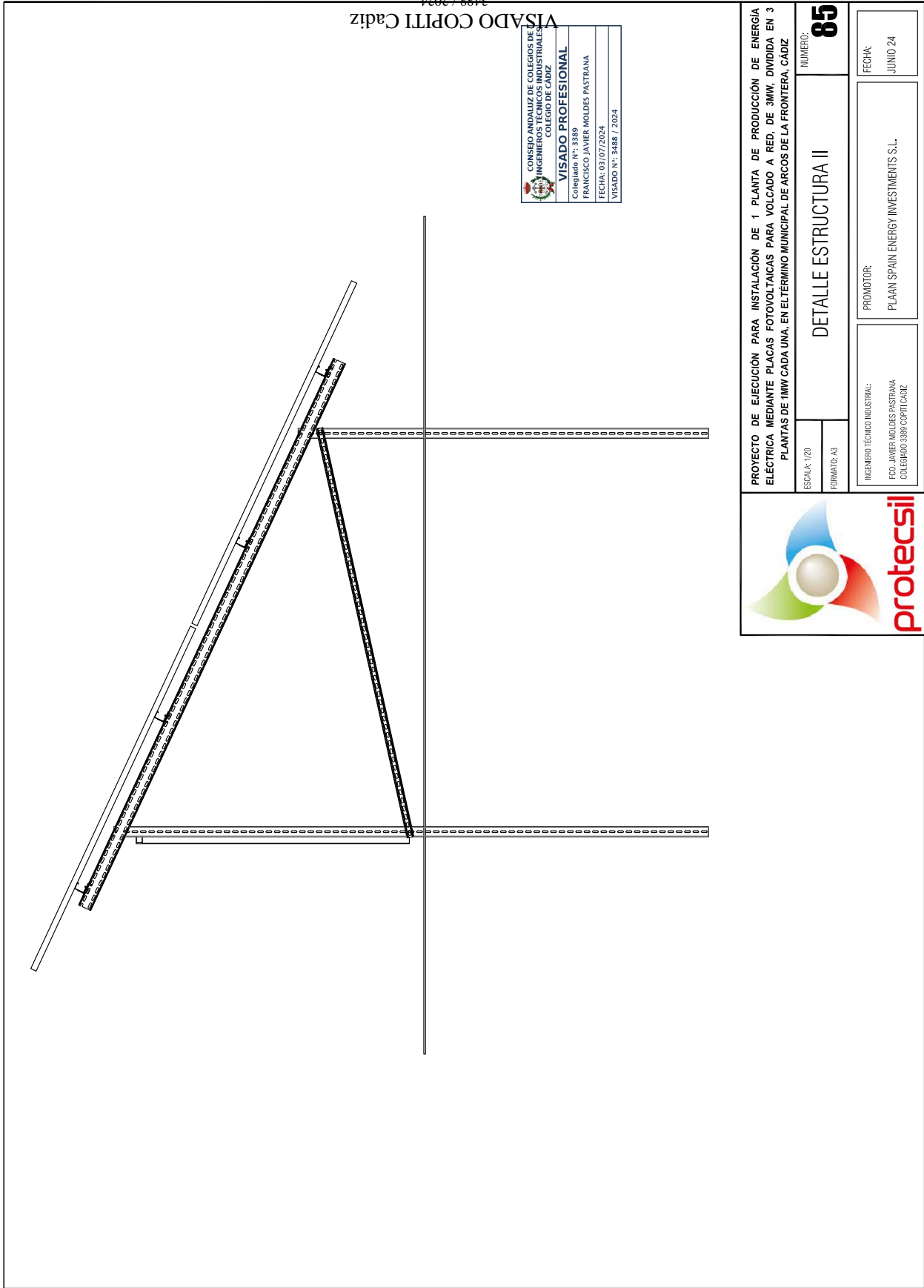
ESCALA: 1/100
 FORMATO: A3
 DETALLE ESTRUCTURA I
 NÚMERO: **84**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24






