

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PARTE I

LICITACIÓN ABREVIADA

Y54363

**ADQUISICIÓN DE CONECTORES Y HERRAJES, PARA
EL SUMINISTRO DE REPUESTOS DE
SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE 500kV Y 150kV**

UNIDAD SOLICITANTE:

**Gerencia de Área Trasmisión
Gerencia de Sector Gestión de la Explotación de Trasmisión
Subgerencia de Ingeniería de Equipos de Potencia
Departamento de Líneas y Cables**

Contenido

CAPITULO I – OBJETO	3
1.- OBJETO.....	3
1.1.- DESCRIPCIÓN	3
1.2.- ORDENAMIENTO DE ÍTEMS Y DETALLE DE CANTIDADES	3
CAPÍTULO II - CONDICIONES GENERALES	6
1.- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	6
1.1.- AGRUPAMIENTO DE ÍTEMS Y SUBÍTEMS.....	6
1.2.- PROPUESTA BÁSICA Y ALTERNATIVA Y VARIANTES O MODIFICACIONES.....	6
1.3.- ANTECEDENTES DEL FABRICANTE	6
1.4.- DOCUMENTACIÓN	6
1.5.- PRECIO Y COTIZACIÓN.....	6
1.5.1.- FORMA DE COTIZAR	6
1.5.2.- ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS.....	8
1.6.- IDIOMA EXTRANJERO	8
1.7.- GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA.....	8
2.- ESTUDIO DE LAS OFERTAS.....	8
2.1.- CONDICIONES DE RECHAZO DE LAS OFERTAS	8
2.2.- COMPARACIÓN DE OFERTAS.....	8
3.- ADJUDICACIÓN	8
4.- CONDICIONES DE ENTREGA	8
4.1.- PLAZO DE ENTREGA	8
4.2.- LUGAR DE ENTREGA	9
4.3.- EMBALAJE.....	9
5.- MULTAS	11
6.- RECEPCIÓN	12
7.- GARANTÍA.....	12
8.- CONSIDERACIONES ADICIONALES	12
CAPÍTULO III - CONDICIONES TÉCNICAS.....	14
1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	14
1.1.- ESPECIFICACIONES GENERALES PARA TODOS LOS ÍTEMS	14
1.2.- MATERIALES	14
1.2.1.- MARCADO PARA LOS HERRAJES.....	15
2.- ESPECIFICACIONES PARA CADA ÍTEM Y SUBÍTEM	16
3.- CONTROL DE CALIDAD	39
ANEXOS	43

CAPITULO I – OBJETO

1.- OBJETO

1.1.- DESCRIPCIÓN

El presente llamado de ofertas tiene por objeto la adquisición de morsetería, para el suministro de repuestos de Subestaciones de 500kV y 150kV existentes en UTE. Consiste en términos generales en un conjunto de herrajes, conectores y derivaciones en T, mediante los cuáles sería posible completar y/o sustituir los componentes de las instalaciones existentes.

El suministro estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones Particulares (Parte I), con las Condiciones Generales para Adquisiciones (Parte II), y con el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (Parte III), que se anexan, y con las circulares relativas a esta licitación que puedan emitirse en el futuro.

Para el presente llamado a Licitación no se venderá el Pliego de Condiciones, pudiéndose acceder al mismo en el sitio Web de UTE o de Compras Estatales.

Para tomar conocimiento de la Circulares que se emitan, el oferente deberá consultarla en los mismos sitios Web.

A los efectos de recibir en forma automática las Circulares emitidas, a su dirección de mail, es necesario anotarse como INTERESADO en <https://portal.ute.com.uy/proveedores/compras/licitaciones>

Es de responsabilidad del proveedor tomar conocimiento de la totalidad del Pliego de Condiciones incluidas sus Circulares. El no recibir una Circular por medio de correo electrónico no exime al oferente del cabal conocimiento del Pliego de Condiciones en forma completa.

