

CONTRATO DE SUMINISTRO
 Procedimiento Abierto según
 Instrucciones Internas de Contratación
 Procedimiento número 114

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE MATERIAL DESTINADO A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA EN LAS INSTALACIONES DE ITER, S.A.

1.- OBJETO.

Constituye el objeto de esta licitación la selección de una o varias empresas para el suministro de material destinado a la construcción de una planta fotovoltaica en las instalaciones de ITER, S.A., desglosado en los lotes que se indican en adelante.

2.- CUESTIONES GENERALES.

Los licitadores podrán presentar ofertas para uno, varios o incluso a todos los lotes indicados.

El presente Pliego presenta una relación de los bienes objeto del suministro, agrupados en once lotes, en el que se definen, respecto de cada uno, los bienes y número de unidades que los licitadores deben ofertar, así como las características técnicas que los mismos deben reunir.

Todos los bienes ofertados deben ser claramente identificados por su denominación y número de unidades y ajustados a las características técnicas indicadas.

Toda referencia que, en su caso, se efectúe en el presente Pliego a marcas, patentes, o tipos o a un origen o procedencia determinados deberá entenderse sin perjuicio de la posibilidad de presentar bienes que reúnan características técnicas equivalentes.

El fraccionamiento del objeto del contrato queda justificado por la concurrencia de once unidades funcionales distintas, de forma que cada una de ellas constituye la premisa para la formalización de un lote independiente dentro del mismo. Se prevén las determinaciones técnicas concretas para cada lote.

Las ofertas deben atenerse a las prescripciones técnicas de este pliego, de modo que las que no den cumplimiento íntegro a las mismas serán automáticamente excluidas del procedimiento de contratación.

NÚMERO DE LOTE.	DENOMINACIÓN.	OBJETO DEL LOTE.
LOTE 1.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Suministro de materiales de construcción (áridos, cemento, prefabricados de hormigón, revestimientos, impermeabilizaciones, acabados, etc.) y herramientas.
LOTE 2.	ESTRUCTURA DE ACERO	Suministro de perfilaría de acero, tales como barras corrugadas, mallas electrosoldadas, tubos estructurales, etc.



LOTE 3.	VIDRIO SOLAR	Elemento estructural vidrio templado con bajo contenido en hierro para facilitar la máxima transmisión lumínica, resistir a condiciones climáticas adversas y soportar cambios bruscos de temperatura.
LOTE 4.	CÉLULA FOTOVOLTAICA	Células fotovoltaicas de silicio multicristalino, de 156 x 156 mm y del mismo tipo, modelo y fabricante.
LOTE 5.	LÁMINA DE ETILVINILACETATO (EVA) PARA ENCAPSULADO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	Material con base de etilvinilacetato (EVA) que debe presentar una buena transmisión lumínica y una degradabilidad baja a la acción de los rayos solares, para soporte estructural, aislamiento eléctrico, protección y transparencia del modulo fotovoltaico
LOTE 6.	LÁMINA TRASERA DE PROTECCIÓN DEL MÓDULO FOTOVOLTAICO	Lámina trasera de material aislante para proteger la parte posterior del módulo fotovoltaico de los agentes atmosféricos.
LOTE 7.	CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS	Caja de conexiones eléctricas que incorpora bornes para la conexión eléctrica del módulo fotovoltaico y diodos de protección.
LOTE 8.	MATERIAL ELÉCTRICO	Material eléctrico vario para conexionado de planta fotovoltaica en corriente continua, corriente alterna y media tensión.
LOTE 9.	CENTRO DE ENTREGA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	Suministro de 1 Centro de Entrega y Medida y 2 Centro de Transformación de características normalizadas, equipados con sus correspondientes transformadores, aparata de media tensión, cuadros de baja tensión, y todos los elementos de interconexión MT-BT necesarios para la transformación de la energía eléctrica generada por la planta solar fotovoltaica de 5 MWn



		<p>en baja tensión a media tensión, y su adecuada entrega a la red en las condiciones eléctricas establecidas por la compañía eléctrica distribuidora.</p> <p>Para ello será necesario un centro prefabricado de entrega y medida, un centro de transformación prefabricado con 2 trafos de 1.000 kVA de capacidad y un centro de transformación prefabricado con 1 trazo de 1.000 kVA y otro trazo de 2.000 kVA de capacidad.</p>
LOTE 10.	ALUMINIO	Perfilería de aluminio para estructura de planta fotovoltaica de 5MWn.
LOTE 11.	TORNILLERÍA	Tornillería y accesorios de acero inoxidable para fijación de estructura y módulos fotovoltaicos de planta fotovoltaica de 5MW.

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS** (Todos los licitadores).

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el plazo de ejecución previsto para cada lote. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección, ITER, S. A., dispondrá de un plazo previsto en cada apartado de cada lote para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes y el cumplimiento del resto de previsiones de este pliego, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

Todo el suministro queda condicionado a la aceptación por ITER, S.A.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS.

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este pliego, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

D. PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo previsto para cada lote, computado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto del presente pliego se entregará en el lugar donde se vayan a realizar las labores de instalación de la planta fotovoltaica o el almacenaje de materiales, pudiendo ser cualquiera de las dos siguientes localizaciones

- Polígono 7, parcela 213. Zona Las Esquina en el T.M. de Arico. Carretera TF-629 P.K. 4.
- Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER, S.A. Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

En cada lote se podrá especificar el lugar del suministro.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Sin perjuicio de lo previsto para cada lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;

- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

El régimen de garantías anterior prevalecerá sobre cualquier previsión puntual ofertada en contra por los licitadores.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este pliego y de todos sus componentes y accesorios, tendrán, a su vez, como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.



LOTE 1.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Suministro de materiales de construcción (áridos, cemento, prefabricados de hormigón, revestimientos, impermeabilizaciones, acabados, etc.) y herramientas.
----------------	---------------------------------	---

1.- LOTE 1.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de material de construcción.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

Características técnicas específicas:

ID	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UD.
	Arena 0-5mm	403,0	m3
	Grava 10-20mm	246,0	m3
	Revuelto 0-20mm	877,0	m3
	Cemento puzolánico CEM IV/B (P) 32,5 N/mm ² (bolsa 25 kg)	11.508,0	ud
	Mortero blanco impermeable en capa fina (marmolina) bolsas 25kg, para el acabado en exteriores e interiores, sobre muros ya enfoscados. Reacción al fuego clase A1, absorción al agua w ₂ , coeficiente de difusión vapor de agua μ≤15, adhesión ≥0.3 N/mm ² y forma de rotura A/B.	240,0	ud
	Cemento cola (bolsa 25 kgs)	15,0	ud
	Cal (saco 10 kgs)	223,0	ud
	Bloque de hormigón de áridos sencillo de 500x250x200 mm.	2.872,0	ud
	Bloque de hormigón de áridos sencillo de 500x250x120mm.	5.424,0	ud
	Tablero MDF ignifugo 2440x1220x19mm	165,0	m2



Lámina asfáltica impermeabilizante bituminosa autoprottegida, compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), acabada en su cara externa en gránulos de pizarra de color gris (negro), como material de protección y en su cara interna como material antiadherente incorpora un film plástico de terminación. Medidas aproximadas de 10 x 1 y 5,6kg/m2.	200,0	m2
Lámina de drenaje de polietileno de alta densidad (huevera)	165,0	m2
Malla de fibra de vidrio de refuerzo azul 90/110gr (rollo 50 mts)	5,0	uds
Fleje perforado para encofrado de 30mm de ancho (rollo 100 mts)	3,0	ud
Tubo PVC Ø110 mm (3 mts)	107,0	ud
Tubo PVC Ø40 mm (3 mts)	1,0	ud
Bisagra pernio cincado de 160 mm	8,0	ud
Tapa de servicio clase B-125 de fundición dúctil revestida en pintura negra de superficie metálica antideslizante según norma EN-124, con marcaje "A.T." de dimensiones 1030mm largo por 780mm ancho aproximadamente.	7,0	ud
Tapa de servicio clase D-400 de fundición dúctil revestida en pintura negra de superficie metálica antideslizante según norma EN-124, con marcaje "A.T." para compañía distribuidora Unelco-Endesa de 710mm de diámetro de tapa.	2,0	ud
Imprimación para acero galvanizado (bote 16 lts)	16,0	ud
Emulsión asfáltica uso profesional (bote 20 kgs)	10,0	uds
Pintura plástica blanca interior/ exterior, para revestimiento impermeabilizante elástico, semimate (bote 20 kgs)	13,0	uds
Fijador de tuercas de alta resistencia (bote 50 ml)	180,0	ud
Silicona gris, resistente a la intemperie y rayos UV para sellado de juntas de metal de alto movimiento (bote 300 ml)	390,0	ud



Clavos de acero de Ø2,5 mm y 40 mm longitud (caja 500 uds)	4,0	uds
Clavos de acero cabeza plana de Ø2,5 mm y 40 mm longitud (caja 3 kgs)	3,0	kg
Taco plástico de 6 mm	400,0	ud
Tornillo carpintero 4x40 mm	300,0	ud
Tabla encofrado (2500x200x25mm)	80,0	uds
Tabla encofrado (4200x150x50mm)	30,0	uds
Manguera de Øint.0,75" y Øext.1". Alta resistencia a la presión, presión de trabajo 7 bar, presión de rotura 14 bar. Tubo interior de PVC color negro, refuerzos textiles de nylon, cubierta exterior de PVC color amarillo. Temperatura de empleo de -10°C a +50°C. Marcada con el nombre, tipo y presión.	200,0	m
Tubería de polietileno de alta densidad PE100, de Øint. 32mm con presión nominal 16 bar, según norma UNE-EN 12201.	750,0	m
Te bocas iguales Øint 32mm, para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Enlace reducido Øint 32mm - Øint 19mm, para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Enlace recto Øint 32mm, para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Tapones finales Øint 32mm, para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Válvula de enroscar hembra Øint 32mm - 1", para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Enlace rosca macho Øint 32mm, para tubería presión de polietileno de alta densidad (PE100) de Øint. 32mm de 16 bares.	4,0	ud
Disco de corte de fino de acero inoxidable (115mmx1mmx22,23mm)	200,0	ud



Disco diamante de 230 mm segmentado para corte de hormigón.	2,0	ud
Electrodos de 350 x 3,25 E60/13.	300,0	ud
Electrodos básicos de 350 x 3,25 E70/18.	23.400,0	ud
Polvo tiralíneas azul anti-lluvia (1 kg)	1,0	ud
Azada de cabeza de acero forjado, de medidas aproximadas de 32 cm x 15,5 cm y mango de madera de longitud aproximada de 110 cm (M3).	15,0	ud
Pala de punta en acero templado de gran dureza y resistente a la corrosión, con mango de madera. Medidas aproximadas de 108 cm de largo y cabeza de 30 cm de ancho por 34 cm de largo.	15,0	ud
Rastrillo con puntas de acero soldado de 48.5 cm de ancho y mango de madera de 125 cm longitud.	5,0	ud
Desenconfador barra de uña de acero forjado templado	5,0	ud
Tenaza ferrallista de acero de alta calidad, de medidas aproximadas de 28cm x 2,5cm.	10,0	ud
Alcotana, pala - pico, con mango de madera de longitud aproximada de 335 mm (aprox.) y cabeza de acero forjado.	5,0	ud
Martillo arranca clavos, con cabeza de acero forjado de medidas aproximadas de 29 x 170 mm y mango de fibra de longitud aproximada de 420 mm.	5,0	ud
Maceta con cabeza de acero forjado, de peso aproximado de 1200 grs, medidas aproximadas de 12 cm x 4 cm x 3,5 cm y mango de madera de medida aproximada 28 cm.	10,0	ud
Cizalla para cortar metal, fabricada en acero forjado. Medidas aproximadas: largo 63cm, apertura máxima 2.5cm y largo cabeza 18 cm.	4,0	ud
Paleta de medidas aprox. 13 cm de largo x 7,5 cm de ancho, con punta en pico, cabeza de acero y mango de madera.	15,0	ud
Paleta de medidas aprox. 18 cm de largo x 12 cm de ancho, de esquinas redondeadas, con punta de acero forjado y mango de madera.	15,0	ud



Llana plástica, de medidas aproximadas 27 cm x 35 cm.	10,0	ud
Llana esponja, con mango de plástico y medidas aproximadas de 27,5cm x 13,5cm.	15,0	ud
Llana metálica, con mango de madera, de medidas aproximadas de 30 cm x 15 cm.	5,0	ud
Esponja sintética para trabajos de albañilería, de medidas aproximadas 20cm x 13cm x 7cm.	15,0	ud
Llave de carraca flexible, métrica 10, de acero cromo-vanadio, mecanismo mínimo de 72 dientes	20,0	ud
Llave grifa doblar ferralla de 16 mm	6,0	ud
Llave grifa doblar ferralla de 18 mm	6,0	ud
Llaves Allen en T con empuñadura de métrica 4, punta lateral y tratamiento cromado, de medidas aprox. largo 17 cm x 9 cm de ancho	40,0	ud
Llaves Allen en T con empuñadura de métrica 8, con cabeza de bola, punta lateral y tratamiento cromado, de medidas aprox. 18 cm x 12 cm de ancho.	40,0	ud
Llaves Allen acodada de métrica 8, de acero cromo vanadio, de medidas aprox. Largo 18 cm x 3,5 cm de ancho.	40,0	ud
Sargentos de apriete 46 cms, de hierro fundido, con apriete tipo embolo.	16,0	ud
Sargentos de apriete 35 cms, de hierro fundido, con apriete tipo embolo.	30,0	ud
Rodillo pintura de ancho 22 cm (aprox.), con mango plástico, para uso en fachadas.	30,0	ud
Brocha pintura, paletina universal de 8" y mango de plástico.	30,0	ud
Brocha pintura , con mango de madera, paletina radiador 70, con cerdas de 50 mm, largo aproximado 42 cm.	50,0	ud
Brocha pintura , con mango de madera, paletina radiador 50, con cerdas de 50 mm, largo aproximado 41 cm.	50,0	ud



Pistola de alta calidad para aplicar cartucho de silicona u otro sellador de medidas aproximadas de 300m, con multiplicador de fuerza de empuje, apta para materiales de alta viscosidad y gatillo de freno.	10,0	ud
Cubo de goma, color negro, con agarradera metálica con refuerzo y capacidad de 10 L.	5,0	ud
Carretilla para construcción reforzada de rueda maciza, refuerzo frontal, chasis monotubular de medida aproximada Ø3mm y capacidad aproximada de 100 L.	20,0	ud
Hormigonera fija eléctrica, con capacidad de 300l de mezcla, 1,9 HP de potencia, monofásica, corona de fundición, chasis 100 % mecánico soldado.	6,0	ud
Hilo para replanteo, color blanco, fabricado con polipropileno trenzado, de espesor $\geq 1,5$ mm y longitud 50 metros.	30,0	ud
Cinta métrica de 50 m de longitud y 13 mm de ancho, en caja de plástico abierta, empuñadura bimatéria y diseño ergonómico.	4,0	ud
Flexómetro de cinta de 5 m de longitud por 19 mm de ancho, de acero al carbono revestida (resistente a la abrasión), con caja ABS cromada, provista de clip de sujeción para el cinturón y gancho deslizante con 3 remaches para toma de medidas interiores y exteriores, "cero real".	5,0	ud
Flexómetro de cinta de 8 m de longitud por 25 mm de ancho, de acero al carbono revestida (resistente a la abrasión), con caja ABS cromada, provista de clip de sujeción para el cinturón y gancho deslizante con 3 remaches para toma de medidas interiores y exteriores, "cero real".	5,0	ud
Flexómetro de cinta de 10 m de longitud por 25 mm de ancho, de acero al carbono revestida (resistente a la abrasión), con caja ABS cromada, provista de clip de sujeción para el cinturón y gancho deslizante con 3 remaches para toma de medidas interiores y exteriores, "cero real".	5,0	ud
Manguera nivel de PVC transparente 10x12 (rollo 50 mts)	1,0	ud
Nivel de imán con 3 burbujas, fabricado en aluminio de 60 cm de longitud.	13,0	ud

Nivel de imán con 3 burbujas, fabricado en aluminio de 80 cm de longitud.	4,0	ud
Plomada de 1000 gr (aprox.) compuesta por plomada, tornillo y pletina de acero zincado para evitar corrosión, diábolo de madera o teflón con imán incorporado de neodimio y cuerda de nylon de 5 m.	2,0	ud
Tiralíneas (30 mts)	2,0	ud
Spray marcador de secado rápido, buena adherencia sobre superficies absorbentes, no absorbentes y húmedas (400 ml)	20,0	ud
Escaleras de tijera, de madera, con 5 peldaños, altura total aproximada 150 cm	9,0	ud
Escaleras de tijera, de madera, con 7 peldaños, altura total aproximada 185 cm	9,0	ud
Escaleras de tijera, de madera, con 11 peldaños, altura total aproximada 300 cm	9,0	ud
Taladro percutor eléctrico con embrague de seguridad de dos posiciones de 40Nm y 80Nm respectivamente, sistema doble de amortiguación, función de martillo de 12 Julios de potencia de percusión, 18 posiciones de cincel.	4	uds
Cincel plano de 600 mm de longitud, compatible con artículo número 188.	12	uds

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en función de las necesidades de ITER, S.A. El procedimiento para la adjudicación del contrato de suministro será, por tanto, por precios unitarios y en función de las necesidades. Se fijan unas unidades de actuación y unos precios, a los que se aplicará la baja de adjudicación correspondiente.

Cada suministro a realizar vendrá definido en el Requerimiento de Suministro correspondiente que se notifique al efecto al adjudicatario.

El suministro de los áridos se realizará mediante camiones con una capacidad máxima de 5 m³.

Los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del material. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este lote.

El procedimiento a seguir respecto de este lote viene definido en la cláusula 2 del Pliego de Cláusulas Administrativas.

B. RECEPCIÓN Y ACTAS DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes y el cumplimiento del resto de previsiones de este pliego, levantará Actas de Recepción y Conformidad respecto del material previsto en cada Requerimiento de Suministro cuando haya sido diligentemente suministrado.

Todo el suministro queda condicionado a la aceptación por ITER, S.A., del mismo.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS.