3488 / 2024
VISADO COPITI Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

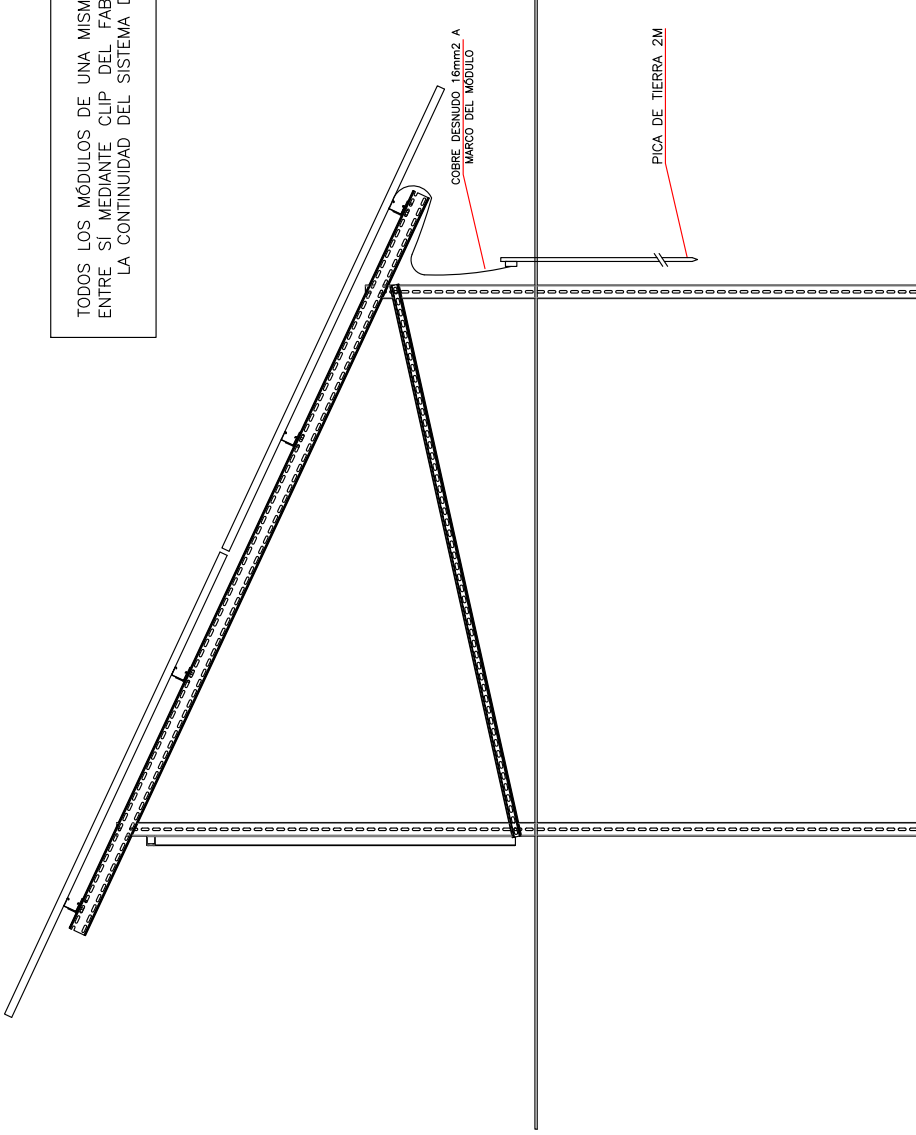
VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 33389
FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
FECHA: 03/07/2024
VISADO N.º: 3488 / 2024

		PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 300W, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 100W CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ	
ESCALA: 1/20 FORMATO: A3	DETALLE ESTRUCTURA II		NÚMERO: 85
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA COLEGIADO 3389 COPITI CÁDIZ		PROMOTOR: PLAAIN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.	
		FECHA: JUNIO 24	



TODOS LOS MÓDULOS DE UNA MISMA MESA ESTARÁN UNIDOS ENTRE SÍ MEDIANTE CLIP DEL FABRICANTE QUE GARANTICE LA CONTINUIDAD DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA



VISADO COPPTI Cadiz

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 33389
 FRANCISCO JAVIER MOLDES PASTRANA
 FECHA: 03/07/2024
 VISADO N.º: 34887 / 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALACIÓN DE 1 PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS PARA VOLCADO A RED, DE 3MW, DIVIDIDA EN 3 PLANTAS DE 1MW CADA UNA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARCOS DE LA FRONTERA, CÁDIZ

ESCALA: 1/20

FORMATO: A3

NÚMERO:

86

DETALLE PUESTA A TIERRA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
 FCO. JAVIER MOLDES PASTRANA
 COLEGIADO 3389 COPPTI CÁDIZ

PROMOTOR:
 PLAAAN SPAIN ENERGY INVESTMENTS S.L.

FECHA:
 JUNIO 24

VERIFICACIÓN	MANUEL SILES JAÉN cert. elec. repr. B11337714	05/07/2024 13:46	PÁGINA 336/337
	PEGVEN46YLPVJDJD46XR6E9KLFSA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