1.2.- ORDENAMIENTO DE ÍTEMS Y DETALLE DE CANTIDADES

ÍTEM 1: Conectores:

SUBITEM	CÓDIGO UTE	DESCRIPCIÓN DEL SUBITEM	TENSIÓN	CANTIDAD
1.1	46974	Conector para caño de Φ 103mm montado sobre aislador soporte. 500kV	500kV	50 un
1.2	47010	Conector para conductor de Φ 33-35mm montado sobre aislador soporte. 500kV	500kV	50 un
1.3	47021	Conector bimetalico T para conductor pasante de Φ 17-20mm con platina de 80x80mm. 150 kV.	150kV	50 un
1.4	63514	Conector espaciador de dos conductores de aluminio Φ 33-35mm con una separación de 200mm entre sí. 500kV	500kV	50 un
1.5	63538	Conector terminal bimetalico a 90° para unión de conductor Φ 14.4-26mm con platina ciega de 80x80mm. 150kV	150kV	50 un
1.6	63541	Conector para unión de platinas con fleje flexible. 150kV.	150kV	50 un
1.7	63617	Conector T para unión de dos conductores paralelos de Φ 42-46,3mm separados 400mm entre sí, a conductor de Φ 42-46,3mm. 500 kV	500kV	50 un
1.8	63629	Conector T a 90° para unión de dos conductores paralelos de Φ 23-26mm separados 400mm entre sí, a conductor de Φ 42-46,3mm. 500 kV	500kV	50 un

1.9	63663	Conector T para unión de conductor $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y derivado de $\Phi 23-26\text{mm}$. 500 kV	500kV	50 un
1.10	63665	Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 23-26\text{mm}$ 500Kv.	500kV	100 un
1.11	63666	Conector T para unión de conductor $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y derivado de $\Phi 36-39\text{mm}$. 500kV	500kV	50 un
1.12	63675	Conector T para unión de conductor $\Phi 36-39\text{mm}$ con platina de $100 \times 100\text{mm}$. 500kV	500kV	50 un
1.13	63676	Conector T para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 33-35\text{mm}$. 500kV	500kV	50 un
1.14	77662	Conector terminal a 90° para unión de conductor de $\Phi 20-23\text{mm}$ con platina de $125 \times 125\text{mm}$. 500kV.	500kV	50 un
1.15	78053	Conector T para unión de conductor pasante de $\Phi 33-35\text{mm}$ y derivado de $\Phi 20-23\text{mm}$. 500 kV	500kV	50 un
1.16	80994	Conector T para conductor, pasante de $\Phi 36-39\text{mm}$ y derivado de $\Phi 33-35\text{mm}$. 500 kV	500kV	50 un
1.17	84416	Conector para conductor de $\Phi 14-18\text{mm}$ montado sobre aislador soporte. 150kV	150kV	50 un
1.18	86084	Conector espaciador de dos conductores de aluminio $\Phi 23-26\text{mm}$ con una separación de 200mm entre sí. 500kV.	500kV	50 un
1.19	86089	Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 14-17\text{mm}$ 150Kv.	150kV	50 un
1.20	86105	Conector para conductor de $\Phi 20-23\text{mm}$ montado sobre aislador soporte. 150kV	150kV	50 un
1.21	87574	Conector a 90° para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a perno de $\Phi 30\text{mm}$. 500 kV.	500kV	30 un
1.22	87576	Conector a 45° para unión de dos conductores de aluminio de $23-26\text{mm}$, separados 200mm entre sí con un caño $\Phi 114,3\text{mm}$ PT5. 500kV	500kV	50 un
1.23	80517	Conector T para dos conductores, pasante de $\Phi 23-26\text{mm}$ y derivado de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500kV.	500kV	50 un
1.24	63602	Conector recto para dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y platina de $125 \times 125\text{mm}$. 500kV.	500kV	20 un
1.25	63604	Conector a 90° para dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ con platina de $125 \times 125\text{mm}$ a salida de seccionadora. 500 kV.	500kV	20 un
1.26	89538	Conector terminal recto bimetálico para unión de perno de $\Phi 42\text{mm}$ con platina de $100 \times 100\text{mm}$. 150kV.	150kV	100 un
1.27	89539	Conector T para conductor pasante de $\Phi 33-35\text{mm}$ y perno derivado de $\Phi 40\text{mm}$. 500 kV.	500kV	50 un
1.28	89540	Conector T para caño pasante de $\Phi 60\text{mm}$ y conductor derivado de $\Phi 20-23\text{mm}$. 150 kV.	150kV	50 un
	-	Ensayos Mecánicos y de Calentamiento	---	1 us

ÍTEM 2: Herrajes:

SUBITEM	CÓDIGO UTE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
2.1	19904	Varillas preformadas de reparación para Hawk	UN	100
2.2	19905	Varillas preformadas de reparación para Dove	UN	100
2.3	47271	Vaina de reparación para conductor Hawk	UN	100
2.4	47502	Horquilla con botón	UN	300
2.5	75170	Ojo con botón.	UN	200
2.6	75171	Rótula Corta	UN	200
2.7	75183	Estribo U.	UN	200
2.8	81912	Preformado de amarre para hilo de guardia de 9mm	UN	100
2.9	82706	Guardacabo horquilla para preformado de hilo de guardia de 9mm.	UN	100
2.10	82713	Empalme a compresión hilo guardia 9mm	UN	100
2.11	82721	Varillas preformadas de reparación para HG 11mm	UN	100
2.12	82722	Varillas preformadas para grampa suspensión HG 11mm	UN	100
2.13	84166	Varillas preformadas de reparación para HG 9mm	UN	100
2.14	47258	Eslabón	UN	400
2.15	89541	Grampa de amarre para HG 5-12mm	UN	200
2.16	89542	Yugo triangular para cadenas de amarre doble y suspensión doble. 150kV	UN	400
2.17	89543	Empalme a compresión hilo guardia 11mm.	UN	100
2.18	---	Ensayo Mecánico	1 US	
2.19	82705	Grillete recto largo	UN	400

ÍTEM 3: Chapa bimetálica:

SUBITEM	CÓDIGO UTE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
3.1	00853	Chapa bimetálica de aluminio y cobre de 0,10 metros de ancho y de 1mm de espesor.	KG	4,5

CAPÍTULO II - CONDICIONES GENERALES

1.- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

1.1.- AGRUPAMIENTO DE ÍTEMS Y SUBÍTEMS

Sólo se considerarán ofertas que coticen ítems completos de los detallados en el Punto 1.2 "ORDENAMIENTO DE ÍTEMS Y DETALLE DE CANTIDADES" del presente capítulo. El oferente cotizará la cantidad de ítems completos que desee. Con "completo" se refiere a la totalidad de los subítems solicitados para cada ítem, y en las cantidades solicitadas.

1.2.- PROPUESTA BÁSICA Y ALTERNATIVA Y VARIANTES O MODIFICACIONES

El oferente deberá cotizar necesariamente una oferta básica, no aceptándose, alternativas, variantes o modificaciones, de acuerdo a la definición dada en el Punto 10.2 de la Parte III del Pliego de Condiciones.

1.3.- ANTECEDENTES DEL FABRICANTE

Se exige que los **fabricantes** hayan realizado satisfactoriamente por lo menos DOS suministros de materiales similares al ítem cotizado, en los últimos 5 (cinco) años. A efectos de verificar lo antedicho, deberá incluirse en la oferta la nómina de las empresas a las cuales se hayan suministrado estos materiales y accesorios, indicando, al menos:

- Nombre del Cliente
- Información de Contacto del Cliente (teléfono, fax, correo electrónico)
- Fecha de fabricación del suministro
- Marca/Modelo-Tipo del equipo ofertado
- Cantidad suministrada

UTE se reserva el derecho de realizar las averiguaciones que considere pertinentes para determinar que los datos presentados sean fidedignos.

1.4.- DOCUMENTACIÓN

Con la propuesta deberá presentarse toda la información necesaria para el estudio técnico de la misma, la que al menos deberá contener:

- Catálogo del Fabricante de cada uno de los ítems ofertados.
- Planilla de datos garantizados.
- Especificaciones técnicas de cada uno de los ítems propuestos.
- Protocolos de ensayos diseño y recepción. Los ensayos de tipo deberán haberse realizado en un laboratorio de reconocido prestigio, preferentemente acreditado según las normas ISO-IEC 25.
- Planos de los ítems propuestos con detalles dimensionales y pares de apriete correspondientes a las fijaciones, peso, tipo de aleación, corriente nominal.

La oferta comercial debe presentarse en idioma español. Se acepta la presentación de los catálogos o folletos en idioma español y/o inglés y/o portugués.

UTE se reserva el derecho de realizar las averiguaciones que considere necesarias como para determinar que los datos presentados sean fidedignos.

1.5.- PRECIO Y COTIZACIÓN

1.5.1.- FORMA DE COTIZAR

Se aceptarán cotizaciones en condiciones plaza y/o exterior.

Los oferentes deberán cotizar completando la TABLA DE PRECIOS (Anexo I) adjunta al Pliego de Condiciones.