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

D. PLAZO DE ENTREGA.

El adjudicatario deberá disponer del 100 % del material de construcción objeto de contratación en el plazo de 15 días a contar desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

El adjudicatario deberá disponer del 100 % de las herramientas objeto de contratación en el plazo de 30 días a contar desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

El material será suministrado en el plazo de 48 horas desde la notificación de los Requerimientos de Suministro que ITER, S.A., realice de forma discrecional, en cualquier momento posterior al vencimiento de los plazos previsto en el apartado anterior.

ITER, S.A., podrá incluir en un solo Requerimiento de Suministro los materiales objeto de contratación pendientes de suministro en cualquier momento posterior a los plazos referidos.

No se realizarán Requerimientos de Suministro con fecha posterior al 30 de junio de 2017.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto del presente lote se entregará en el lugar donde se vayan a realizar las labores de instalación o el almacenaje de materiales, pudiendo ser cualquiera de las dos siguientes localizaciones:

- Polígono 7, parcela 213. Zona Las Esquina en el T.M. de Arico. Carretera TF-629 P.K. 4.
- Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER, S.A. Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 2.
ESTRUCTURA DE ACERO

Suministro de perfilaría de acero, tales como barras corrugadas, mallas electrosoldadas, tubos estructurales, etc.

1.- LOTE 2.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición estructura de acero.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

El material será nuevo, no presentará oxidaciones, será suministrado en barras de 6000 mm o 12000 mm según se especifica en la tabla y estará perfectamente identificado mediante su etiquetado.

A.- Características técnicas específicas:

ID	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UD.
	Redondo corrugado de Ø 25mm B 500 SD en barras de longitud 6000 mm	448,0	m
	Redondo corrugado de Ø 16mm B 500 SD en barras de longitud 6000 mm	17.550,0	m
	Redondo corrugado de Ø 12mm B 500 SD en barras de longitud 6000 mm	1.421,0	m
	Redondo corrugado de Ø 8mm B 500 SD en barras de longitud 6000 mm	292,5	m
	Redondo corrugado de Ø 6mm B 500 SD en barras de longitud 6000 mm	785,0	m
	Malla electrosoldada ME 150mm x 150mm de Ø 8mm B 500 T en unidades de 6000mm x 2200mm	13,0	ud
	Malla electrosoldada ME 150mm x 300mm de Ø 6mm B 500 T en unidades de 6000mm x 2200mm	13,0	ud
	Malla electrosoldada ME 150mm x 150mm de Ø 4mm B 500 T en unidades de 6000mm x 2200mm	123,0	ud



Alambre de atar de Ø 1,20mm	10,0	kg
Rejilla metálica electrosoldada galvanizada pletina/pletina 30x30-30x2 10x2 en unidades de 3000mm x 1000mm	3,0	ud
Tubo estructural cuadrado de acero galvanizado, de dimensiones 80x80x3 (mm), en barras de longitud 6000mm, según norma de fabricación EN 10219-1/2, con un mínimo de 55 micras de recubrimiento medio del galvanizado según norma UNE EN ISO 1461.	2.340,0	m
Tubo estructural rectangular de acero galvanizado de dimensiones 100x50x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	251,3	m
Tubo estructural cuadrado de acero galvanizado de dimensiones 30x30x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	185,8	m
Tubo estructural cuadrado de acero galvanizado de dimensiones 50x50x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	137,0	m
Tubo estructural cuadrado de acero galvanizado de dimensiones 60x60x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	12,0	m
Tubo estructural cuadrado de acero galvanizado de dimensiones 40x40x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	36,0	m
Pletina de acero galvanizado de dimensiones 30x3 (mm) en barras de longitud 6000mm	6,0	m

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en función de las necesidades de ITER, S.A. El procedimiento para la adjudicación del contrato de suministro será, por tanto, por precios unitarios y en función de las necesidades. Se fijan unas unidades de actuación y unos precios, a los que se aplicará la baja de adjudicación correspondiente.

Cada suministro a realizar vendrá definido en el Requerimiento de Suministro correspondiente que se notifique al efecto al adjudicatario.

Los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del material. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este lote.

El procedimiento a seguir respecto de este lote viene definido en la cláusula 2 del Pliego de Cláusulas Administrativas.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes y el cumplimiento del resto de previsiones de este Pliego, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

Todo el suministro queda condicionado a la aceptación por ITER, S.A., del mismo.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS.

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

D. PLAZO DE ENTREGA.

El adjudicatario deberá disponer del 100 % del material objeto de contratación en el plazo de 30 días a contar desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

El material será suministrado en el plazo de 48 horas desde la notificación de los Requerimientos de Suministro que ITER, S.A., realice de forma discrecional en cualquier momento posterior al vencimiento del plazo previsto en el apartado anterior.

ITER, S.A., podrá incluir en un solo Requerimiento de Suministro los materiales objeto de contratación pendientes de suministro, en el cualquier momento posterior al plazo de 30 días señalado en el primer párrafo.

No se realizarán Requerimientos de Suministro con fecha posterior al 30 de junio de 2017.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto del presente Pliego se entregará en el lugar donde se vayan a realizar las labores de instalación o el almacenaje del material, pudiendo ser cualquiera de las dos siguientes localizaciones

- Polígono 7, parcela 213. Zona Las Esquina en el T.M. de Arico. Carretera TF-629 P.K. 4.

- Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER, S.A. Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 3.
VIDRIO SOLAR

Elemento estructural vidrio templado con bajo contenido en hierro para facilitar la máxima transmisión lumínica, resistir a condiciones climáticas adversas y soportar cambios bruscos de temperatura.

1.- LOTE 3.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de vidrio solar.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

El material se suministrará en planchas de idénticas dimensiones y características, alcanzando el total de cinco mil cuatrocientas cincuenta (5.450) unidades.

Características técnicas específicas:

Material:	Vidrio
Procesado térmico:	Templado
Largo unitario por plancha:	1665 mm (+/- 5 mm)
Ancho unitario por plancha:	990 mm (+/- 5 mm)
Espesor:	3,2 mm (+/- 0,15 mm)
Contenido de hierro:	≤ 150 ppm Fe ₂ O ₃
Transmisión lumínica:	≥ 91,5
Transmisión de energía:	≥ 91,1 %
Resistencia mecánica:	90 MPa (+/- 5 %)
Módulo de Young:	70 GPa (+/- 5 %)
Coefficiente de Poisson:	0,2 (+/- 10%)
Dureza al rayado:	5 (+/- 0,5 %)
Dureza de Indentación	470 (+/- 0,5 %)
Densidad:	2,5 gr/cm ³ (+/- 0,02 gr/cm ³)
Coefficiente de expansión:	9 × 10 ⁻⁶ /K (+/- 5 %)
Calor específico:	720 J/kg/K (+/- 0,5 %)

Conductividad térmica:	1 W/m/K (+/- 5 %)
Punto de reblandecimiento:	720 °C (+/- 0,5 %)
Punto de recocido:	550 °C (+/- 0,5 %)
Punto de tensión:	500 °C (+/- 0,5 %)

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS.

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

ISO 9001:	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
ISO 14001:	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
BS OHSAS 18001:	Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

D. PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto de este lote se entregará en las oficinas de ITER, S.A, en Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

La empresa adjudicataria podrá efectuar el suministro por si misma o a través de los concesionarios de transporte que proponga y que comunique a ITER, S.A., corriendo de su cuenta su coste y la descarga de la mercancía desde el medio de transporte que disponga.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Para este lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior al plazo de entrega del lote ofertado por el adjudicatario, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 4.
CÉLULA FOTOVOLTAICA

Células fotovoltaicas de silicio multicristalino, de 156 x 156 mm y del mismo tipo, modelo y fabricante.

1.- LOTE 4.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de célula fotovoltaica.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

Por las circunstancias del mercado, los licitadores podrán concurrir en este lote mediante la oferta de suministro de material conforme a las determinaciones técnicas que se exponen a continuación, de manera que el material se suministrará en células del mismo modelo y características, hasta alcanzar la cantidad de un millón seiscientos mil vatios (1.6 MW) en células fotovoltaicas.

Cada licitador podrá ofertar la totalidad de un millón seiscientos mil vatios (1.6 MW) en células fotovoltaicas respecto de un mismo modelo y características de células de entre las dos alternativas que se prevén.

- Características técnicas específicas de la alternativa 1 (Célula de dos (2) busbar):

Material:	Silicio cristalino
Dimensiones:	156 mm x 156 mm (+/- 0,5 mm)
Espesor:	200 μ m (+/- 30 μ m)
Revestimiento anti-reflejante:	Nitruro de silicio
Color del revestimiento anti-reflejante:	Azul
Material bus bars:	Plata
Ancho bus bar cara frontal:	1,8 mm (+/- 0,3 mm)
Ancho bus bar cara posterior:	4,5 mm (+/- 0.5 mm)
Material back surface field:	Aluminio
Eficiencia de la célula	$\geq 16,0$ % (+/- 0,5 %)
Potencia máxima:	$\geq 3,890$ W (+/- 0,5 %)
Tensión de circuito abierto:	$\geq 0,601$ V (+/- 0,5 %)
Corriente de corto circuito:	$\geq 8,39$ A (+/- 0,5 %)
Tensión de potencia máxima:	$\geq 0,498$ V (+/- 0,5 %)
Corriente de potencia máxima:	$\geq 7,870$ A (+/- 0,5 %)

Cumplimiento RoHS	De obligatorio cumplimiento
-------------------	-----------------------------

- Características técnicas específicas de la alternativa 2 (Célula de tres (3) busbar):

Material:	Silicio cristalino
Dimensiones:	156 mm x 156 mm (+/- 0,5 mm)
Espesor:	200 μ m (+/- 30 μ m)
Revestimiento anti-reflejante:	Nitruro de silicio
Color del revestimiento antireflejante:	Azul
Material bus bars:	Plata
Ancho bus bar cara frontal:	1,5 mm (+/- 0,1 mm)
Ancho bus bar cara posterior:	2,8 mm (+/- 0.5 mm)
Material back surface field:	Aluminio
Eficiencia de la célula	\geq 16,0 % (+/- 0,5 %)
Potencia máxima:	\geq 3,890 W (+/- 0,5 %)
Tensión de circuito abierto:	\geq 0,608 V (+/- 0,5 %)
Corriente de corto circuito:	\geq 8,32 A (+/- 0,5 %)
Tensión de potencia máxima:	\geq 0,500 V (+/- 0,5 %)
Corriente de potencia máxima:	\geq 7,840 A (+/- 0,5 %)
Cumplimiento RoHS	De obligatorio cumplimiento

No se podrá ofertar el suministro de células de distinto tipo de entre las dos propuestas.

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores)**.

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

ISO 9001:	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
ISO 14001:	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
BS OHSAS 18001:	Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

D. PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de cuarenta y dos (42) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto de este lote se entregará en las oficinas de ITER, S.A, en Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Para este lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior al plazo de entrega del lote ofertado por el adjudicatario, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 5.
LÁMINA DE ETILVINILACETATO (EVA) PARA ENCAPSULADO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Material con base de etilvinilacetato (EVA) que debe presentar una buena transmisión lumínica y una degradabilidad baja a la acción de los rayos solares, para soporte estructural, aislamiento eléctrico, protección y transparencia del módulo fotovoltaico

1.- LOTE 5.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de lámina de etilvinilacetato.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

El material se suministrará en bobinas del mismo modelo y características, hasta alcanzar un total de veinte mil metros cuadrados (20.000 m²).

Características técnicas específicas:

Material:	Etilvinilacetato (EVA)
Ancho de la bobina:	995 mm (+/- 5 mm)
Espesor de la lámina:	460 µm (+/- 10 µm)
Densidad:	0,96 g/cm ³
Transmisión de luz:	≥ 91 %
Bloqueo ultravioleta:	360 nm
Índice de Refracción:	1,485 (+ / - 0,005)
Resistividad volumétrica:	≥ 10 ¹⁵ Ω/cm
Propiedad dieléctrica:	≥ 40 kV/mm
Resistencia a la tracción:	≥ 15 MPa
Elongación:	≥ 500 %
Módulo de Young:	≥ 8.5 MPa
Contracción (MD/TD):	≤ 1 %
Dureza (A/D):	65 / 22
Adherencia al vidrio.	≥ 85 N/cm
Absorción de agua:	≤ 0.1 %
Temperatura de operación:	Entre 145 °C y 155 °C

Tiempo de trabajo:	≤ 20 min
Contenido en gel tras curado:	≥ 85 %
Caducidad:	6 meses

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A.- SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B.- RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C.- CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

UL746A:	Polymeric Materials - Short Term Property Evaluations
ISO 9001:	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
ISO 14001:	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

D.- PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E.- LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto de este lote se entregará en las oficinas de ITER, S.A, en Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Para este lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior al plazo de entrega del lote ofertado por el adjudicatario, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 6.
LÁMINA TRASERA DE PROTECCIÓN DEL MÓDULO FOTOVOLTAICO

Lámina trasera de material aislante para proteger la parte posterior del módulo fotovoltaico de los agentes atmosféricos.

1.- LOTE 6.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de lámina trasera de protección del módulo fotovoltaico.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

El material laminado se suministrará en bobinas del mismo modelo y características, hasta alcanzar un total de diez mil metros cuadrados (10.000 m²).

A.- Características técnicas específicas:

Ancho de la bobina:	995 mm (+/- 5 mm)
Espesores de laminado admitidos:	Entre 170 µm y 350 µm
Color del laminado	Blanco
Test de descarga parcial:	≥ 1000 V
Voltaje de ruptura:	≥ 20 kV
Resistencia a la tracción (MD/TD):	≥ 180 MPa
Elongación (MD/TD):	≥ 100 %
Contracción (MD/TD):	≤ 1.5 %
Resistencia de pelado de la capa:	≥ 4 N/cm
Adherencia al EVA:	≥ 40 N/cm
Transmisión de vapor de agua:	≤ 2,5 g/m ² /día
Caducidad	≥ 1 año

3- DOCUMENTACIÓN.
Documentación a incluir en el SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A.- SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro antes del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B.- RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C.- CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

UL746A:	Polymeric Materials - Short Term Property Evaluations
ISO 9001:	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
ISO 14001:	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

D.- PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E.- LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto de este lote se entregará en las oficinas de ITER, S.A, en Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Para este lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior al plazo de entrega del lote ofertado por el adjudicatario, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 7.
CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Caja de conexiones eléctricas que incorpora bornes para la conexión eléctrica del módulo fotovoltaico y diodos de protección.

1.- LOTE 7.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de caja de conexiones eléctricas.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

Se suministrarán un total de cinco mil trescientas (5.300) unidades del mismo modelo y características, incluyendo el cable y los conectores de conexión macho y hembra

A.- Características técnicas específicas:

Material	Óxido de polifenileno (PPO)
Dimensiones:	110 mm (+/- 5 mm) x 115 mm (+/- 5 mm)
	x 22 mm (+/- 2 mm)
Color	Negro
Corriente Nominal:	25 A
Tensión Nominal:	(IEC) 1000VDC / (UL) 600VDC
Clase de Protección:	II
Grado de protección:	≥ IP65
Rango de temperatura:	-40 °C a 90 °C
Clasificación al fuego:	UL94-V0
Número de terminales:	4
Material de los terminales:	Cobre, estaño plateado
Separación entre terminales	15 mm (+/- 0,15 mm)
Resistencia del contacto:	≤ 5 mΩ
Conexión de ribbon a caja de conexiones	Clip
Número de diodos de protección:	3

Corriente de diodo	12 A
Tensión de diodo	40 V
Tipo de conectores	Conector solar MC4
Diámetro de conector:	4 mm
Sección del cable:	4 mm ²
Longitud del cable por conector:	≥ 800 mm

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A.- SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B.- RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C.- CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

UL 3730:	Photovoltaic Junction Boxes
ISO 9001:	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos

D.- PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E.- LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto de este lote se entregará en las oficinas de ITER, S.A, en Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Para este lote, los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior al plazo de entrega del lote ofertado por el adjudicatario, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 8.

MATERIAL ELÉCTRICO

Material eléctrico vario para conexionado de planta fotovoltaica en corriente continua, corriente alterna y media tensión.