La cotización deberá incluir todos los elementos, costos y gastos necesarios para cumplir las tareas requeridas.

La forma de cotización deberá discriminarse según lo establecido en el Punto 10.3 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Para suministros entregados en plaza:

La forma de cotización deberá discriminarse según lo indicado en el Punto 10.3.a) de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Para suministros a importar por UTE:

La forma de cotización deberá discriminarse según lo establecido en el Punto 10.3.b), 10.3.c) o 10.3.d), según corresponda, de la Parte II del Pliego de Condiciones.

Proveedores de Plaza: en los casos de empresas de plaza, únicamente podrán ofertar suministros a importar por UTE cuando la cotización sea Puerto Libre de Montevideo o Zona Franca. El destino Puerto Libre de Montevideo incluye el Puerto de Montevideo o el Aeropuerto Internacional de Carrasco. Independientemente del medio de transporte que se utilice, la cotización incluirá el transporte, seguro y cualquier otro tipo de gasto asociado a la mercadería, que sea necesario para ponerla en condiciones Puerto Libre de Montevideo, a excepción de la Tarifa de Importación de ANP, que será por cuenta de esta Administración.

Puerto Libre: Se cotizará total costos para entrega a UTE en Puerto Libre.

Zona Franca: Se desglosará total costos Zona Franca más flete en territorio nacional.

Proveedores de Exterior: los precios deberán incluir discriminadamente el flete para el traslado del material desde la planta de fabricación o almacenaje hasta:

- UTE – Sede Norte de Trasmisión, ubicada en Bvar. Aparicio Saravia 4292, Montevideo - Uruguay, para el caso de transportes terrestres y el costo del seguro del transporte entre los puntos indicados anteriormente.
- Puerto o Aeropuerto, para el caso de transportes marítimo o aéreo, respectivamente.

Los oferentes deberán cotizar presentando una cotización del precio de la mercadería CFR/CPT Montevideo, desglosando obligatoriamente:

- FOB puerto de embarque o FCA lugar designado
- Flete en el exterior
- Flete en territorio nacional (en el caso de embarques terrestres) hasta el punto de entrega correspondiente (incluyendo desde la Aduana hasta los puntos de entrega, los gastos por manipuleo, carga y descarga y personal necesario).

El oferente deberá presentar el Formulario de Datos de Embarque (disponible en: <https://portal.ute.com.uy/proveedores/informacion/documentos-de-licitaciones-y-compras>), con el detalle estimado completo de los bultos a transportar de cada entrega, indicando los siguientes aspectos:

- Cantidad de bultos
- Peso bruto (kilos)
- Volumen (metros cúbicos)
- Origen

- Puerto de embarque (en caso FOB) o lugar de destino (en caso FCA)
- En caso de tratarse de contenedores, la cantidad necesaria de los mismos, debiendo a su vez indicar cuando se trate de algún tipo especial
- Indicar si se trata de mercadería peligrosa o restringida.

Se considerarán Incoterms 2020 de la CCI.

1.5.2.- ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS

Los precios cotizados serán firmes, no admitiéndose ajuste paramétrico.

1.6.- IDIOMA EXTRANJERO

La oferta comercial debe presentarse en idioma español. Se acepta la presentación de los catálogos o folletos en idioma español y/o inglés y/o portugués.

1.7.- GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

De acuerdo a lo establecido por el Art. 64 del TOCAF, si la suma de los ítems cotizados en la oferta, por la totalidad del contrato, por todo concepto, incluyendo impuestos, resultara inferior a \$ 10:209.000 (monto de la Licitación Abreviada sin ampliar), no corresponde depositar garantía de mantenimiento de oferta.

En caso de que la totalidad de la oferta supere el monto indicado precedentemente (impuestos incluidos), el oferente podrá optar por depositar una garantía de mantenimiento de oferta por:

Ítem 1: u\$s 1.000,00

Ítem 2: u\$s 700,00

Ítem 3: u\$s 10,00

o ampararse en lo dispuesto en el literal B2) del Punto 11.2 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

2.- ESTUDIO DE LAS OFERTAS

2.1.- CONDICIONES DE RECHAZO DE LAS OFERTAS

Las ofertas serán automáticamente rechazadas si el oferente no mantiene su oferta por el plazo mínimo establecido en el Punto 11.1 de la Parte II del Pliego de Condiciones (120 días calendario).