1.- LOTE 8.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de material eléctrico.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

A.- Características técnicas específicas:

ID	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
001	<p>Condensador 50 $\mu\text{F} \pm 5\%$, 450 Vca, con conexión doble faston 6,35 x 0,8 mm, con tornillo metálico de fijación M8 y dimensiones 45 x 117 mm.</p> <p>Dieléctrico formado por una película de polipropileno, electrodos por una capa delgada de metal obtenido por evaporación bajo vacío. Carcasa y cubierta hecho de material plástico autoextinguible y sellado con resina de poliuretano.</p> <p>Características especiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Devanado de baja pérdida antinductivo - Propiedades auto-regeneradoras que impiden el cortocircuito - Pequeño tamaño y bajo peso - El condensador está completamente libre de riesgos de pérdida de líquido. - Clase de seguridad: P0 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 400V ~ 10000 h ~ Clase B 25/81/25 ✓ 450V ~ 3000 h ~ Clase C 25/81/25 ✓ Con doble Faston de 6,3mm x 2,8 mm por polo ✓ Con tornillo metálico M8 para fijación en base ✓ Dimensiones (mm): 	300	Uds



002	<p>Contactor de potencia de 3 polos, (P) AC-3: 90 kW a 400 V. COMPATIBLE CON ID 003</p> <p>Normas y disposiciones: IEC/EN60947, VDE0660, UL, CSA.</p> <p>Longevidad mecánica, accionamiento por corriente alterna: 10x10⁶ maniobras.</p> <p>Frecuencia de maniobra mecánica: 3000 maniobras/h</p> <p>Resistencia climática: - Calor húmedo, constante según IEC60068-2-78. - Calor húmedo, cíclico, según IEC60068-2-30</p> <p>Temperatura ambiente, bajo envolvente : 25...40°C</p> <p>Grado de protección: IP-00</p> <p>Protección contra contactos directo: según VDE0106-100</p> <p>Sección de conexión principal, conductor flexible con terminal: 1x(10-95) mm² 2x(16-70) mm²</p> <p>Sección de conexión auxiliar, conductor flexible con terminal: 1x(0,75...2,5) mm² 2x(0,75...2,5) mm²</p> <p>Contactos principales, tensión asignada soportada al impulso (U_{imp}): 8000V AC</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (U_i): 1000V AC</p> <p>Tensión asignada de empleo (U_e): 1000V AC</p> <p>Poder de cierre (cos fi según IEC/EN60947): 2100A hasta 690V</p> <p>Poder de corte 400V: 1500A</p> <p>Intensidad asignada de empleo (I_e) AC-3 50/60Hz, 3polos: 170A 400V</p> <p>Potencia asignada de empleo (P) AC-3 : 90Kw 400V</p> <p>Disipación térmica (I_{th}), con (I_e) AC-3/400V: 34,7W</p> <p>Accionamiento magnético AC: 230V</p> <p>Consumo de la bobina, 1.0xU_c , a la llamada: 180VA</p>	50	Uds



	Consumo de la bobina, $1.0 \times U_c$, retención:	3,1VA /2,1W		
	Compatibilidad electromagnética (CEM), emisión de interferencias:	según EN 60947-1		
	Compatibilidad electromagnética (CEM), inmunidad a interferencias:	según EN 60947-1		
	Dimensiones (ancho x alto x profundidad):	111x170x142mm		
003	<p>Contacto auxiliar lateral para contactor (1 cierre + 1 apertura). COMPATIBLE CON ID 002</p> <p>Equipamiento:</p> <p>Posición :</p> <p>Intensidad térmica (Ie) AC-1:</p> <p>Longevidad mecánica, accionamiento por corriente alterna:</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (U_i):</p> <p>Tensión asignada de empleo (U_e):</p> <p>Dimensiones (ancho):</p>	<p>1 contacto de cierre + 1 contacto de apertura.</p> <p>Lateral izquierdo del contactor.</p> <p>10A.</p> <p>1,3x10⁶ maniobras.</p> <p>690V AC</p> <p>500V AC</p> <p>11mm</p>	50	Uds
004	<p>Interruptor diferencial de 2 polos, 40 A y 30 mA de sensibilidad.</p> <p>Polos:</p> <p>Conforme a:</p> <p>Disparo:</p> <p>Tensión asignada U_n:</p> <p>Intensidad I_n:</p> <p>Sensibilidad I_{Δn}:</p> <p>Tipo:</p> <p>Resistencia de corte en cortocircuito I_{cn}:</p> <p>Longevidad eléctrica:</p> <p>Longevidad mecánica:</p> <p>Indicador de posición de contactos:</p> <p>Grado de protección montado:</p> <p>Anchura de módulos:</p> <p>Bornes:</p> <p>Sección de cable:</p> <p>Margen de temperatura ambiente ad.</p> <p>Resistencia climática:</p>	<p>2</p> <p>IEC/EN61008</p> <p>Instantáneo.</p> <p>230V; 50Hz.</p> <p>40A.</p> <p>30mA.</p> <p>AC (alterna)</p> <p>6KA.</p> <p>≥4.000 cambios</p> <p>≥20.000 cambios</p> <p>SI</p> <p>IP-40.</p> <p>2.</p> <p>Bornes deslizantes.</p> <p>1-25mm²</p> <p>-25°C hasta + 40°C</p> <p>según IEC/EN61008</p>	50	Uds
005	<p>Interruptor magnetotérmico de 2 polos y 6A de intensidad.</p> <p>Polos:</p> <p>Conforme a:</p> <p>Tensión asignada AC U_n:</p> <p>Tensión asignada DC U_n:</p>	<p>2</p> <p>IEC/EN60898</p> <p>230V; 400V.</p> <p>48V (por polo)</p>	50	Uds



	<p>Intensidad I_n: 6A.</p> <p>Poder asignado de corte según IEC/EN60898 6KA.</p> <p>Curva: C</p> <p>Clase de selectividad: 3</p> <p>Longevidad mecánica: ≥ 8.000 cambios</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Grado de protección montado: IP-20.</p> <p>Anchura de módulos: 2.</p> <p>Bornes: Bornes deslizantes.</p> <p>Sección de cable: 1-25mm²</p> <p>Margen de temperatura ambiente ad. -25°C hasta + 40°C</p> <p>Resistencia climática: según IEC/EN61008</p>		
006	<p>Interruptor diferencial de 4 polos, 40 A y 30 mA de sensibilidad.</p> <p>Polos: 4</p> <p>Conforme a: IEC/EN61008</p> <p>Disparo: Instantáneo. Con función de desconexión selectiva.</p> <p>Tensión asignada U_n: 230V/400V; 50Hz.</p> <p>Intensidad I_n: 40A.</p> <p>Sensibilidad $I_{\Delta n}$: 30mA.</p> <p>Tipo: AC y DC pulsante.</p> <p>Resistencia de corte en cortocircuito I_{cn}: 50KA.</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (U_i): 440V.</p> <p>Tensión asignada soportada al impulso U_{imp}: 4KV</p> <p>Margen de tensión del botón de test 4Polos: 184-440V.</p> <p>Longevidad eléctrica: ≥ 4.000 cambios</p> <p>Longevidad mecánica: ≥ 20.000 cambios</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Grado de protección montado: IP-40.</p> <p>Anchura de módulos: 2.</p> <p>Bornes: Bornes deslizantes.</p> <p>Sección de cable: 1-35mm²</p> <p>Margen de temperatura ambiente ad. -25°C hasta + 40°C</p> <p>Resistencia climática: según IEC/EN61008</p>	50	Uds
007	<p>Interruptor magnetotérmico de 4 polos y 6A de intensidad.</p> <p>Polos: 3P+N</p> <p>Conforme a: IEC/EN60898</p> <p>Tensión asignada AC U_n: 230V; 400V.</p>	50	Uds



	<p>Tensión asignada DC Un: 48V (por polo)</p> <p>Intensidad In: 6A.</p> <p>Poder asignado de corte según IEC/EN60898 - 60947/2 6KA.</p> <p>Curva: C</p> <p>Frecuencia: 50/60Hz.</p> <p>Clase de selectividad: 3</p> <p>Longevidad mecánica: ≥8.000 cambios</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Grado de protección montado: IP-20.</p> <p>Anchura de módulos: 4</p> <p>Bornes: Bornes deslizantes.</p> <p>Sección de cable: 1-25mm²</p> <p>Margen de temperatura ambiente ad. -25°C hasta + 40°C</p> <p>Resistencia climática: Según IEC/EN61008</p>			10KA
008	<p>Interruptor de corte en carga de 2 polos y 200 A. COMPATIBLE CON ID 009</p> <p>Polos: 2</p> <p>Forma: Caja moldeada</p> <p>Serie: Fotovoltaica.</p> <p>Conforme a: IEC/EN60947; IEC/EN60204 y VDE0113</p> <p>Tensión asignada de empleo Ue: 1000V DC o 1500V DC</p> <p>Tensión asignada soportada al impulso Uimp contactos principales: 8000V</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (Ui): 1000V DC o 1500V DC</p> <p>Intensidad In : 200A</p> <p>Intensidad asignada de cortocircuito Iq 15KA</p> <p>Frecuencia máxima de maniobras: 120man/h.</p> <p>Longevidad mecánica: 20.000 maniobras.</p> <p>Longevidad eléctrica 1000maniobras</p> <p>Disipación térmica por polo con lu6 42W</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Puentes de conversión a 2 polos (+-) Si, en Cu, tapa de protección.</p> <p>Sección de cable: Cu semirrígido hasta 1x185mm².</p> <p>Placas aislantes: Entre fases.</p>	100	Uds	
009	<p>Bobina de disparo 230V 50/60HZ. COMPATIBLE CON ID 008</p>	100	Uds	
010	<p>Interruptor magnetotérmico regulable de 4 polos y 200A de intensidad. COMPATIBLE CON ID 011</p> <p>Polos: 4</p> <p>Forma: caja moldeada</p>	50	Uds	



	<p>Conforme a: IEC/EN60898</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 690V AC</p> <p>Tensión asignada soportada al impulso U_{imp} contactos principales: 6000V</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (U_i): 690V AC</p> <p>Intensidad AC-3 I_n: 200A</p> <p>Margen de regulación disparador sobrecarga fases principales I_f: 160...200A</p> <p>Margen de regulación disparador sobrecarga neutro I_f: 160...200A</p> <p>Margen de regulación disparador de cortocircuito I_f: 1200...2000A</p> <p>Poder asignado de corte según IEC/EN60947 (Ics). Ciclo de maniobra O-t-CO-t-CO. 50KA.</p> <p>Frecuencia máxima de maniobras: 120man/h.</p> <p>Longevidad mecánica: 10.000 maniobras.</p> <p>Longevidad eléctrica AC-3 400/415V 50/60Hz: 6.500maniobras</p> <p>Disipación térmica por polo con I_u^6: 19W</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Bornes: Borne brida.</p> <p>Sección de cable: 25-185mm² (Semirígido)</p>		
011	<p>Bobina de disparo 230V 50/60HZ.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 010</p>	50	Uds
012	<p>Conjunto relé protección diferencial</p> <p>Transformador toroidal para diferenciales RGU sección útil: 55mm de diámetro.</p> <p>Relé diferencial programable: Si.</p> <p>Tipo : A (ultrainmunizados)</p> <p>Módulos: 2</p> <p>Display: Si.</p> <p>Salidas: Prealarma fija.</p> <p>Tensión auxilias: 230V AC</p> <p>$I_{rn}(A)$: 0,03...5A</p> <p>Retardo: 0,1...5s, INS, SEL</p>	50	Uds
013	<p>Descargador de sobretensiones transitorias</p> <p>Clase de prueba: II (según IEC61643-1+A1)</p> <p>Tipo: T2 (según IEC 61643-1)</p> <p>Equipo: Cartuchos extraíbles.</p> <p>I_{max}: 40KA</p>	50	Uds



	<p>I_{sc}: 10KA ($\leq C63$)</p> <p>I_{sc}: 25KA ($\leq C100$)</p> <p>I_{sc}: 50KA (≤ 100 AgL)</p> <p>Clase ZX</p> <p>Grado protección: IP-40.</p> <p>Secciones admisibles del borne deslizante: 4-25mm²</p> <p>Temperatura ambiente admisible: -40°C a +70°C</p>		
014	<p>Pulsador de parada de emergencia</p> <p>Grado protección: IP-66 (IP-69K)</p> <p>Diámetro posterior: 22 mm</p> <p>Protección contra manipulación según: ISO13850/EN418</p> <p>Desenclavamiento se realiza: Por tracción del cabezal.</p> <p>Vástago: En forma de seta, color rojo (RAL3000).</p> <p>Zócalo del pulsador: Color amarillo.</p> <p>Longevidad mecánica: >100 x10⁶</p>	50	Uds
015	<p>Adaptador de fijación (montaje frontal) para 3 contactos o para LEDs, diámetro del orificio 22,5 mm, Ip 20.</p>	200	Uds
016	<p>Elementos de contacto cerrado. COMPATIBLE CON ID 014</p> <p>Fijación: Frontal.</p> <p>Bornes: Tornillo roscado. IEC/EN60947-5-1</p> <p>Función de seguridad mediante maniobra positiva de apertura según:</p> <p>Elemento de contacto: 1 Normalmente Cerrado (NC)</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (Ui): 250V</p> <p>Intensidad I_n: 10A 230V</p> <p>Sección de conexión: 0,5...1mm²</p>	100	Uds
017	<p>Elementos de contacto abierto. COMPATIBLE CON ID 014</p> <p>Fijación: Frontal.</p> <p>Bornes: Tornillo roscado. IEC/EN60947-5-1</p> <p>Función de seguridad mediante maniobra positiva de apertura según:</p> <p>Elemento de contacto: 1 Normalmente Abierto (NA)</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (Ui): 250V</p> <p>Intensidad I_n: 10A 230V</p> <p>Sección de conexión: 0,5...1mm²</p>	100	Uds
018	<p>Placa indicadora de parada de emergencia. COMPATIBLE CON ID 013</p> <p>Forma: Redonda.</p>	50	Uds



	<p>Diámetro exterior: 60 mm</p> <p>Diámetro interior: 22 mm</p> <p>Color: Amarillo y grabada en negro.</p> <p>Texto: PARO EMERGENCIA</p>		
019	<p>Lámpara de señalización rasante color verde, IP-66 (IP-69K) y diámetro posterior de 22 mm.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 021</p>	50	Uds
020	<p>Lámpara de señalización rasante color rojo, IP-66 (IP-69K) y diámetro posterior de 22 mm.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 022</p>	50	Uds
021	<p>Selector luminoso de 2 posiciones (ambar), rasante, IP-66 (IP-69K) y diámetro posterior de 22 mm, fijación frontal y selector de accionamiento con enclavamiento.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 014</p>	50	Uds
022	<p>Elemento Led verde.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 018</p> <p>Fijación: Frontal.</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 85...264V AC, 50/60Hz</p> <p>Color: verde</p> <p>Potencia absorbida P_{max}: 0,33W</p> <p>Longevidad EN60064 con $t_a=+25^{\circ}$ $t_{promedio}(AC)$ 100000h</p>	50	Uds
023	<p>Elemento Led rojo.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 019</p> <p>Fijación: Frontal.</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 85...264V AC, 50/60Hz</p> <p>Color: rojo</p> <p>Potencia absorbida P_{max}: 0,33W</p> <p>Longevidad EN60064 con $t_a=+25^{\circ}$ $t_{promedio}(AC)$ 100000h</p>	50	Uds
024	<p>Elemento Led ambar.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 020</p> <p>Fijación: Frontal.</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 85...264V AC, 50/60Hz</p> <p>Color: Ámbar</p> <p>Potencia absorbida P_{max}: 0,33W</p> <p>Longevidad EN60064 con $t_a=+25^{\circ}$ $t_{promedio}(AC)$ 100000h</p>	50	Uds
025	<p>Porta etiqueta y etiqueta gravada.</p> <p>Grado protección: IP-66</p> <p>Diámetro : 22 mm</p> <p>Color: negro (RAL9005)</p> <p>Fijación: Frontal.</p>	150	Uds



	<p>Dimensiones: 30x50 mm, Dimensiones etiqueta: 18x27 mm Color etiqueta: Aluminio. Altura texto etiqueta: 3mm Texto máximo por línea: 12 caracteres</p>																											
026	<p>Ventilador de montaje en pared para ventilación general o renovación de ambientes.</p> <p>Características Generales:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>R.P.M max.</th> <th>I max. (A)</th> <th>Kw</th> <th>m³/h</th> <th>dB (A)</th> <th>Kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.300</td> <td>0,55</td> <td>-</td> <td>0,077</td> <td>1.350</td> <td>47</td> <td>3,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dimensiones:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>338</td> <td>402</td> <td>8</td> <td>311</td> <td>79</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Marco soporte en polipropileno reforzado con fibra de vidrio de alta resistencia y gran durabilidad contra la corrosión. - Hélice en chapa de aluminio. - Rejilla soporte motor y de protección contra contactos según norma UNE-EN 294. - Motores asíncronos de espira de sombra con homologación de Compatibilidad Electromagnética (CEM), según normas EN 55014, EN 61000-3-2 (95) y EN 61000-3-3 (95) aislamiento clase F y grado de protección IP-42 según DIN40050. 	R.P.M max.	I max. (A)	Kw	m ³ /h	dB (A)	Kg	1.300	0,55	-	0,077	1.350	47	3,5	A	B	C	D	E	F	338	402	8	311	79	80	60	Uds
R.P.M max.	I max. (A)	Kw	m ³ /h	dB (A)	Kg																							
1.300	0,55	-	0,077	1.350	47	3,5																						
A	B	C	D	E	F																							
338	402	8	311	79	80																							
027	<p>Silent Blocks - Amortiguadores de 35 mm de diámetro y 35 mm de altura, métrica 8 y largo de espiga de 20 mm, flecha de 8 mm y carga de 90 Kgs.</p>	250	Uds																									
028	<p>Canales para cuadros PVC perforadas 40 mm x 25 mm – Longitud 2m</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVC M1 color gris RAL 7030 - Perforaciones con un paso de 10 mm - Longitud: 2m - Altura: 40 mm - Anchura: 25 mm - Conformes a la norma UNE-EN 50085-2-3 	60	Uds																									
029	<p>Canales para cuadros PVC perforadas 40 mm x 40 mm – Longitud 2m</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVC M1 color gris RAL 7030 - Perforaciones con un paso de 10 mm - Longitud: 2m - Altura: 40 mm - Anchura: 40 mm - Conformes a la norma UNE-EN 50085-2-3 	180	Uds																									



030	<p>Panel rígido de lámina de aluminio gofrado con aislamiento de espuma PIR, para fabricación de conductos de lámina de aluminio pre-aislados para sistemas de distribución y/o ventilación de aire, y conductos de aire acondicionado.</p> <p>Dimensiones de 3000x1200x30mm</p> <p>Características:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA ENSAYO</th> <th>UNIDADES</th> <th>VALORES ESPECIFICADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Densidad</td> <td>UNE-EN 1602</td> <td>kg/m³</td> <td>35 (mín. 33)</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente conductividad térmica, $\lambda_{0,75\ 10^{\circ}\text{C}}$</td> <td>UNE-EN 12667</td> <td>W/m K</td> <td>0,022</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente conductividad térmica declarado, $\lambda_{0,10^{\circ}\text{C}}$</td> <td>UNE-EN 12667</td> <td>W/m K</td> <td>0,024</td> </tr> <tr> <td>Reacción al fuego del producto</td> <td>UNE-EN 13501-1</td> <td>-</td> <td>B-s2, d0</td> </tr> <tr> <td>Índice de humos</td> <td>NFF 16-101</td> <td>-</td> <td>F1</td> </tr> <tr> <td>Reacción al fuego del producto en condición final de uso (con periferia de aluminio)</td> <td>UNE-EN 15715 UNE-EN 13501-1</td> <td>-</td> <td>B-s1, d0</td> </tr> <tr> <td>Estabilidad dimensional 48h, 70°C, 90%HR</td> <td rowspan="2">UNE-EN 1604</td> <td rowspan="2">%</td> <td rowspan="2">DS(TH)3 $\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 2$ $\Delta\text{esp. } \leq 6$</td> </tr> <tr> <td>Estabilidad dimensional 48h, -20°C</td> <td>$\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 0,5$ $\Delta\text{esp. } \leq 2$</td> </tr> <tr> <td>Rigidez</td> <td>UNE-EN 13403</td> <td>Nmm²</td> <td>160.000 (R3) 300.000 (R5)</td> </tr> <tr> <td>Espesor de la lámina de aluminio</td> <td>-</td> <td>μm</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		NORMA ENSAYO	UNIDADES	VALORES ESPECIFICADOS	Densidad	UNE-EN 1602	kg/m ³	35 (mín. 33)	Coefficiente conductividad térmica, $\lambda_{0,75\ 10^{\circ}\text{C}}$	UNE-EN 12667	W/m K	0,022	Coefficiente conductividad térmica declarado, $\lambda_{0,10^{\circ}\text{C}}$	UNE-EN 12667	W/m K	0,024	Reacción al fuego del producto	UNE-EN 13501-1	-	B-s2, d0	Índice de humos	NFF 16-101	-	F1	Reacción al fuego del producto en condición final de uso (con periferia de aluminio)	UNE-EN 15715 UNE-EN 13501-1	-	B-s1, d0	Estabilidad dimensional 48h, 70°C, 90%HR	UNE-EN 1604	%	DS(TH)3 $\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 2$ $\Delta\text{esp. } \leq 6$	Estabilidad dimensional 48h, -20°C	$\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 0,5$ $\Delta\text{esp. } \leq 2$	Rigidez	UNE-EN 13403	Nmm ²	160.000 (R3) 300.000 (R5)	Espesor de la lámina de aluminio	-	μm	60	30	Uds
	NORMA ENSAYO	UNIDADES	VALORES ESPECIFICADOS																																										
Densidad	UNE-EN 1602	kg/m ³	35 (mín. 33)																																										
Coefficiente conductividad térmica, $\lambda_{0,75\ 10^{\circ}\text{C}}$	UNE-EN 12667	W/m K	0,022																																										
Coefficiente conductividad térmica declarado, $\lambda_{0,10^{\circ}\text{C}}$	UNE-EN 12667	W/m K	0,024																																										
Reacción al fuego del producto	UNE-EN 13501-1	-	B-s2, d0																																										
Índice de humos	NFF 16-101	-	F1																																										
Reacción al fuego del producto en condición final de uso (con periferia de aluminio)	UNE-EN 15715 UNE-EN 13501-1	-	B-s1, d0																																										
Estabilidad dimensional 48h, 70°C, 90%HR	UNE-EN 1604	%	DS(TH)3 $\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 2$ $\Delta\text{esp. } \leq 6$																																										
Estabilidad dimensional 48h, -20°C				$\Delta\text{long. } \Delta\text{anch. } \leq 0,5$ $\Delta\text{esp. } \leq 2$																																									
Rigidez	UNE-EN 13403	Nmm ²	160.000 (R3) 300.000 (R5)																																										
Espesor de la lámina de aluminio	-	μm	60																																										
031	<p>Armario multiuso sobre suelo, con placa de montaje montado, medidas (alto x ancho x fondo) 2000 x 600 x 600 mm.</p> <p>Composición de equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 puerta ✓ 1 placa de montaje ✓ 1 panel posterior ✓ 1 techo ✓ 1 estructura ✓ 1 sistema de cierre con maneta para puerta ✓ 2 carriles deslizantes ✓ 4 escuadra de placa de montaje ✓ 2 panel lateral <p>Tipo de estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Creado a partir de una sola sección ✓ Montantes verticales unidos con marcos superiores e inferiores ✓ Paneles y puertas integrados en la estructura ✓ Estructura perforada con un paso de 25 mm <p>Tipo de puerta: Ciego sobre parte frontal Número de puertas: 1 sobre parte frontal Apertura de puerta: Reversible 120 ° Tipo de cierre Cierre: de 4 puntos, maneta con inserto de doble barra de 5 mm sobre puerta frontal Descripción de placa de montaje: Ciego Tipo de placa prensaestopas: Sin placa pasacables Accesibilidad para funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Parte frontal ✓ Parte trasera ✓ Laterales del armario <p>Piezas extraíbles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Carril deslizante fijado por tornillos 	50	Uds																																										



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escuadra de placa de montaje fijado por tornillos ✓ Techo fijado por tornillos ✓ Panel posterior fijado por tornillos ✓ Placa de montaje fijado por tornillos para escuadra de placa de montaje ✓ Puerta fijado por tornillos para bisagra <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poliamida 6 con 30% de fibra de vidrio for maneta ✓ Zamak para bisagra ✓ Chapa de acero for paneles ✓ Chapa de acero para puerta ✓ Acero galvanizado para montantes ✓ Acero galvanizado para marco <p>Acabado de superficie: Epoxi-poliéster pulverizado</p> <p>Color:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maneta : negro RAL 9005 ✓ Armario : gris RAL 7035 		
032	Tubo corrugado doble pared rojo de 90 mm	2.500	m
033	Tubo flexible con alma helicoidal de PVC Rígido y recubrimiento de PVC Plastificado. Diámetro Exterior de 36,4 mm (+0/-0.8mm) y diámetro interno de 31 mm.	13.000	m
034	Racor roscado de poliamida compatible con tubo flexible de diámetro exterior de 36,4 mm. COMPATIBLE CON ID 033	240	Uds
035	Tubo flexible con alma helicoidal de PVC Rígido y recubrimiento de PVC Plastificado. Diámetro Exterior de 21 mm (+0/-0.4mm) y diámetro interno de 16 mm.	1.000	m
036	Terminal de cobre tubular para cable de sección de 70 mm ² y métrica 10 mm.	240	Uds
037	Terminal de cobre tubular para cable de sección de 50 mm ² y métrica 10 mm.	180	Uds
038	Terminal de cobre tubular para cable de sección de 6 mm ² y métrica 6 mm.	1.400	Uds
039	Terminal de aluminio tubular para cable de sección de 240 mm ² y métrica 12 mm.	120	Uds
040	Manguito de aluminio atornillable con sección de 95mm ² a 240 mm ² .	120	Uds
041	Tubo Termorretractil de pared mediana con adhesivo, pared de 2,5 mm y contracción de 40 mm a 12 mm.	40	m
042	Tubo Termorretractil de pared mediana con adhesivo, pared de 2,5 mm y contracción de 34 mm a 7 mm.	12	m
043	Cable de aluminio RV, semirrígido clase 2, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC), unipolar con sección de 240 mm y 0,6/1kV.	19.083	m
044	Cable de cobre flexible clase 5, RZ1K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de poliolefina ignifugada libre de halógenos , unipolar con sección de 70 mm y 0,6/1kV	3.500	m
045	Cable de cobre flexible clase 5, RZ1K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de poliolefina ignifugada libre de halógenos , unipolar con sección de 35 mm y 0,6/1kV	1.200	m
046	Cable de cobre flexible de clase 5, RVK, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior de policloruro de vinilo acrílico (PVC flexible), unipolar con sección de 50 mm y 0,6/1kV.	300	m
047	Cable de cobre flexible de clase 5, RVK, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior de policloruro de vinilo acrílico (PVC flexible), unipolar con sección de 6 mm y 0,6/1kV.	24.900	m
048	Cable de cobre flexible de clase 5, RZ1K, con aislamiento de poliolefina termoplástica libre de halógenos, color negro, unipolar con sección de 50 mm y 450/750V. Color negro.	300	m



049	Cable de cobre flexible de clase 5, RZ1K, con aislamiento de poliolefina termoplástica libre de halógenos, color negro, unipolar con sección de 50 mm y 450/750V. Color gris.	300	m
050	Cable de cobre flexible de clase 5, RZ1K, con aislamiento de poliolefina termoplástica libre de halógenos, color negro, unipolar con sección de 50 mm y 450/750V. Color marrón.	300	m
051	Cable de cobre flexible de clase 5, RVK, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior de policloruro de vinilo acrílico (PVC flexible), con sección de 2 x 1 mm y 0,6/1kV.	19.083	m
052	Cable unifilar de cobre desnudo para puesta a tierra, con sección de 50 mm ²	300	m
053	Pica de puesta a tierra de 100 micras con un diámetro de 14,2 mm y una longitud de 1,5 m.	50	Uds
054	Placa de toma de tierra de acero galvanizado de 500x1000 mm.	20	Uds
055	Arqueta de aluminio para puesta a tierra de 20x20 cm.	12	Uds
056	Grapa de conexión a tierra de aleación de hacer-zinc, para un diámetro máximo de electrodo de 14,6 mm y rango de sección de cable: 16 – 35 mm ² .	50	Uds
057	Bandeja metálica de 60 x 100 mm (Alto x Ancho) de color negro, varillas electrosoldadas con borde de seguridad redondeado y resistencia a la corrosión clase C8. Norma IEC 61537:2006 - Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera. Norma ISO 2081:2008 - Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. Norma IEC 61386-1:2008 - Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.	3.160	m
058	Bandeja metálica de 60 x 60 mm (Alto x Ancho) de color negro, varillas electrosoldadas con borde de seguridad redondeado y resistencia a la corrosión clase C8. Norma IEC 61537:2006 - Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera. Norma ISO 2081:2008 - Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. Norma IEC 61386-1:2008 - Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.	2400	m
059	Unión reforzada de color negro con resistencia a la corrosión clase C8 y compatible con bandejas metálicas de varillas electrosoldadas.	6000	Uds
060	Manguito de cobre tubular para empalme de cables de 6 mm	300	Uds
061	Armario estanco para equipos modulares de 36 elementos (3 filas x 12 módulos) con rail DIN. Envoltorio de polímero autoextinguible y cubierta frontal transparente. Grados de protección IP65 y IK09.	2	Uds
062	Interruptor automático magnetotérmico, 3P+N, Clase C, 40 A, 6kA, para montaje en carril DIN.	1	Uds
063	Interruptor automático magnetotérmico, 3P+N, Clase C, 25 A, 6kA, para montaje en carril DIN.	2	Uds
064	Interruptor automático magnetotérmico, 1P+N, Clase C, 16 A, 6kA, para montaje en carril DIN.	6	Uds
065	Interruptor diferencial, 2P, 40 A, 30 mA, Clase AC, para montaje en carril DIN.	4	Uds
066	Luminaria estanca IP65, con cubierta prismática de policarbonato y con tubo LED equivalente a 1 x 36 W y temperatura de color 6000 K.	8	Uds
067	Caja de seccionador de tierra.	4	Uds
068	Caja de superficie para 3 módulos de interruptores simples, compuesta por base y tapa, IP40, color gris.	4	Uds
069	Base Schuko con alveolos protegidos. Bipolar con toma de tierra lateral. 16A 230V. Compatible con caja de superficie para 3 módulos de interruptores simples. COMPATIBLE CON ID 068	4	Uds
070	Interruptor simple 16A 230V. Compatible con Caja de superficie para 3 módulos de interruptores simples. COMPATIBLE CON ID 068	4	Uds



071	Cinta de señalización de polietileno, flexible, para cables subterráneos, con 150mm de ancho por 2,5 mm de grosor y 500 metros de longitud por rollo.	4	Uds
072	Placa de plástico para la señalización, delimitación y protección de cables subterráneos hasta 66 kv (ENDESA), libre de halógenos y metales pesados, de 250 mm de ancho y longitud de 1000 mm, con rótulo en castellano.	750	Uds
073	Bridas de Nylon sujetacables aptas exterior, color negro, con 370 mm de largo y 4,8 mm de ancho.	55.000	Uds
074	Cable de cobre flexible de clase 5, RVK, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), y cubierta exterior de policloruro de vinilo acrílico (PVC flexible), 4 polos de 25 mm y 0,6/1kV.	700	m
075	Cable de aluminio, semirrígido clase 2, RHZ1, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), pantalla de corona de hilos de cobre y cubierta exterior de polietileno, para instalaciones en media tensión 12/20 kV (ENDESA DND00100), unipolar y sección 240 mm.	2500	m
076	<p>Interruptor corte en carga de 2 polos y 200 A.</p> <p>Polos: 2</p> <p>Forma: Caja moldeada</p> <p>Serie: Fotovoltaica.</p> <p>Conforme a: IEC/EN60947; IEC/EN60204 y VDE0113</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 1000V DC o 1500V DC</p> <p>Tensión asignada soportada al impulso U_{imp} contactos principales: 8000V</p> <p>Tensión asignada de aislamiento (U_i): 1000V DC o 1500V DC</p> <p>Intensidad I_n: 200A</p> <p>Intensidad asignada de cortocircuito I_q: 15KA</p> <p>Frecuencia máxima de maniobras: 120man/h.</p> <p>Longevidad mecánica: 20.000 maniobras.</p> <p>Longevidad eléctrica: 1000maniobras</p> <p>Disipación térmica por polo con I_u^6: 42W</p> <p>Indicador de posición de contactos: SI</p> <p>Puentes de conversión a 2 polos (+-): Si, en Cu, tapa de protección.</p> <p>Sección de cable: Cu semirrígido hasta 1x185mm².</p> <p>Placas aislantes: Entre fases.</p>	50	Uds
077	<p>Base de fusible específica para instalaciones fotovoltaicas.</p> <p>COMPATIBLE CON ID 078</p> <p>Tipo red: DC fotovoltaicas.</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 1000V DC(UL) o 1500V DC(IEC)</p> <p>Intensidad I_n: 250A</p> <p>Intensidad asignada de cortocircuito I_q: 50KA</p> <p>Tipo: NH</p> <p>Calibre: tamaño 1</p> <p>Número de polos: 1</p> <p>Rango de temperatura en servicio: 20 a 70°C</p>	100	Uds



	<p>Nivel de protección : IP-20 con protección opcional.</p> <p>Conforme a: IEC/EN60269-1;</p> <p>Dimensiones: 56x199x78mm(ancho x alto x profundidad)</p>		
078	<p>Fusible específico para instalaciones fotovoltaicas. COMPATIBLE CON ID 077</p> <p>Tipo red: DC fotovoltaicas.</p> <p>Tensión asignada de empleo U_e: 1000V DC</p> <p>Intensidad I_n: 160A</p> <p>Intensidad asignada de cortocircuito I_q: 50KA</p> <p>Constante de tiempo: 1-3mS</p> <p>Clase: gPV</p> <p>Tipo: NH</p> <p>Calibre: tamaño 1</p> <p>Perdidas en (W) con I_n: 27,5</p> <p>Rango de temperatura en servicio: 20 a 70°C</p> <p>Conforme a: IEC/EN60269-6</p>	100	Uds
079	<p>Cajas aislamiento total con medidas 375x500x225mm (ancho x alto x profundidad).</p> <p>Grado protección: IP55</p> <p>Clase de protección: 2</p> <p>Sistema de distribución en retículo de: 2,5 mm</p> <p>Sistema: Modular</p> <p>Juntas de unión: No movibles, autoadhesivas.</p> <p>Caja: Policarbonato autoextinguible, libre de halógenos.</p> <p>Placa de montaje: Metálica, galvanizado, pasivado.</p> <p>Pre-taladros: En todas las paredes laterales.</p> <p>Normas: IEC/EN60439-1;</p> <p>Tapa: Transparente, macrolón.</p> <p>Cierres tapa: Precintables</p> <p>Soporte de fijación: Mural.</p> <p>Dimensiones: 375x500x225mm (ancho x alto x profundidad)</p>	50	Uds
080	<p>Sistema de barras de distribución</p> <p>Polos: 4</p> <p>Intensidad I_n: 250A - 40°C</p> <p>Intensidad máxima de salidas: 63A</p> <p>Nº Salidas por fase: 12</p> <p>Nº Salidas Neutro: 24</p> <p>Sección cable de salidas: 6 o 10mm²</p> <p>Soportes: Placa montaje.</p> <p>Conexión entrada: A barras verticales, desde el posterior.</p> <p>Conexiones salidas: A presión, desde frontal.</p>	120	Uds

	Dimensiones:	40x427x50mm (ancho x alto x profundidad)		
081	Armarios de poliéster con medidas de 430x650x210mm (ancho x alto x profundidad)		120	Uds
	Material:	Poliéster prensado.		
	Grado protección:	IP65		
	Resistencia al golpe:	20J		
	Temperatura ambiente:	-25 y 60° C		
	Ángulo apertura puerta:	180°		
	Placa de montaje:	Aislante.		
	Puerta:	Opaca.		
	Color:	RAL-7035		
	Soporte de fijación:	Mural.		
	Normas:	EN62208; IEC60670-24; EN61439-1.		
	Dimensiones:	430x650x210mm (ancho x alto x profundidad)		

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE N° DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro antes del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

D. PLAZO DE ENTREGA.

Los licitadores ejecutarán el contrato en el plazo de 70 días a contar desde la formalización del contrato, o de la fecha que en dicho documento se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto del presente PPT se entregará en el lugar donde se vayan a realizar las labores de instalación, pudiendo ser cualquiera de las dos siguientes localizaciones

- Polígono 7, parcela 213. Zona Las Esquina en el T.M. de Arico. Carretera TF-629 P.K. 4.
- Instituto Tecnológico y de Energías Renovables – ITER, S.A. Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

La empresa adjudicataria podrá efectuar el suministro por si misma o a través de los concesionarios de transporte que proponga y que comunique a ITER, S.A., corriendo de su cuenta su coste y la descarga de la mercancía desde el medio de transporte que disponga.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.



LOTE 9.	CENTRO DE ENTREGA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	<p>Suministro de 1 Centro de Entrega y Medida y 2 Centro de Transformación de características normalizadas, equipados con sus correspondientes transformadores, apartamentada de media tensión, cuadros de baja tensión, y todos los elementos de interconexión MT-BT necesarios para la transformación de la energía eléctrica generada por la planta solar fotovoltaica de 5 MWn en baja tensión a media tensión, y su adecuada entrega a la red en las condiciones eléctricas establecidas por la compañía eléctrica distribuidora.</p> <p>Para ello será necesario un centro prefabricado de entrega y medida, un centro de transformación prefabricado con 2 trafos de 1.000 kVA de capacidad y un centro de transformación prefabricado con 1 trafa de 1.000 kVA y otro trafa de 2.000 kVA de capacidad.</p>
----------------	--	--

1.- LOTE 9.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de un (1) Centro prefabricado de Entrega y Medida, un (1) Centro de Transformación prefabricado con dos (2) transformadores de 1.000 kVA de capacidad cada uno, y un (1) Centro de Transformación prefabricado con un (1) transformador de 1.000 kVA y un (1) transformador de 2.000 kVA de capacidad, todos ellos de características normalizadas y equipados con la correspondiente apartamentada de media tensión, cuadros de baja tensión, y todos los elementos de interconexión MT-BT necesarios para la transformación de la energía eléctrica generada por la Planta Solar Fotovoltaica de 5 MWn en Baja Tensión a Media Tensión, y su adecuada entrega a la red en las condiciones eléctricas establecidas por la Compañía Eléctrica Distribuidora.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

Las prescripciones técnicas se formalizan respecto de elementos distinguibles y complementarios:

- **CENTRO DE ENTREGA Y MEDIDA (CENTRO DE REPARTO CR)**
- **CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 2 X 1.000 KVA (CT TIPO A)**
- **CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1 X 2.000 KVA + 1 X 1.000 KVA (CT TIPO B)**

CENTRO DE ENTREGA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
--

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CENTRO DE ENTREGA Y MEDIDA (CENTRO DE REPARTO CR)

CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Descripción general

Edificio prefabricado, de superficie y maniobra interior (tipo caseta). Envoltente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporarán todos los componentes eléctricos de Media y Baja Tensión, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La construcción, el montaje y el equipamiento interior se harán mayormente en fábrica, garantizando una calidad uniforme y reduciendo en lo posible los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación.