Asimismo, se deberán considerar las condiciones de rechazo automático establecidas en el Punto "Estudio de ofertas" de la Parte II del Pliego de Condiciones.

2.2.- COMPARACIÓN DE OFERTAS

La comparación de ofertas se realizará por ítem completo, de acuerdo a los precios cotizados en la TABLA DE PRECIOS (Anexo I).

3.- ADJUDICACIÓN

La adjudicación, en caso de realizarse, se hará por ítem completo.

4.- CONDICIONES DE ENTREGA

4.1.- PLAZO DE ENTREGA

La totalidad de la partida será entregada en una única vez en un plazo no mayor del que se detalla a continuación:

Para condiciones Plaza, Puerto Libre o Zona Franca: 75 días calendario, plazo computado a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II. Si la forma de pago seleccionada fuese Carta de Crédito Doméstica, los plazos son computados a partir de la apertura de la Carta de Crédito.

Para condiciones Exterior: 60 días calendario, para la puesta FOB, plazo computado a partir de la apertura de la Carta de Crédito, si este fuese el medio de pago, caso contrario los plazos se computarán a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II.

En caso de transporte terrestre, la condición de entrega será CPT Frontera, tomando la fecha efectiva de cruce del suministro, descontando 5 (cinco) días hábiles para el cómputo de los plazos.

UTE podrá estudiar otros posibles cronogramas de entrega, reservándose el derecho de no considerar ofertas que se desvíen de lo solicitado.

4.2.- LUGAR DE ENTREGA

Los suministros deberán entregarse en Puerto/Aeropuerto de Montevideo en caso de suministros del exterior transportados por vía marítima o aérea, o cotizaciones Puerto Libre Montevideo, y en UTE – SEDE NORTE - APARICIO SARAIVA 4292 casi INSTRUCCIONES, MONTEVIDEO (de Lunes a Viernes de 8 a 13 horas), en caso de suministros del exterior transportados por vía terrestre, cotizaciones Zona Franca o suministros en plaza.

Se debe coordinar previamente, la entrega con las siguientes personas: Virginia Costa, al mail: vcosta@ute.com.uy; Micaela Domenech, al mail: mdomenech@ute.com.uy; Jorge Semperena, al mail: jsemperena@ute.com.uy.

El adjudicatario deberá reemplazar a su cargo los materiales que adolezcan de defectos de fabricación o que no reúnan las condiciones técnicas requeridas.

Personal autorizado de la Administración supervisará las tareas de descarga del material, sin cuya presencia no se podrá realizar ningún trabajo.

Será de cargo del adjudicatario el uso o arrendamiento de vehículos y equipos complementarios para el movimiento y transporte del material, así como el pago de sueldos y jornales, leyes sociales, seguros, etc., del personal que realice los trabajos necesarios para el manipuleo del material a entregar; así mismo será responsable de los vehículos, equipos y herramientas que utilice y de los daños que pudiera ocasionar su tarea en los locales de UTE.

Es responsabilidad del adjudicatario la utilización por parte de su personal de los procedimientos y elementos de seguridad industrial que les aseguren una correcta protección en las tareas que realicen de acuerdo con las normas vigentes al respecto como mínimo casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes y protección ocular.

El no cumplimiento de esas normas puede dar lugar a la rescisión del contrato con la pérdida de todos los derechos del adjudicatario sobre las garantías y fondos depositados, a sólo juicio de esta Administración.

4.3.- EMBALAJE

Generalidades:

Estos suministros se acondicionarán perfectamente para todas las solicitudes derivadas del transporte y movimiento a que sean sometidos, en particular deberá soportar exigencias del transporte marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.).

Las piezas pequeñas susceptibles de escapar de un cajón por rotura u otra causa, deberán acondicionarse en cajas o bolsas resistentes.

Cada caja o bolsa, ubicada dentro de un cajón de mayores dimensiones, deberá traer indicación clara de su contenido.

Si algunas de las cajas deben permanecer paradas se marcarán con flechas señalando el lado que debe quedar hacia arriba

El suministrador será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado o defectuoso.

Cuando resulte necesario, las partes pesadas vendrán montadas sobre líneas o encajonadas y los materiales que puedan perderse vendrán en cajones o en paquetes armado con flejes de acero y marcados en español para su fácil identificación.

Todas las partes que excedan los 100 Kg. de peso bruto, se prepararán para embarque de manera que las lingas para izado por grúa sean fácilmente colocadas cuando las partes estén en un camión, tráiler o sobre cubierta.

Las partes embaladas en cajas, cuando sea peligroso se deberán colocar lingas, las cajas serán enviadas con lingas atadas al equipo para poder manipularlas fácilmente.

Cuando el material es embalado en cajones se cumplirá con lo siguiente:

Los cajones estarán claramente marcados y el contenido identificado para su apropiado almacenaje.

Deberá figurar en el exterior de cada cajón la siguiente información:

- U.T.E. ESTADO
- Número de Licitación
- Nombre del fabricante
- Ítem
- Código de UTE
- País de origen
- Pesos neto y bruto

Las listas de empaque que conforman la documentación de embarque deberán establecer claramente:

- N° de licitación y expediente de la compra
- N° de cajón
- Descripción del material
- Cantidad por subítem

El incumplimiento de las cláusulas de embalaje será pasible de la multa correspondiente, la cual evaluará la Administración de acuerdo a los perjuicios que su no cumplimiento pueda ocasionar a la misma; sin perjuicio de la aplicación de aquella que corresponda a las listas de empaque que no cumplen con los requisitos solicitados (0,5 % del valor de embarque).

Todo embalaje de madera utilizado, ya sean cajas, cajones, pallets, bobinas o cualquier estructura de madera, deberá estar certificado de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) N°15.

Entrega en Pallets

Las cajas deberán disponerse sobre pallets de madera, los cuales deberán ser pallets de intercambio Mercosur tipo A, B o C. Las características de los mismos están disponibles en Internet en la dirección: <http://www.webpicking.com/hojas/pallet.htm>.

El conjunto pallets y cajas de cartón deberán envolverse con nylon termo contraíble o nylon stretch, de manera de evitar entrada de agua y flejarse mediante 4 flejes cruzados de forma tal que no se dañen las cajas.

Si el material se entregara en cajones de madera, las características de sus bases deben coincidir con las características del pallet de intercambio Mercosur tipo A, B o C.
La altura máxima del conjunto pallet-cajas o cajón será 1,20 m.

El peso del pallet no podrá exceder los 1.000 (mil) kg.

La disposición de las cajas en el pallet y su estructura perimetral (jaula o cajón de madera, en caso de ser necesaria para su protección o estiba), deberán ser tales que el material resista sin daño alguno las solicitaciones a las que será sometido durante su transporte o movimiento.

En el exterior de cada bulto deberá colocársele dos etiquetas plastificadas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales deberá indicarse:

- Descripción del material
- Número de compra
- Cantidad de material que contiene el bulto
- Cantidad de bultos que se pueden estibar
- Número de bulto/total de bultos
- Número de Ítem y/o Subítem.
- Código de UTE
- Pesos (neto y Bruto)

Se adjunta formato de hoja A4 que deberá venir en cada uno de los pallets. – Anexo IV

FABRICANTE				
PAÍS DE ORIGEN		Nº DE LICITACIÓN	EXP. DE COMPRA	ESTIBA DE BULTOS
ÍTEM	CÓDIGO UTE	CÓDIGO PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CANTIDAD
Dimensiones Bulto:				
Peso Neto:			Bulto:	
Peso Bruto:				

Entrega en contenedores

Si la entrega se realizará en contenedores y en su interior el material estuviese embalado en estructuras de madera, cajones de madera o pallets de madera, éstos deberán disponerse de forma tal que puedan colocarse las uñas del autoelevador en todos los bultos para descargarlos.

En todos los casos, entre el embalaje del material y las paredes y parte superior del contenedor deberá existir una luz libre de por lo menos 30 cm.

Cada contenedor no podrá pesar más de 20 toneladas. En caso de que se exceda este peso, todos los costos en que se incurra para la descarga del contenedor en el almacén serán de cargo del proveedor.

5.- MULTAS

Se establece que las multas que se aplicarán al contratista en caso de no cumplimiento de la entrega en las fechas propuestas comprometidas será del 2% sobre el precio del suministro atrasado por cada 7 días calendario de atraso, o proporcional a ese plazo, hasta un máximo del 15% del monto total del suministro.

Todos los daños causados a UTE por dichos atrasos se considerarán compensados por las multas aplicadas al contratista, con independencia de indemnizaciones por daños y perjuicios, excepto que los atrasos de referencia motiven la rescisión del contrato por incumplimiento del contratista.