Envoltente.

La envoltente prefabricada del CR será de hormigón armado vibrado. Se compondrá de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorporará las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituirá el techo.

Las piezas se construirán en hormigón con resistencia de 300 kg/cm². Dispondrá de una armadura metálica, que permitirá la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realizará mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al CR. Las puertas y rejillas estarán aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envoltente.

La cubierta será amovible y prefabricada, formada por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se situarán los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios estarán semiperforados, permitiendo en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. Igualmente, dispondrá de orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

Placa piso

Sobre la placa base, a una altura al menos de 400 mm, se situará la placa piso, que se sustentará en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT, a los que se accederán a través de unas troneras cubiertas con losetas.

Accesos

En la pared frontal se situarán dos (2) puertas de acceso de peatones, de dimensiones 900 x 2100 mm, ambas con apertura de 180°, abrisagradas, dotadas con cerraduras con dos puntos de anclaje y sistema de cierre que garantice la seguridad de funcionamiento y evite aperturas y cierres intempestivos.

Estos elementos estarán fabricados en chapa de acero.

Ventilación

Las rejillas de entrada de aire para ventilación natural estarán formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evitará la entrada de agua de lluvia en el CR. Se complementará cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectuará con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en el perímetro de la cubierta, puertas y rejillas de ventilación.

Las piezas metálicas expuestas al exterior estarán tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Calidad

La calidad de los productos se acreditará mediante Certificado de Calidad ISO 9001.

Este edificio de tipo prefabricado estará diseñado conforme a la norma UNE-EN 62271-202 y reglamentación vigente.

Alumbrado

El CR irá provisto de alumbrado conectado y gobernado desde el cuadro de BT, el cuál dispondrá de un interruptor para realizar dicho cometido.

Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

Cimentación

Para la ubicación del CR en el punto de instalación, será necesaria una excavación, cuyas dimensiones vendrán determinadas en función de la solución adoptada para la red de tierras, y sobre cuyo fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Características detalladas

Nº de transformadores	0
Nº de celdas	8
Tipo de ventilación	Natural
Puertas de acceso peatón	2

Dimensiones exteriores

Longitud	4460 mm
Ancho	2380 mm
Altura	3045 mm
Altura vista	2585 mm

Dimensiones interiores

Longitud	4280 mm
Ancho	2200 mm
Altura	2355 mm

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ELÉCTRICO INTERIOR

Características generales de la Aparamenta de Media Tensión

Celdas modulares y compactas para la distribución secundaria de Media Tensión, bajo envolvente metálica, con aislamiento integral y corte en gas hexafluoruro de azufre (SF₆), que pueden alcanzar niveles de tensión de hasta 24 kV.

Se ajustan a la normativa IEC 62271-1 "Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de alta tensión", IEC 62271-200 "Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV", y resto de normativa vigente y aplicable.

Los embarrados entre celdas se conectarán consiguiendo una conexión totalmente apantallada e insensible a condiciones ambientales externas.

Las partes que componen las celdas y sus características genéricas son:

Base y frente

La base soportará todos los elementos que integran cada celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizará la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de la base. La altura y diseño de la base permitirá el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso y facilitará la conexión de los cables frontales de acometida.

El frente incluirá en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra.

En la parte inferior se encontrará el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Incluirá un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que se accionará cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra, pudiendo ocasionar un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Cuba

Cuba fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, estanca y herméticamente sellada, y aislada en gas SF6, que contendrá todas las partes activas de la celda: embarrados, elementos de maniobra y elementos de corte. Este aislamiento integral en gas proporcionará insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (humedad, salinidad, polvo, contaminación, etc.) y protección contra contactos indirectos.

Asimismo, el sistema de presión sellado permitirá la operación segura y óptima de la celda, sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

Se incluirá dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permitirá su evacuación hacia la parte trasera de la celda, evitando así, su incidencia sobre las personas, cables o la apartamentada del CR.

Incluye manómetro para el control de la presión del gas aislante.

Interruptor / Seccionador / Seccionador de puesta a tierra

El interruptor dispondrá de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

La actuación de este interruptor se realizará mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

Mando

Los mandos de actuación serán accesibles desde la parte frontal de la celda, permitiendo accionamiento de forma manual.

Conexión de cables

La conexión de cables aislados de MT se realizará desde la parte frontal mediante pasatapas estándar que admiten conectores enchufables o atornillables.

Seguridad

Las celdas dispondrán de enclavamientos propios que no permitirán acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no podrán estar conectados simultáneamente.

Además, dispondrán de enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no permitiendo retirar la tapa del compartimento de mecanismo de maniobras con los candados colocados.

Enclavamientos

Las celdas dispondrán de enclavamientos internos de serie que permitirán un servicio fiable y seguro, de acuerdo a las exigencias de la norma IEC 62271-200. La función de los enclavamientos de todas las celdas será que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.

- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Características eléctricas generales

Tensión nominal	24 kV
Nivel de aislamiento:	
Frecuencia industrial (1 min):	
fase-tierra y entre fases	50 kV
a la distancia de seccionamiento	60 kV
Impulso tipo rayo:	
fase-tierra y entre fases	125 kV
a la distancia de seccionamiento	145 kV

En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a la intensidad nominal, térmica y dinámica, y resto de características eléctricas específicas.

Celda 1-3: Celda compacta con tres (3) funciones de línea: interruptor-seccionador

Celda compacta con tres (3) funciones de línea, que tendrá las mismas prestaciones que tres (3) celdas modulares función de línea, albergadas en una única cuba.

Cada una de ellas con envolvente metálica, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	1095 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mecanismo de maniobra interruptor	manual
-----------------------------------	--------

Celda 4: Celda modular de remonte de cables

Celda con envolvente metálica, constituida por un módulo metálico construido en chapa galvanizada, que permite efectuar el remonte de cables al embarrado, desde la parte inferior a la parte superior de las celdas.

Incluye captadores capacitivos para la detección de presencia de tensión.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A

Características físicas

Ancho	365 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Celda 5: Celda modular de protección con fusibles con 3 trafos de tensión: referencia de tensión de red

Celda con envolvente metálica, de protección con fusibles, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye también tres transformadores de tensión, que darán la referencia de tensión en el CR.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada en el embarrado	400 A
Intensidad asignada en la derivación	200 A
Intensidad fusibles	3 x 6 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	470 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando posición con fusibles	manual
Combinación interruptor-fusibles	combinados

Transformadores de tensión con doble secundario

Relación de transformación	22000/V3 - 110/V3 V
Sobretensión admisible en permanencia	1,2 Un en permanencia y 1,9 Un durante 8 horas
Medida	
Potencia	50 VA - 50 VA
Clase de precisión	0,5 - 3 P

Celda 6: Celda modular de interruptor automático de vacío

Celda con interruptor automático de vacío, constituida por un módulo metálico con aislamiento en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), y en serie con él, un interruptor automático de corte en vacío (según IEC 62271-100), enclavado con el seccionador. La puesta a tierra de los cables de acometida se realizará a través del interruptor automático. La conexión de cables es inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección y control comunicable con detector de presencia / ausencia de tensión y sensores de tensión e intensidad.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA
Capacidad de corte en cortocircuito	16 kA

Características físicas

Ancho	480 mm
Fondo	850 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando interruptor automático	motorizado
Relé de protección y control	comunicable

Relé de protección y control

Incluye unidad de protección multifuncional integrada en la celda de interruptor automático, compuesta por relé electrónico comunicable y sensores de intensidad (1000/1 o 300/1) instalados en los pasatapas de la celda.

Cumple, al menos, con las siguientes funciones de:

- Protección de sobreintensidad de tres fases.
- Protección de sobreintensidad de neutro.
- Protección de desequilibrio en intensidades de fase.
- Protección de fase abierta.
- Direccionalidad en la sobreintensidad de fases
- Direccionalidad en la sobreintensidad de neutro
- Direccionalidad de neutro aislado.

- Protección subtensión.
- Protección subfrecuencia

Armario de baterías

Incluye armario mural de baterías a 48 Vcc, con cargador de baterías y baterías, para alimentación de motor de la celda de interruptor automático y relé de protección y control. Alimentación a 200 Vac.

Celda 7: Celda modular de medida

Celda con envolvente metálica de medida, construida en chapa galvanizada, que incorporará en su interior los transformadores de tensión e intensidad normalizados, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas mediante cable seco, y que se utilizan para dar los valores correspondientes a los aparatos de medida, control y contadores de medida de energía.

La tapa de la celda contará con los dispositivos que evitan la posibilidad de contactos indirectos y permitirán el sellado de la misma, para garantizar la no manipulación de las conexiones.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV

Características físicas

Ancho	800 mm
Fondo	1025 mm
Alto	1740 mm

Transformadores de medida

Incluye tres Transformadores de medida de Tensión (3 TT) y tres Transformadores de medida de Intensidad (3 TI), de aislamiento seco, construidos atendiendo a las normas UNE y CEI correspondientes.

- Transformadores de tensión con doble secundario:

Relación de transformación	22000/V3 - 110/V3 V
Sobretensión admisible en permanencia	1,2 Un en permanencia y 1,9 Un durante 8 horas
Medida	
Potencia	25 VA - 25 VA
Clase de precisión	0,2

- Transformadores de intensidad:

Relación de transformación	100 - 200/5 A
Intensidad térmica	80 In (mínimo = 5 kA)
Sobreintensidad admisible en permanencia	Fs <= 5
Medida	
Potencia	10 VA - 30 VA
Clase de precisión	0,2 s

Celda 8: Celda modular de línea: interruptor-seccionador

Celda con envolvente metálica, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo de tres posiciones

(según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	365 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mecanismo de maniobra interruptor	manual
-----------------------------------	--------

Puesta a tierra

Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el CR, se unirán a la tierra de protección: envolventes de las celdas, rejillas de protección, etc., así como la armadura del edificio (por ser prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, por ser accesibles desde el exterior

Tierra de servicio

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conectará mediante un cable de cobre aislado, a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra.

Instalaciones secundarias

Iluminación del CR

Incluirá equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad y uniforme iluminación en todo el CR.

Incluirá también equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

Kit de bornas.

Se incluye el suministro de tres (3) kits de bornas enchufables de conexión, para cableado de MT de 3x1x240 mm².

Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.

2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo la insensibilidad a los agentes externos, y evitando la pérdida del suministro en los centros interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del CR.

3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad.

4- Los mandos de la aparata estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparata protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

5- El diseño de las celdas impedirá la incidencia de los gases de escape, producidos en el caso de un arco interno, sobre los cables de MT y BT. En ningún caso esta salida de gases debe estar enfocada hacia el foso de cables.

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN 2 X 1.000 KVA (CT TIPO A)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 2 X 1.000 KVA (CT TIPO A)

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Este CT tiene por objeto acondicionar la energía eléctrica producida por 2 MWn de instalación solar fotovoltaica, transformándola en energía eléctrica en Media Tensión, con las características de la red eléctrica de distribución, establecidas por la compañía distribuidora:

Nivel de tensión en el punto de conexión	20 kV
Frecuencia	50 Hz
Nivel de aislamiento	24 kV
Potencia de cortocircuito	500 MVA
Intensidad máxima de defecto a tierra	500 A
Tiempo de actuación de las protecciones	120 ms

Potencia Unitaria de cada Transformador y Potencia Total en kVA

Potencia del Transformador 1	1.000 kVA
Potencia del Transformador 2	1.000 kVA
Potencia Total	2.000 kVA

Tipo de Transformador

Refrigeración del transformador 1	Aceite éster vegetal biodegradable
Refrigeración del transformador 2	Aceite éster vegetal biodegradable

Volumen Total en Litros de Dieléctrico

Volumen de dieléctrico transformador 1	550 lt.
Volumen de dieléctrico transformador 2	550 lt.
Volumen Total de Dieléctrico	1.100 lt.

CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Descripción general

Edificio prefabricado, de superficie y maniobra interior (tipo caseta). Envoltente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporarán todos los componentes eléctricos: la aparata de MT, cuadros de BT, los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La construcción, el montaje y el equipamiento interior se harán mayormente en fábrica, garantizando una calidad uniforme y reduciendo en lo posible los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación.

Envolvente

La envolvente prefabricada de este CT será de hormigón armado vibrado. Se compondrá de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorporará las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituirá el techo.

Las piezas se construirán en hormigón con resistencia de 300 kg/cm². Dispondrá de una armadura metálica, que permitirá la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realizará mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al CT. Las puertas y rejillas estarán aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envolvente.

La cubierta será amovible y prefabricada, formada por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se situarán los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios estarán semiperforados, permitiendo en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. Igualmente, dispondrá de orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador estará diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame. Dispondrá de dos perfiles en forma de "U", que se podrán deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

Placa piso

Sobre la placa base, a una altura al menos de 400 mm, se situará la placa piso, que se sustentará en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT, a los que se accederán a través de unas troneras cubiertas con losetas.

Accesos

En la pared frontal se situará una (1) puerta de acceso de peatones, de dimensiones 900 x 2100 mm, con apertura de 180°, abrisagrada, dotada con cerradura con dos puntos de anclaje y sistema de cierre que garantice la seguridad de funcionamiento y evite aperturas y cierres intempestivos.

Asimismo, en la pared frontal se situarán dos (2) puertas de transformadores, de dimensiones 1260 x 2100 mm, abatibles 180°, con sus correspondientes rejillas de entrada de aire para ventilación.

Estos elementos estarán fabricados en chapa de acero.

Ventilación

Las rejillas de entrada de aire para ventilación natural estarán formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evitará la entrada de agua de lluvia en el CT. Se complementará cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectuará con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en el perímetro de la cubierta, puertas y rejillas de ventilación.

Las piezas metálicas expuestas al exterior estarán tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Calidad

La calidad de los productos se acreditará mediante Certificado de Calidad ISO 9001.

Este edificio de tipo prefabricado estará diseñado conforme a la norma UNE-EN 62271-202 y reglamentación vigente.

Alumbrado

El CT irá provisto de alumbrado conectado y gobernado desde el cuadro de BT, el cuál dispondrá de un interruptor para realizar dicho cometido.

Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

Cimentación

Para la ubicación del CT en el punto de instalación, será necesaria una excavación, cuyas dimensiones vendrán determinadas en función de la solución adoptada para la red de tierras, y sobre cuyo fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Características detalladas

Nº de transformadores	2
Nº de celdas	4
Tipo de ventilación	Natural
Puertas de transformadores	2
Puertas de acceso peatón	1

Dimensiones exteriores

Longitud	6080 mm
Ancho	2380 mm
Altura	3045 mm
Altura vista	2585 mm

Dimensiones interiores

Longitud	5900 mm
Ancho	2200 mm
Altura	2355 mm

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ELÉCTRICO INTERIOR

Características generales de la Aparamenta de Media Tensión

Celdas modulares y compactas para la distribución secundaria de Media Tensión, bajo envolvente metálica, con aislamiento integral y corte en gas hexafluoruro de azufre (SF6), que pueden alcanzar niveles de tensión de hasta 24 kV.

Se ajustan a la normativa IEC 62271-1 “Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de alta tensión”, IEC 62271-200 “Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV”, y resto de normativa vigente y aplicable.

Los embarrados entre celdas se conectarán consiguiendo una conexión totalmente apantallada e insensible a condiciones ambientales externas.

Las partes que componen las celdas y sus características genéricas son:

Base y frente

La base soportará todos los elementos que integran cada celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizará la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de la base. La altura y diseño de la base permitirá el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso y facilitará la conexión de los cables frontales de acometida.

El frente incluirá en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra. En la parte inferior se encontrará el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Incluirá un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que se accionará cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra, pudiendo ocasionar un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Cuba

Cuba fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, estanca y herméticamente sellada, y aislada en gas SF6, que contendrá todas las partes activas de la celda: embarrados, elementos de maniobra y elementos de corte. Este aislamiento integral en gas proporcionará insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (humedad, salinidad, polvo, contaminación, etc.) y protección contra contactos indirectos.

Asimismo, el sistema de presión sellado permitirá la operación segura y óptima de la celda, sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

Se incluirá dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permitirá su evacuación hacia la parte trasera de la celda, evitando así, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta del CT.

Incluye manómetro para el control de la presión del gas aislante.

Interruptor / Seccionador / Seccionador de puesta a tierra

El interruptor dispondrá de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

La actuación de este interruptor se realizará mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

Mando

Los mandos de actuación serán accesibles desde la parte frontal de la celda, permitiendo accionamiento de forma manual.

Conexión de cables

La conexión de cables aislados de MT se realizará desde la parte frontal mediante pasatapas estándar que admiten conectores enchufables o atornillables.

Seguridad

Las celdas dispondrán de enclavamientos propios que no permitirán acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no podrán estar conectados simultáneamente.

Además, dispondrán de enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no permitiendo retirar la tapa del compartimento de mecanismo de maniobras con los candados colocados.

Enclavamientos

Las celdas dispondrán de enclavamientos internos de serie que permitirán un servicio fiable y seguro, de acuerdo a las exigencias de la norma IEC 62271-200. La función de los enclavamientos de todas las celdas será que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Características eléctricas generales

Tensión nominal	24 kV
Nivel de aislamiento:	
Frecuencia industrial (1 min):	
fase-tierra y entre fases	50 kV
a la distancia de seccionamiento	60 kV
Impulso tipo rayo:	
fase-tierra y entre fases	125 kV
a la distancia de seccionamiento	145 kV

En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a la intensidad nominal, térmica y dinámica, y resto de características eléctricas específicas.

Celda 1: Celda modular de línea: interruptor-seccionador

Celda con envolvente metálica, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	365 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mecanismo de maniobra interruptor manual

Celda 2: Celda modular de interruptor automático de vacío

Celda con interruptor automático de vacío, constituida por un módulo metálico con aislamiento en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), y en serie con él, un interruptor automático de corte en vacío (según IEC 62271-100), enclavado con el seccionador. La puesta a tierra de los cables de acometida se realizará a través del interruptor automático. La conexión de cables es inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección comunicable, indicador de presencia / ausencia de tensión, sensores de intensidad y reloj temporizador para disparo.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA
Capacidad de corte en cortocircuito	16 kA

Características físicas

Ancho	480 mm
Fondo	850 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando interruptor automático	motorizado
Relé de protección	comunicable
Reloj temporizador para disparo horario	

Celda 3: Celda modular de protección con fusibles: protección del Transformador 1 de 1.000 kVA

Celda con envolvente metálica, de protección con fusibles, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección de sobrecargas comunicable, indicador de presencia / ausencia de tensión y sensores de intensidad.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada en el embarrado	400 A
Intensidad asignada en la derivación	200 A
Intensidad fusibles	3 x 63 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	470 mm
-------	--------

Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando posición con fusibles	manual
Combinación interruptor-fusibles	combinados
Relé de protección	comunicable

Celda 4: Celda modular de protección con fusibles: protección del Transformador 2 de 1.000 kVA

Celda con envolvente metálica, de protección con fusibles, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección de sobrecargas comunicable, indicador de presencia / ausencia de tensión y sensores de intensidad.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada en el embarrado	400 A
Intensidad asignada en la derivación	200 A
Intensidad fusibles	3 x 63 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	470 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando posición con fusibles	manual
Combinación interruptor-fusibles	combinados
Relé de protección	comunicable

Transformador 1 de 1.000 kVA: Transformador aceite vegetal 24 kV

Se suministrará un (1) Transformador trifásico de distribución, construido según IEC 60076-1 y resto de normativa de aplicación para este tipo de equipamiento, hermético de llenado integral, con neutro accesible en el secundario. En cumplimiento de la Norma europea de Ecodiseño 548/2014.

Incluye termómetro con 2 contactos y maxímetro.

Características constructivas

Potencia	1.000 kVA
Refrigeración natural	Aceite éster vegetal biodegradable
Tensión primario	20 kV
Tensión secundario	420 V en vacío (B2)
Regulación en el primario	+2,5%, +5%, +7,5%, +10%
Tensión de cortocircuito (Ecc)	6%
Grupo de conexión	Dyn11
Protección incorporada al transformador	Termómetro
Punto de combustión	> 300 °C
Clase	K (Según IEC 61100)

Transformador 2 de 1.000 kVA: Transformador aceite vegetal 24 kV

Se suministrará un (1) Transformador trifásico de distribución, construido según IEC 60076-1 y resto de normativa de aplicación para este tipo de equipamiento, hermético de llenado integral, con neutro accesible en el secundario. En cumplimiento de la Norma europea de Ecodiseño 548/2014.

Incluye termómetro con 2 contactos y maxímetro.

Características constructivas

Potencia	1.000 kVA
Refrigeración natural	Aceite éster vegetal biodegradable
Tensión primario	20 kV
Tensión secundario	420 V en vacío (B2)
Regulación en el primario	+2,5%, +5%, +7,5%, +10%
Tensión de cortocircuito (Ecc)	6%
Grupo de conexión	Dyn11
Protección incorporada al transformador	Termómetro
Punto de combustión	> 300 °C
Clase	K (Según IEC 61100)

Cuadro de Baja Tensión (CBT) - B2 Transformador 1 de 1.000 kVA

Se suministrará un (1) CBT con envolvente metálica, con interruptor manual de corte en carga de 1600 A, 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A, cuya función será recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en circuitos individuales. Incluye los siguientes elementos:

Interruptor manual de corte en carga de 1600 A
 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A
 Interruptor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
 Base portafusible de 32 A y cartucho portafusible de 20 A
 Base enchufe bipolar con toma de tierra de 16 A / 250 V
 Bornas (alimentación a alumbrado) y pequeño material.

Características CBT 1600 A

Tensión asignada	440 V
Intensidad asignada	1600 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) entre fases	2,5 kV
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra	10 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases	20 kV

Dimensiones CBT 1600 A

Alto	1820 mm
Ancho	580 mm
Fondo	300 mm

Cuadro de Baja Tensión (CBT) - B2 Transformador 2 de 1.000 kVA

Se suministrará un (1) CBT con envolvente metálica, con interruptor manual de corte en carga de 1600 A, 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A, cuya función será recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en circuitos individuales. Incluye los siguientes elementos:

Interruptor manual de corte en carga de 1600 A
10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A
Interruptor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
Base portafusible de 32 A y cartucho portafusible de 20 A
Base enchufe bipolar con toma de tierra de 16 A / 250 V
Bornas (alimentación a alumbrado) y pequeño material.

Características CBT 1600 A

Tensión asignada	440 V
Intensidad asignada	1600 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) entre fases	2,5 kV
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra	10 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases	20 kV

Dimensiones CBT 1600 A

Alto	1820 mm
Ancho	580 mm
Fondo	300 mm

Elementos varios de BT y MT

Interconexiones MT

Incluirá Puentes MT Transformador 1 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Aluminio (Al), sección 1 x 95 mm².
- Terminación extremo transformador de 24 kV, del tipo enchufable acodada.
- Terminación extremo celda de 24 kV, del tipo enchufable recta.

Incluirá Puentes MT Transformador 2 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Aluminio (Al), sección 1 x 95 mm².
- Terminación extremo transformador de 24 kV, del tipo enchufable acodada.
- Terminación extremo celda de 24 kV, del tipo enchufable recta.

Incluirá Puentes MT entre Celdas, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Cobre (Cu), sección 1 x 35 mm².
- Terminaciones de 24 kV, del tipo atornillable y del tipo cono difusor.

Interconexiones BT

Incluirá Puentes BT: CBT - B2 Transformador 1 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Juego de puentes de cables BT, conductor material Aluminio (Al), sección 240 mm², incluyendo todos los accesorios para la conexión, en la cantidad 4 x fase + 2 x neutro.

Incluirá Puentes BT: CBT - B2 Transformador 2 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Juego de puentes de cables BT, conductor material Aluminio (Al), sección 240 mm², incluyendo todos los accesorios para la conexión, en la cantidad 4 x fase + 2 x neutro.

Defensa de transformadores:

Incluirá defensa de Transformador 1 y defensa de Transformador 2, con las siguientes características:

- Protección física metálica para defensa de cada uno de los transformadores.

Unidades de protección, automatismo y control

Unidad de Protección de transformadores

Se incluyen dos (2) unidades digitales de protección, medida y control integradas en las celdas de protección con fusibles, aportando protección contra sobrecorriente temporizada (sobrecarga) e instantánea (cortocircuito) de fases y neutro.

- Características:

Rango de potencias: 50 kVA - 2.500 kVA
I_{th}/I_{din}: 20 kA /50 kA
Temperatura: -10 °C a 60 °C
Frecuencia: 50 Hz; 60 Hz ± 1%

- Prestaciones:

Relé electrónico comunicable, incluyendo puertos RS-232 y RS-485.

Sensores de intensidad.

Tarjeta de alimentación y pruebas.

Transformadores toroidales de autoalimentación desde 5 A.

Disparador biestable.

Funciones de Protección: Sobreintensidad / Fases / Neutro / Neutro Sensible.

Disparo exterior: Función de protección.

Medidas de intensidad de fase.

Detección de faltas a tierra desde 0,5 A.

Bloqueo de disparo interruptor: 1200 A y 300 A.

Evita fusiones no seguras de fusibles (zona I3).

Posibilidad de pruebas por primario y secundario.

Opcional con control integrado (alimentación auxiliar).

Histórico de disparos.

- Ensayos:

De aislamiento según 60255-5.

De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011.

Climáticos según CEI 60068-2-X.

Mecánicos según CEI 60255-21-X.

De potencia según CEI 60265 y CEI 60056.

Unidad de Protección en interruptor automático

Se incluye una (1) unidad digital de protección, medida y control integrada en la celda de interruptor automático, aportando protección contra sobrecorriente temporizada (sobrecarga) e instantánea (cortocircuito) de fases y neutro.

➤ Características:

Rango de potencias: 50 kVA - 25 MVA
I_{th}/I_{din}: 20 kA /50 kA
Temperatura: -10 °C a 60 °C
Frecuencia: 50 Hz; 60 Hz ± 1%

➤ Prestaciones:

Relé electrónico comunicable, incluyendo puertos RS-232 y RS-485.

Sensores de intensidad.

Tarjeta de alimentación y pruebas.

Transformadores toroidales de autoalimentación desde 5 A.

Disparador biestable.

Funciones de Protección: Sobreintensidad / Fases / Neutro / Neutro Sensible.

Disparo exterior: Función de protección.

Reenganchador: Función de protección (con control integrado)

Medidas de intensidad de fase y homopolar.

Detección de faltas a tierra desde 0,5 A.

Bloqueo de disparo interruptor: 1200 A y 300 A.

Evita fusiones no seguras de fusibles (zona I3).

Posibilidad de pruebas por primario y secundario.

Opcional con control integrado (alimentación auxiliar).

Histórico de disparos.

➤ Ensayos:

De aislamiento según 60255-5.

De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011.

Climáticos según CEI 60068-2-X.

Mecánicos según CEI 60255-21-X.

De potencia según CEI 60265 y CEI 60056.

Puesta a tierra

Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el CT, se unirán a la tierra de protección: envolventes de las celdas, cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc., así como la armadura del edificio (por ser prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, por ser accesibles desde el exterior.

Tierra de servicio

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conectará mediante un cable de cobre aislado, a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra.

Instalaciones secundarias

Iluminación del CT

Incluirá equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad y uniforme iluminación en todo el CT.

Incluirá también equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

Kit de bornas

Se incluye el suministro de dos (2) kits de bornas enchufables de conexión, para cableado de MT de 3x1x240 mm².

Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

- 1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.
- 2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los centros interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del CT.
- 3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad.
- 4- Los mandos de la aparatamenta estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparatamenta protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.
- 5- El diseño de las celdas impedirá la incidencia de los gases de escape, producidos en el caso de un arco interno, sobre los cables de MT y BT. En ningún caso, esta salida de gases debe estar enfocada hacia el foso de cables.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1 X 2.000 KVA + 1 X 1.000 KVA (CT TIPO B)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Este CT tiene por objeto acondicionar la energía eléctrica producida por 3 MWn de instalación solar fotovoltaica, transformándola en energía eléctrica en Media Tensión, con las características de la red eléctrica de distribución, establecidas por la compañía distribuidora:

Nivel de tensión en el punto de conexión	20 kV
Frecuencia	50 Hz
Nivel de aislamiento	24 kV
Potencia de cortocircuito	500 MVA
Intensidad máxima de defecto a tierra	500 A
Tiempo de actuación de las protecciones	120 ms

Potencia Unitaria de cada Transformador y Potencia Total en kVA

Potencia del Transformador 1:	1.000 kVA
Potencia del Transformador 2:	2.000 kVA
Potencia Total:	3.000 kVA

Tipo de Transformador

Refrigeración del transformador 1:	Aceite éster vegetal biodegradable
Refrigeración del transformador 2:	Aceite éster vegetal biodegradable

Volumen Total en Litros de Dieléctrico

Volumen de dieléctrico transformador 1:	550 lt.
Volumen de dieléctrico transformador 2:	1.400 lt.
Volumen Total de Dieléctrico:	1.950 lt.

CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Descripción general

Edificio prefabricado, de superficie y maniobra interior (tipo caseta). Envoltente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporarán todos los componentes eléctricos: la apartamentada de MT, cuadros de BT, los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La construcción, el montaje y el equipamiento interior se harán mayormente en fábrica, garantizando una calidad uniforme y reduciendo en lo posible los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación. Específicamente en este CT el transformador 2 de 2.000 kVA se tendrá que montar en obra a causa de su peso.

Envoltente

La envoltente prefabricada de este CT será de hormigón armado vibrado. Se compondrá de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorporará las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituirá el techo.

Las piezas se construirán en hormigón con resistencia de 300 kg/cm². Dispondrá de una armadura metálica, que permitirá la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realizará mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al CT. Las puertas y rejillas estarán aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envoltente.

La cubierta será amovible y prefabricada, formada por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

A causa de que este CT contendrá en su interior un transformador de 2.000 kVA, de mayor tamaño a los normalizados, la envolvente prefabricada será de 36 kV para este CT, que se diferencia del resto en que su cubierta estará sobreelevada, para poder albergar el trafo.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se situarán los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios estarán semiperforados, permitiendo en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. Igualmente, dispondrá de orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador estará diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame. Dispondrá de dos perfiles en forma de "U", que se podrán deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

Placa piso

Sobre la placa base, a una altura al menos de 400 mm, se situará la placa piso, que se sustentará en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT, a los que se accederán a través de unas troneras cubiertas con losetas.

Accesos

En la pared frontal se situará una (1) puerta de acceso de peatones, de dimensiones 1100 x 2100 mm, con apertura de 180°, abrisagrada, dotada con cerradura con dos puntos de anclaje y sistema de cierre que garantice la seguridad de funcionamiento y evite aperturas y cierres intempestivos.

Asimismo, en la pared frontal se situarán dos (2) puertas de transformadores, de dimensiones 1260 x 2100 mm, abatibles 180°, con sus correspondientes rejillas de entrada de aire para ventilación.

Estos elementos estarán fabricados en chapa de acero.

Ventilación

Las rejillas de entrada de aire para ventilación natural estarán formadas por lamas en forma de "V" invertida, diseñadas para formar un laberinto que evitará la entrada de agua de lluvia en el CT. Se complementará cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectuará con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en el perímetro de la cubierta, puertas y rejillas de ventilación.

Las piezas metálicas expuestas al exterior estarán tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Calidad

La calidad de los productos se acreditará mediante Certificado de Calidad ISO 9001.

Este edificio de tipo prefabricado estará diseñado conforme a la norma UNE-EN 62271-202 y reglamentación vigente.

Alumbrado

El CT irá provisto de alumbrado conectado y gobernado desde el cuadro de BT, el cuál dispondrá de un interruptor para realizar dicho cometido.

Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

Cimentación

Para la ubicación del CT en el punto de instalación, será necesaria una excavación, cuyas dimensiones vendrán determinadas en función de la solución adoptada para la red de tierras, y sobre cuyo fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Características detalladas

Nº de transformadores	2
Nº de celdas	3
Tipo de ventilación	Ventilación forzada mural con extractor para transformador de 2.000 kVA
Puertas de transformadores	2
Puertas de acceso peatón	1

Dimensiones exteriores

Longitud	6080 mm
Ancho	2380 mm
Altura	3045 + 195 = 3240 mm
Altura vista	2780 mm

Dimensiones interiores

Longitud	5900 mm
Ancho	2200 mm
Altura	2550 mm

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ELÉCTRICO INTERIOR

Características generales de la Aparamenta de Media Tensión

Celdas modulares y compactas para la distribución secundaria de Media Tensión, bajo envolvente metálica, con aislamiento integral y corte en gas hexafluoruro de azufre (SF6), que pueden alcanzar niveles de tensión de hasta 24 kV.

Se ajustan a la normativa IEC 62271-1 “Estipulaciones comunes para las normas de aparamenta de alta tensión”, IEC 62271-200 “Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV”, y resto de normativa vigente y aplicable.

Los embarrados entre celdas se conectarán consiguiendo una conexión totalmente apantallada e insensible a condiciones ambientales externas.

Las partes que componen las celdas y sus características genéricas son:

Base y frente

La base soportará todos los elementos que integran cada celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizará la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de la base. La altura y diseño de la base permitirá el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso y facilitará la conexión de los cables frontales de acometida.

El frente incluirá en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra. En la parte inferior se encontrará el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Incluirá un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que se accionará cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra, pudiendo ocasionar un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Cuba

Cuba fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, estanca y herméticamente sellada, y aislada en gas SF₆, que contendrá todas las partes activas de la celda: embarrados, elementos de maniobra y elementos de corte.

Este aislamiento integral en gas proporcionará insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (humedad, salinidad, polvo, contaminación, etc.) y protección contra contactos indirectos.

Asimismo, el sistema de presión sellado permitirá la operación segura y óptima de la celda, sin necesidad de reposición de gas durante 30 años.

Se incluirá dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permitirá su evacuación hacia la parte trasera de la celda, evitando así, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta del CT.

Incluye manómetro para el control de la presión del gas aislante.

Interruptor / Seccionador / Seccionador de puesta a tierra

El interruptor dispondrá de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

La actuación de este interruptor se realizará mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

Mando

Los mandos de actuación serán accesibles desde la parte frontal de la celda, permitiendo accionamiento de forma manual.

Conexión de cables

La conexión de cables aislados de MT se realizará desde la parte frontal mediante pasatapas estándar que admiten conectores enchufables o atornillables.

Seguridad

Las celdas dispondrán de enclavamientos propios que no permitirán acceder al compartimento de cables hasta haber conectado la puesta de tierra, ni maniobrar el equipo con la tapa del compartimento de cables retirada. Del mismo modo, el interruptor y el seccionador de puesta a tierra no podrán estar conectados simultáneamente.

Además, dispondrán de enclavamientos por candado independientes para los ejes de maniobra del interruptor y de seccionador de puesta a tierra, no permitiendo retirar la tapa del compartimento de mecanismo de maniobras con los candados colocados.

Enclavamientos

Las celdas dispondrán de enclavamientos internos de serie que permitirán un servicio fiable y seguro, de acuerdo a las exigencias de la norma IEC 62271-200. La función de los enclavamientos de todas las celdas será que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Características eléctricas generales

Tensión nominal	24 kV
Nivel de aislamiento:	
Frecuencia industrial (1 min):	
fase-tierra y entre fases	50 kV
a la distancia de seccionamiento	60 kV



Impulso tipo rayo:

fase-tierra y entre fases	125 kV
a la distancia de seccionamiento	145 kV

En la descripción de cada celda se incluyen los valores propios correspondientes a la intensidad nominal, térmica y dinámica, y resto de características eléctricas específicas.

Celda 1: Celda modular de línea: interruptor-seccionador

Celda con envolvente metálica, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	365 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mecanismo de maniobra interruptor manual

Celda 2: Celda modular de protección con fusibles: protección del Transformador 1 de 1.000 kVA

Celda con envolvente metálica, de protección con fusibles, constituida por un módulo metálico con aislamiento y corte en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un interruptor-seccionador rotativo (según IEC 62271-103), con capacidad de corte y aislamiento, y posición de puesta a tierra de los cables de acometida inferior-frontal mediante bornas enchufables, y en serie con él, un conjunto de fusibles fríos, combinados o asociados a ese interruptor.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección de sobrecargas comunicable, indicador de presencia / ausencia de tensión y sensores de intensidad.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada en el embarrado	400 A
Intensidad asignada en la derivación	200 A



Intensidad fusibles	3 x 63 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA

Características físicas

Ancho	470 mm
Fondo	735 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando posición con fusibles	manual
Combinación interruptor-fusibles	combinados
Relé de protección	comunicable

Celda 3: Celda modular de interruptor automático de vacío: protección del Transformador 2 de 2.000 kVA

Celda con interruptor automático de vacío, constituida por un módulo metálico con aislamiento en gas, que incorpora en su interior un embarrado superior de cobre, y una derivación con un seccionador rotativo de tres posiciones (según IEC 62271-103), y en serie con él, un interruptor automático de corte en vacío (según IEC 62271-100), enclavado con el seccionador. La puesta a tierra de los cables de acometida se realizará a través del interruptor automático. La conexión de cables es inferior-frontal mediante bornas enchufables.

Incluye captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

Incluye relé de protección comunicable, indicador de presencia / ausencia de tensión y sensores de intensidad.

Características eléctricas

Tensión asignada	24 kV
Frecuencia asignada	50 Hz
Intensidad asignada	400 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra y entre fases	50 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases (cresta)	125 kV
Capacidad de corte de corriente principalmente activa	400 A
Capacidad de cierre (cresta)	40 kA
Capacidad de corte en cortocircuito	16 kA

Características físicas

Ancho	480 mm
Fondo	850 mm
Alto	1740 mm

Otras características constructivas

Mando interruptor automático	manual
Relé de protección	comunicable

Transformador 1 de 1.000 kVA: Transformador aceite vegetal 24 kV

Se suministrará un (1) Transformador trifásico de distribución, construido según IEC 60076-1 y resto de normativa de aplicación para este tipo de equipamiento, hermético de llenado integral, con neutro accesible en el secundario. En cumplimiento de la Norma europea de Ecodiseño 548/2014.

Incluye termómetro con 2 contactos y maxímetro.

Características constructivas

Potencia	1.000 kVA
Refrigeración natural	Aceite éster vegetal biodegradable
Tensión primario	20 kV
Tensión secundario	420 V en vacío (B2)
Regulación en el primario	+2,5%, +5%, +7,5%, +10%
Tensión de cortocircuito (Ecc)	6%
Grupo de conexión	Dyn11
Protección incorporada al transformador	Termómetro
Punto de combustión	> 300 °C
Clase	K (Según IEC 61100)

Transformador 2 de 2.000 kVA: Transformador aceite vegetal 24 kV

Se suministrará un (1) Transformador trifásico de distribución, construido según IEC 60076-1 y resto de normativa de aplicación para este tipo de equipamiento, hermético de llenado integral, con neutro accesible en el secundario. En cumplimiento de la Norma europea de Ecodiseño 548/2014.

Incluye termómetro con 2 contactos y maxímetro.

Características constructivas

Potencia	2.000 kVA
Refrigeración natural	Aceite éster vegetal biodegradable
Tensión primario	20 kV
Tensión secundario	420 V en vacío (B2)
Regulación en el primario	+2,5%, +5%, +7,5%, +10%
Tensión de cortocircuito (Ecc)	6%
Grupo de conexión	Dyn11
Protección incorporada al transformador	Termómetro
Punto de combustión	> 300 °C
Clase	K (Según IEC 61100)

Cuadro de Baja Tensión (CBT) - B2 Transformador 1 de 1.000 kVA

Se suministrará un (1) CBT con envolvente metálica, con interruptor manual de corte en carga de 1600 A, 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A, cuya función será recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en circuitos individuales. Incluye los siguientes elementos:

- Interruptor manual de corte en carga de 1600 A
- 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A
- Interruptor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- Base portafusible de 32 A y cartucho portafusible de 20 A
- Base enchufe bipolar con toma de tierra de 16 A / 250 V
- Bornas (alimentación a alumbrado) y pequeño material.

Características CBT 1600 A

Tensión asignada	440 V
Intensidad asignada	1600 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) entre fases	2,5 kV
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra	10 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases	20 kV

Dimensiones CBT 1600 A

Alto	1820 mm
Ancho	580 mm
Fondo	300 mm

Cuadro de Baja Tensión (CBT) - B2 Transformador 2 de 2.000 kVA

Se suministrará un (1) CBT con envolvente metálica, con interruptor manual de corte en carga de 3150 A, con una (1) salida directa formada por bases portafusibles de 1600 A. Incluye los siguientes elementos:

Interruptor automático de 3.150 A
 1 salida formada por bases portafusibles NH-4 de 1600 A
 Interruptor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
 Base portafusible de 32 A y cartucho portafusible de 20 A
 Base enchufe bipolar con toma de tierra de 16 A / 250 V
 Bornas (alimentación a alumbrado) y pequeño material

Características CBT 3150 A

Tensión asignada	440 V
Intensidad asignada	3150 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) entre fases	2,5 kV
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra	10 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases	20 kV

Dimensiones CBT 3150 A

Alto	2000 mm
Ancho	900 mm
Fondo	510 mm

Además, para completar la instalación de CBT - B2 del transformador 2 de 2.000 kVA, se suministrarán dos (2) CBT con envolvente metálica, con interruptor manual de corte en carga de 1600 A, 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A, cuya función será recibir el circuito principal de BT procedente del transformador MT/BT y distribuirlo en circuitos individuales.

Estos 2 CBT se ubicarán fuera del CT, en cuarto anexo no objeto de este PPT.

Cada uno de ellos incluye los siguientes elementos:

Interruptor manual de corte en carga de 1600 A
 10 salidas formadas por bases portafusibles de 160 A
 Interruptor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
 Base portafusible de 32 A y cartucho portafusible de 20 A

Base enchufe bipolar con toma de tierra de 16 A / 250 V
Bornas (alimentación a alumbrado) y pequeño material.

Características CBT 1600 A

Tensión asignada	440 V
Intensidad asignada	1600 A
Nivel de aislamiento:	
- Frecuencia industrial (1 min) entre fases	2,5 kV
- Frecuencia industrial (1 min) fase-tierra	10 kV
- Impulso tipo rayo fase-tierra y entre fases	20 kV

Dimensiones CBT 1600 A

Alto	1820 mm
Ancho	580 mm
Fondo	300 mm

Elementos varios de BT y MT

Interconexiones MT

Incluirá Puentes MT Transformador 1 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Aluminio (Al), sección 1 x 95 mm².
- Terminación extremo transformador de 24 kV, del tipo enchufable acodada.
- Terminación extremo celda de 24 kV, del tipo enchufable recta.

Incluirá Puentes MT Transformador 2 de 2.000 kVA, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Aluminio (Al), sección 1 x 95 mm².
- Terminación extremo transformador de 24 kV, del tipo enchufable acodada.
- Terminación extremo celda de 24 kV, del tipo atornillable.

Incluirá Puentes MT entre Celdas, con las siguientes características:

- Cables MT 12/20 kV, unipolares, conductor material Cobre (Cu), sección 1 x 35 mm².
- Terminaciones de 24 kV, del tipo atornillable y del tipo cono difusor.

Interconexiones BT

Incluirá Puentes BT: CBT - B2 Transformador 1 de 1.000 kVA, con las siguientes características:

- Juego de puentes de cables BT, conductor material Aluminio (Al), sección 240 mm², incluyendo todos los accesorios para la conexión, en la cantidad 4 x fase + 2 x neutro.

Incluirá Puentes BT: CBT - B2 Transformador 2 de 2.000 kVA, con las siguientes características:

- Juego de puentes de cables BT, conductor material Aluminio (Al), sección 240 mm², incluyendo todos los accesorios para la conexión, en la cantidad 8 x fase + 4 x neutro.

Defensa de transformadores

Incluirá defensa de Transformador 1 y defensa de Transformador 2, con las siguientes características:

- Protección física metálica para defensa de cada uno de los transformadores.

Unidades de protección, automatismo y control

Unidad de Protección de transformadores

Se incluyen una (1) unidad digital de protección, medida y control integrada en la celda de protección con fusibles, aportando protección contra sobrecorriente temporizada (sobrecarga) e instantánea (cortocircuito) de fases y neutro.

➤ Características:

Rango de potencias: 50 kVA - 2.500 kVA
I_{th}/I_{din}: 20 kA /50 kA
Temperatura: -10 °C a 60 °C
Frecuencia: 50 Hz; 60 Hz ± 1%

➤ Prestaciones:

Relé electrónico comunicable, incluyendo puertos RS-232 y RS-485.
Sensores de intensidad.
Tarjeta de alimentación y pruebas.
Transformadores toroidales de autoalimentación desde 5 A.
Disparador biestable.
Funciones de Protección: Sobreintensidad / Fases / Neutro / Neutro Sensible.
Disparo exterior: Función de protección.
Medidas de intensidad de fase.
Detección de faltas a tierra desde 0,5 A.
Bloqueo de disparo interruptor: 1200 A y 300 A.
Evita fusiones no seguras de fusibles (zona I3).
Posibilidad de pruebas por primario y secundario.
Opcional con control integrado (alimentación auxiliar).
Histórico de disparos.

➤ Ensayos:

De aislamiento según 60255-5.
De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011.
Climáticos según CEI 60068-2-X.
Mecánicos según CEI 60255-21-X.
De potencia según CEI 60265 y CEI 60056.

Unidad de Protección en interruptor automático

Se incluye una (1) unidad digital de protección, medida y control integrada en la celda de interruptor automático, aportando protección contra sobrecorriente temporizada (sobrecarga) e instantánea (cortocircuito) de fases y neutro.

➤ Características:

Rango de potencias: 50 kVA - 25 MVA
I_{th}/I_{din}: 20 kA /50 kA
Temperatura: -10 °C a 60 °C
Frecuencia: 50 Hz; 60 Hz ± 1%

➤ Prestaciones:

Relé electrónico comunicable, incluyendo puertos RS-232 y RS-485.
Sensores de intensidad.
Tarjeta de alimentación y pruebas.

Transformadores toroidales de autoalimentación desde 5 A.
Disparador biestable.
Funciones de Protección: Sobreintensidad / Fases / Neutro / Neutro Sensible.
Disparo exterior: Función de protección.
Reenganchador: Función de protección (con control integrado)
Medidas de intensidad de fase y homopolar.
Detección de faltas a tierra desde 0,5 A.
Bloqueo de disparo interruptor: 1200 A y 300 A.
Evita fusiones no seguras de fusibles (zona I3).
Posibilidad de pruebas por primario y secundario.
Opcional con control integrado (alimentación auxiliar).
Histórico de disparos.

➤ Ensayos:

De aislamiento según 60255-5.
De compatibilidad electromagnética según CEI 60255-22-X, CEI 61000-4-X y EN 50081-2/55011.
Climáticos según CEI 60068-2-X.
Mecánicos según CEI 60255-21-X.
De potencia según CEI 60265 y CEI 60056.

Puesta a tierra

Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el CT, se unirán a la tierra de protección: envolventes de las celdas, cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc., así como la armadura del edificio (por ser prefabricado). No se unirán, por contra, las rejillas y puertas metálicas del centro, por ser accesibles desde el exterior.

Tierra de servicio

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conectará mediante un cable de cobre aislado, a una toma de tierra independiente del sistema de MT, de tal forma que no exista influencia en la red general de tierra.

Instalaciones secundarias

Iluminación del CT

Incluirá equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad y uniforme iluminación en todo el CT.

Incluirá también equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización de la salida del local.

Kit de bornas

Se incluye el suministro de un (1) kit de bornas enchufables de conexión, para cableado de MT de 3x1x240 mm².

Medidas de seguridad

Para la protección del personal y equipos, se debe garantizar que:

1- No será posible acceder a las zonas normalmente en tensión, si éstas no han sido puestas a tierra. Por ello, el sistema de enclavamientos interno de las celdas debe afectar al mando del aparato principal, del seccionador de puesta a tierra y a las tapas de acceso a los cables.

2- Las celdas de entrada y salida serán con aislamiento integral y corte en gas, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, y evitando de esta forma la pérdida del suministro en los centros interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del CT.

3- Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad.

4- Los mandos de la aparata estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparata protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.

5- El diseño de las celdas impedirá la incidencia de los gases de escape, producidos en el caso de un arco interno, sobre los cables de MT y BT. En ningún caso, esta salida de gases debe estar enfocada hacia el foso de cables.

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

- Certificados y/o documentación acreditativa de pruebas y ensayos realizados en fábrica conforme a las normas de aplicación, a los principales equipos y componentes, que ratifiquen las condiciones de protección y seguridad de los equipos.
- Certificado ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”

D. PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de noventa y un (91) días contados desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material se entregará en la Parcela 213, Polígono 7 del Catastro de Arico, código postal 38589, término municipal de Arico, provincia de Santa Cruz de Tenerife en España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

La empresa adjudicataria podrá efectuar el suministro por si misma o a través de los concesionarios de transporte que proponga y que comunique a ITER, S.A., corriendo de su cuenta su coste y la descarga de la mercancía desde el medio de transporte que disponga.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 10.	ALUMINIO	Perfilería de aluminio para estructura de planta fotovoltaica de 5MWn.
-----------------	-----------------	--

1.- LOTE 10.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de aluminio.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

En este apartado se describen las especificaciones técnicas de los perfiles de aluminio que formarán parte de esta licitación.

A.- Características técnicas específicas del perfil 1:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	70 mm. X 70 mm.
Sección:	757.56 mm ² .
Peso:	2107 gr./ml.
Perímetro Total:	68.38 dm ² /ml.
Perímetro Exterior:	37.90 dm ² /ml.
Perímetro Interior:	30.48 dm ² /ml.
Espesor General:	2 mm.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	12.000 metros

B.- Características técnicas específicas del perfil 2:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	60 mm. X 150 mm.
Sección:	1034.84 mm ² .
Peso:	2875 gr./ml.
Perímetro Total:	94.41 dm ² /ml.
Perímetro Exterior:	51.14 dm ² /ml.
Perímetro Interior:	43.27 dm ² /ml.
Espesor General:	2mm.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	18.000 metros

C.- Características técnicas específicas del perfil 3:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	35 mm. X 70 mm.
Sección:	336.18 mm ² .
Peso:	936 gr./ml.
Perímetro Total:	39.62 dm ² /ml.
Perímetro Exterior:	25.31 dm ² /ml.
Perímetro Interior:	14.31 dm ² /ml.
Espesor General:	1,5 mm.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	52.000 metros.

D.- Características técnicas específicas del perfil 4:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	15 mm. X 35 mm.
Sección:	264,24 mm ² .
Peso:	735 gr./ml.
Perímetro Total:	9,52 dm ² /ml.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	3.000 metros.

E.- Características técnicas específicas del perfil 5:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	25 mm. X 40 mm.
Sección:	218,21 mm ² .
Peso:	607 gr./ml.
Perímetro Total:	22,42 dm ² /ml.
Perímetro Exterior:	14,94 dm ² /ml.
Perímetro Interior:	7,48 dm ² /ml.
Espesor General:	2 mm.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	29.000 metros.

F.- Características técnicas específicas del perfil 6:

DATOS ESTRUCTURALES	
Dimensiones generales:	Perfil L 60 mm. X 60 mm.
Sección:	575,00 mm ² .
Peso:	1.550 gr./ml.
Perímetro Total:	24,00 dm ² /ml.

Espesor General:	5 mm.
Acabado:	Anodizado 20 micras.
Cantidad	3.000 metros.

El proceso de fabricación deberá garantizar el cumplimiento de las siguientes características técnicas, para lo que se deberán presentar las pertinentes Certificaciones de Fabricante.

1) Composición química:

%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Otros	Al
Mín.	0.30	0.10			0.40					
Máx.	0.60	0.30	0.10	0.30	0.60	0.05	0.15	0.20	0.15	Resto

2) Propiedades mecánicas (a temperatura ambiente de 20°C):

Estado	Carga de rotura Rm. N/mm ²	Límite elástico Rp 0.2, N/mm ²	Alargamiento A 5.65%	Límite a la fatiga N/mm ²	Resistencia a la cizalladura N/mm ²	Dureza Brinell (HB)
0	100	50	27	110	70	25
T1	150	90	26	150	95	45
T4	160	90	21	150	110	50
T5	215	175	14	150	135	60
T6	245	210	14	150	150	75
T8	260	240			155	80

3) Propiedades físicas (a temperatura ambiente de 20°C)

Módulo elástico N/mm ²	Peso específico g/cm ³	Intervalo de fusión °C	Coefficiente de dilatación lineal 1/10 ⁶ K	Conductividad térmica W/m-K	Resistividad eléctrica a 20°C - cm	Conductividad eléctrica	Potencial de disolución
69.500	0.2.7	615-655	23.5	T1-193	T1-3.4	T1-50.5	-0.80
				T5-209	T5-3.1	T5-55.5	

4) Características mecánicas de la aleación a diferentes temperaturas

Estado	-195 °C			-80 °C			-30 °C			+25 °C			+100 °C		
	Rm	Rp 0.2	A 5.6 5	Rm	Rp 0.2	A 5.65	Rm	Rp 0.2	A 5.65	Rm	Rp 0.2	A 5.65	Rm	Rp 0.2	A 5.65
T1	235	110	44	180	105	36	165	9 5	34	150	90	33	150	95	20
T5	255	165	28	200	150	24	195	15 0	23	185	145	22	165	140	18
T6	325	250	24	260	230	20	250	22 0	1 9	240	215	18	215	195	15

Estado	+150 °C			+205 °C			+260 °C			+315 °C			+370 °C		
	Rm	Rp 0.2	A 5.6 5	Rm	Rp 0.2	A 5.65									
T1	145	105	20	60	45	40	31	24	75	22	17	80	16	14	105

T5	140	125	20	60	45	40	31	24	75	22	17	80	16	14	105
T6	145	140	20	60	45	40	31	24	75	22	17	80	16	14	105

5) Tratamientos del aluminio:

Estado	Tratamiento de puesta en solución T ^a C	Medio de temple	Tratamientos de maduración artificial. Mantenimiento a T ^a en horas	Maduración natural
T4	530°C+/-5°C	Aire forzado		8 días mínimo
T5	530°C+/-5°C	Aire forzado	8 horas	
T6	530°C+/-5°C	Agua a 40°C máximo	8 horas	

Requisitos adicionales:

- Intervalo de temperatura de forja: 400° - 480° C
- Recocido total: 420° C, con enfriamiento lento hasta 250° C
- Recocido contra acritud: 340° C

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A. SUMINISTRO.

El adjudicatario deberá realizar el suministro en el del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B. RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C. CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a presentar tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

EN 755-9
EN 12020
EN 755-2-2009 T4 – T5 – T6 – T64 – T66.

D. PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E. LUGAR DE ENTREGA.

El material se entregará en ITER, S.A., Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

La empresa adjudicataria podrá efectuar el suministro por si misma o a través de los concesionarios de transporte que proponga y que comunique a ITER, S.A., corriendo de su cuenta su coste y la descarga de la mercancía desde el medio de transporte que disponga.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.

LOTE 11.
TORNILLERÍA

Tornillería y accesorios de acero inoxidable para fijación de estructura y módulos fotovoltaicos de planta fotovoltaica de 5MW.

1.- LOTE 11.

El objeto de este apartado es establecer las condiciones técnicas, de entrega y la delimitación de la prestación del servicio de garantía a exigir y cumplir por las empresas licitadoras para la adquisición de tornillería.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL A SUMINISTRAR.

A.- Características técnicas específicas:

ITEM	Cantidad (Uds.)
Tornillo A/4 T-Din 933 M08X016	58500
Tornillo A/4 T-Din 933 M08X020	39600
Tornillo A/4 T-Din 7380 M06X055	52800
Tornillo A/4 T-Din 933 M06X016	4400
Tornillo A/4 T-Din 933 M06X020	4400
Arandela A/4 Din 6798 M06	26400
Arandela A/4 Din 6798 M08	22000
Arandela A/4 Din 125 M06	58500
Arandela A/4 Din 125 M08	39600
Tuerca A/4 Din 934 M06	22000
Tuerca A/4 Din 934 M08	4400
Arandela plana Ala Ancha A/4 Din 9021	60.000

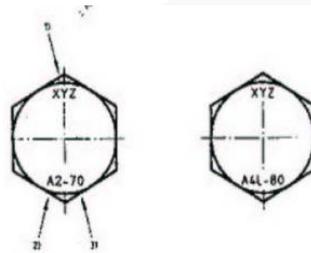
Toda la tornillería y accesorios estarán fabricados en una aleación de acero inoxidable A/4. El contratista deberá presentar el Certificado de Fabricación que verifique el cumplimiento con todas las condiciones establecidas por la Norma ISO 3506, y que se describen a continuación.

En caso de, a la recepción del material, no cumplir con alguna de estas consideraciones, será motivo de devolución del mismo, cancelación del contrato y resarcimiento a ITER S.A. por los inconvenientes que le pudiera causar.

Marcado:

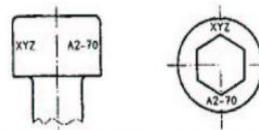
Las piezas deben marcarse y/o describirse con todas las condiciones establecidas por la Norma ISO 3506.

Todos los tornillos de cabeza hexagonal y los de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal ó con seis lóbulos internos de diámetro nominal de rosca $d \geq 5$ mm, deben estar marcados claramente según se indica en la figura. El marcado debe incluir el producto de clase y la clase de calidad del acero así como la marca de identificación del fabricante. Los demás pernos y tornillos pueden marcarse de igual manera, en la medida de lo posible y, solamente, en la cabeza. Se autorizan otras marcas complementarias, siempre que no induzcan a confusión.



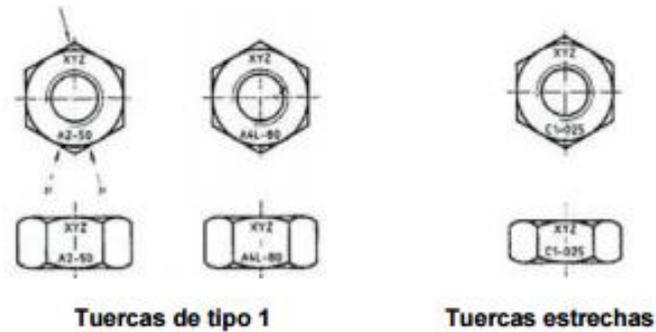
- 1) Marca de identificación del fabricante
- 2) Producto de clase
- 3) Clase de calidad

Marcado de pernos y tornillos de cabeza hexagonal



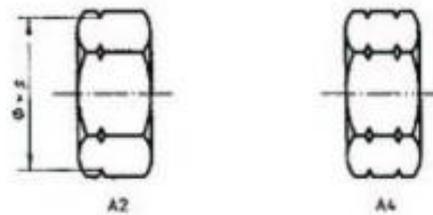
Marcado de pernos y tornillos de cabeza cilíndrica con hueco hexagonal y de seis lóbulos (formas alternativas)

El marcado de las tuercas de diámetro nominal de rosca $d \geq 5$ mm, debe aparecer según se indica en la figuras; debe incluir el producto de clase y la clase de calidad del acero y la marca de identificación del fabricante siempre que sea técnicamente posible. Se admite el marcado en una sola cara y, cuando se realice sobre la cara de contacto de la tuerca, debe ser por indentación. También se admite el marcado sobre una cara lateral de la tuerca. Cuando el marcado se realiza mediante muescas (véase figura 2), sin indicación de la clase de calidad, se entenderá que se refiere a las clases 50 ó 025.



- 1) Marca de identificación del fabricante
- 2) Producto de clase
- 3) Clase de calidad

Marcado con marca de identificación del fabricante y designación del material



S es el ancho entre caras

Empaquetado:

Es obligatorio que todos los paquetes de cualquier dimensión estén marcados con la designación y con la marca comercial del fabricante.

Acabado:

Salvo indicación en contrario, los elementos de fijación que responden a la Norma ISO 3506, deben suministrarse limpios y brillantes. Se recomienda una pasivación para una mayor resistencia a la corrosión.

Composición química

La composición química de los aceros inoxidables de los elementos de fijación, según la Norma ISO 3506, se recoge en la siguiente tabla.

Salvo acuerdo previo en contrario entre el comprador y el fabricante, la elección definitiva de la composición química para el producto de clase de acero se deja a criterio del fabricante.

Productos de clase de acero inoxidable. Composición química

Grupo	Producto de clase	Composición química % (m/m) ¹⁾								
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu
Austenítico	A1	0,12	1	6,5	0,2	0,15-0,35	16 a 19	0,7	5 a 10	1,75 a 2,25
	A2	0,1	1	2	0,05	0,03	15 a 20	- ⁵⁾	8 a 19	4
	A3	0,08	1	2	0,045	0,03	17 a 19	- ⁵⁾	9 a 12	1
	A4	0,08	1	2	0,045	0,03	16 a 18,5	2 a 3	10 a 15	1
	A5	0,08	1	2	0,045	0,03	16 a 18,5	2 a 3	10,5 a 14	1

Características mecánicas:

Las características mecánicas de los tornillos y tuercas, según la norma ISO 3506, deben estar conformes con los valores dados en la siguientes tablas.

Características mecánicas de pernos, tornillos y bulones. Aceros austeníticos

Grupo	Producto de clase	Clase de calidad	Límites de los diámetros de rosca	Resistencia a la tracción R _m ¹⁾ min. N/mm ²	Límite elástico Convencional al 2% R _{pe,2} ¹⁾ min. N/mm ²	Alargamiento de rotura A ²⁾ min. mm
Austenítico	A1, A2	50	≤M39	500	210	0,6 d
	A3, A4	70	≤M24 ³⁾	700	450	0,4 d
	A5	80	≤m24 ³⁾	800	600	0,3 d

Características mecánicas de las tuercas. Aceros austeníticos

Grupo	Producto de clase	Clase de calidad		Límite de diámetros de rosca d mm	Resistencia en la carga de prueba S _p min. N/mm ²	
		Tuerca de tipo 1 (m ≥ 0,8d)	Tuercas estrechas (0,5 ≤ m < 0,8d)		Tuerca de tipo 1 (m ≥ 0,8d)	Tuercas estrechas (0,5 ≤ m < 0,8d)
Austenítico	A1	50	025	≤39	500	250
	A2, A3	70	035	≤24 ¹⁾	700	350
	A4, A5	80	040	≤24 ¹⁾	800	400

- Las características mecánicas de los elementos de fijación de diámetro nominal de rosca d > 24 mm. deben ser objeto de acuerdo entre el cliente y el fabricante y marcarse con el tipo y la clase de calidad indicados en esta tabla.

Par de rotura mínimo, M_B min. para pernos de acero austenítico y tornillos M1,6 a M16
(rosca de paso grueso)

Rosca	Par de rotura mínimo, M_B min. Nm		
	Clase de calidad		
	50	70	80
M1,6	0,15	0,2	0,24
M2	0,3	0,4	0,48
M2,5	0,6	0,9	0,96
M3	1,1	1,6	1,8
M4	2,7	3,8	4,3
M5	5,5	7,8	8,8
M6	9,3	13	15
M8	23	32	37
M10	46	65	74
M12	80	110	130
M16	210	290	330

En este apartado se describen las especificaciones técnicas de los accesorios especiales de tornillería que completan este lote. Por sus características especiales, estos accesorios no tienen código de identificación estandarizado. Es por ello que se adjuntan los croquis correspondientes a cada uno de los elementos y el material en el que debe ser fabricado.

Los accesorios solicitados y la cantidad de cada uno de ellos se detallan a continuación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACCESORIOS ESPECIALES DE TORNILLERÍA

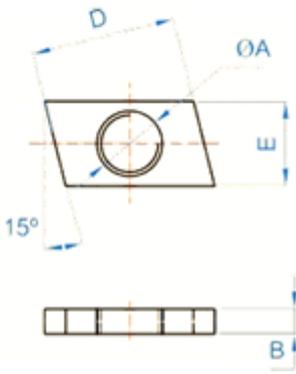
ITEM	Cantidad
Tuerca rectangular con muelle de acero cincado M08	58500
Tuerca cabeza martillo de acero cincado M08	39600
Tuerca rombo de acero cincado M06	52800
Arandela de aluminio 30 x 20 x 4 mm. D = 7 mm. sin rosca. Anodizado 15 micras.	4400
Garantías	
Fabricación:	2 años

El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de las condiciones de garantía

El material fabricado se entregará en las instalaciones de ITER S.A. Los costes de transporte deberán ser asumidos por el fabricante.

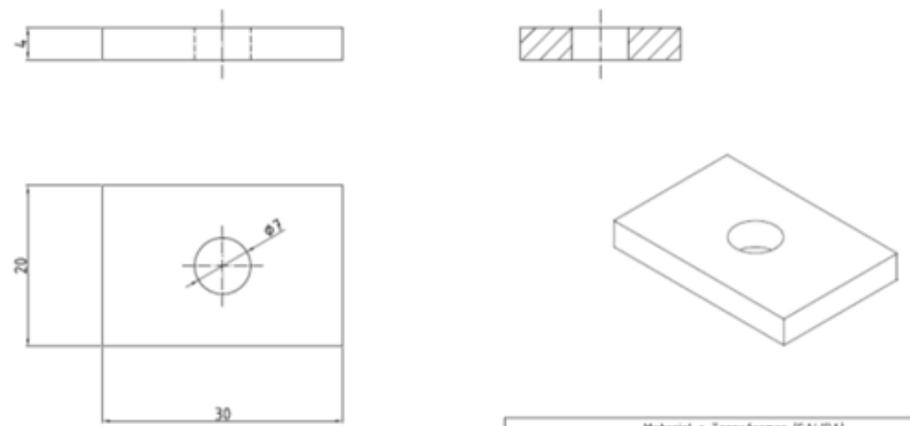
A continuación se adjuntan los planos de cada uno de los accesorios. Todas las medidas se encuentran en milímetros.

ϕA	B	E	D
M6	4	13	23
M8	4	13	23



Aleación:		Tratamiento: Bruto <input type="checkbox"/>		Accesorios: <input type="checkbox"/>	
Estado:		Lacado <input type="checkbox"/>		-- <input type="checkbox"/>	
		Anodizado <input type="checkbox"/>		-- <input type="checkbox"/>	
Código:			Nº Piezas:		
Rev.	Nº Modif.	Fecha	Fecha	Nombre	Escala
					1:1
ROMBO ACERO CINCADO M6					Nº plano 1 de 1

	Operación 1	Corte a 30 mm
	Operación 2	Taladro $\varnothing 7$



Material a Transformar (SALIDA)			
Código	Referencia	Medida	Cantidad
1730200046175	Pletina 20x4	6.050 mm	291 u

Material Transformado (ENTRADA)			
Código	Referencia	Medida	Cantidad
-	Arandela 30x20	30 mm	

Referencia	-	Denominación	Arandela de aluminio 30x20x4 $\varnothing 7$		
Material	Aluminio EN AW 6063T5	Acabado	Bruto		
Dibujado	Fecha	Revisión	Escala	2/1	



Sección	mm ²	Xc	mm
Peso	kg/m	Ixc	cm ⁴
Perímetro	mm	Yc	mm
Perímetro exterior	mm	Iyc	cm ⁴

Aleación:	Tratamiento:	Bruto <input type="checkbox"/>	Accesorios:
Estado:	Lacado <input type="checkbox"/>	Lacado <input type="checkbox"/>	-- <input type="checkbox"/>
	Anodizado <input type="checkbox"/>	Anodizado <input type="checkbox"/>	-- <input type="checkbox"/>
Código: 7004.310.4M08002		NºPiezas:	
Rev.	Nº Modif.	Fecha	Nombre
		Dibujado 15/04/09	VICTOR
		Comprobado	
TUERCA CAJEADA C/MARTILLO			Escala 1:1
			Nºplano 1 de 1

Cura impresa	Referencia	Denominación	Tornillo Cabeza Martillo M8 C10
mm sur/ 0.3	Abatido	Bruto	
• 1.0	Tratamiento	Acabado	
• 1.5	Fecha	C.C.	
• 2.0	Aprobado	Revisión	
kg/m ³		Fecha	
		Escala	S/E
		Forma	AL
		Forma	AL

3- DOCUMENTACIÓN.

Documentación a incluir en el **SOBRE Nº DOS (Todos los licitadores).**

Documentación técnica correspondiente a los suministros ofertados, de forma que se pueda llevar a cabo una valoración exhaustiva de las prestaciones técnicas. Para ello se incluirá una memoria descriptiva de los elementos que la empresa haya ofertado en su propuesta económica, incluyendo índices o catálogos donde se especifiquen las características técnicas y funcionales de los bienes ofertados.

4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

A.- SUMINISTRO.

Los licitadores deberán realizar el suministro antes del plazo de ejecución previsto. Seguidamente, los técnicos de ITER, S.A., procederán a la inspección in situ del mismo. A los efectos de realizar las tareas de inspección ITER, S. A., dispondrá de un plazo de 10 días para comprobar el ajuste del material a las determinaciones técnicas de este pliego.

B.- RECEPCIÓN Y ACTA DE RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD.

ITER, S.A., una vez se haya constatado la no concurrencia de defectos o desviaciones aparentes, levantará Acta de Recepción y Conformidad.

C.- CERTIFICADOS Y NORMAS

Documentación a incluir tras la propuesta de adjudicación.

Todos los materiales a suministrar deben cumplir con las normas vigentes de aplicación. Los licitadores habrán de presentar los documentos acreditativos de dicho cumplimiento.

Deberán aportarse todos los certificados que ratifiquen el cumplimiento de la normativa en el ámbito de este lote, así como las correspondientes Certificaciones de Fabricante, conforme a lo previsto en el **Anexo II**.

Ha de darse cumplimiento de forma específica a las siguientes normas:

D.- PLAZO DE ENTREGA.

El material objeto de contratación será suministrado en el plazo de setenta (70) días contado desde la formalización del contrato o de la fecha que en el mismo se prevea.

E.- LUGAR DE ENTREGA.

El material objeto del presente PPT se entregará en ITER, S.A. Polígono Industrial de Granadilla, s/n, 38600 – Granadilla de Abona, Santa Cruz de Tenerife – España.

El horario de entrega del material será siempre matinal y entre las 7:00 a.m. y las 14:00 p.m. Pudiendo variar el horario en el caso de que el personal de ITER, S.A. lo crea necesario.

El contratista deberá identificar, una vez le sea adjudicado el contrato, en un plazo no superior a 7 días naturales, a una persona delegada, que será el interlocutor válido ante el personal responsable ITER, S.A., el cual será responsable de las gestiones para tratar las cuestiones inherentes a este contrato.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE GARANTÍA DEL SUMINISTRO.

Los licitadores prestarán una garantía del suministro conforme a los apartados que a continuación se detallan, como mínimo:

- Reposición a nuevo del suministro;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reposición de los componentes;
- Reparación, en su caso;
- Mano de obra, transporte y desplazamientos necesarios para la reparación de los componentes, en su caso;
- Tiempos de respuesta, tanto telefónica como a través de correo electrónico, que no será superior a 2 días;
- Tiempo de respuesta *in situ* no superior a 10 días, respecto de la reposición y/o reparación, en su caso;
- La ejecución de la garantía de un suministro implicará la sustitución del mismo por otro de características iguales o superiores.
- El plazo de garantía sobre la totalidad del suministro objeto de este contrato y de todos sus componentes y accesorios será de 2 años como mínimo (siempre y cuando exista un plazo de garantía mínimo en la normativa que le fuera de aplicación al material concreto), computándose dicho plazo desde el día siguiente a la fecha de firma del Acta de Recepción y Conformidad del suministro.

La no realización de la oferta conforme a lo previsto en el apartado anterior implicará la exclusión del licitador.

Las condiciones de la garantía del suministro objeto de este lote y de todos sus componentes y accesorios, tendrán como determinaciones básicas lo previsto en la normativa de aplicación.