Cuando el atraso producido supere los 120 (ciento veinte) días, UTE tendrá el derecho a dar fin al Contrato por incumplimiento del Contratista, en este caso se aplicará lo dispuesto en el Punto 26 de la Parte II y III del Pliego de Condiciones.

Se considerará al contratista incurso en mora por el solo vencimiento de las fechas límites aceptadas, sin necesidad de interpelación judicial, ni privada o intimación de protesta por daños y perjuicios.

6.- RECEPCIÓN

La recepción provisoria de los suministros se realizará una vez que los suministros hayan sido entregados en el lugar y en las condiciones indicadas, y luego de probados e inspeccionados a plena satisfacción del personal técnico de UTE, no presentando los materiales fallas o irregularidades de especie alguna y habiéndose verificado que cumplan todas las condiciones establecidas en el presente pliego.

No se realizará la recepción sino se incluyeran todos los accesorios y documentación requerida.

En caso de que a juicio de UTE los materiales presentasen desviaciones o defectos, respecto a lo establecido en el presente pliego, el oferente debe efectuar todas las modificaciones, reparaciones o sustituciones a satisfacción de UTE, a su entero costo y dentro del plazo de entrega.

Para los casos de entrega en plaza, se procederá a liberar el pago del suministro una vez realizada la recepción provisoria.

7.- GARANTÍA

El contratista garantizará que los suministros estén en total conformidad con las especificaciones del contrato de tal forma de asegurar condiciones de operación satisfactoria.

El plazo de garantía de perfecto funcionamiento del suministro será de 1 año, contado a partir de la fecha de recepción del suministro en UTE.

El contratista se comprometerá a reemplazar, sin costo para UTE, cada una de las partes que durante ese plazo se deterioraran o presentaran vicios de construcción visibles o no. Se dispondrá de un plazo de 7 días calendario para presentarse a UTE y comunicar la aceptación de la reparación/reemplazo. En un plazo no mayor a 15 días calendario el contratista deberá hacer efectivo el retiro del material de UTE. Si vencido el plazo el contratista no se hubiera presentado, UTE enviará a reparar/reemplazar los suministros donde crea conveniente y cobrará los gastos al contratista.

Si se viera obligado al reemplazo de los suministros, para cada uno de éstos se iniciará en forma independiente un período de garantía de UN año contado a partir de la fecha de recepción del suministro en UTE.

8.- CONSIDERACIONES ADICIONALES

Se deja establecido que si se verifica que la totalidad o parte del suministro realizado presenta cualquier tipo de desperfecto o no coincide con lo adjudicado, la Administración comunicará el hecho al contratista quién deberá regularizar la situación.

En caso de que el contratista no cumpla total o parcialmente con el contrato, la Administración podrá rescindir unilateralmente el mismo, debiendo notificar al contratista de la rescisión. No obstante, la misma se producirá de pleno derecho por incumplimiento que hayan generado responsabilidad civil o cualquier



Parte I de III

otra circunstancia que haya motivado su exclusión del registro de proveedores, particular o general del Estado, sin perjuicio de las multas correspondientes.

UTE dará por finalizada la negociación, y procederá a devolver, de corresponder, la garantía de fiel cumplimiento del contrato a pedido escrito del adjudicatario, cuando el adjudicatario haya cumplido con todas las responsabilidades previstas en el Pliego de Condiciones incluido el plazo de garantía técnica.

CAPÍTULO III - CONDICIONES TÉCNICAS

1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.1.- ESPECIFICACIONES GENERALES PARA TODOS LOS ÍTEMS

Estas especificaciones se refieren a la adquisición de conectores y herrajes para Subestaciones y Líneas aéreas existentes, de 500kV y 150kV de transmisión de UTE.

Los conectores deberán cumplir con los requerimientos de norma NEMA CC1 (o su símil de reconocimiento internacional).

Los herrajes de líneas deberán cumplir con los requerimientos de la norma IEC 61284 (o su símil de reconocimiento internacional).

Se deberán considerar los siguientes aspectos principales:

- Evitar que se dañe el conductor en condiciones de servicio.
- Deberán soportar las cargas de montaje, mantenimiento y servicio, la corriente de servicio y la de cortocircuito, las temperaturas de servicio y las condiciones del medio ambiente.
- Se deberá asegurar que cada componente individual esté fijo de forma que no pueda aflojarse durante el servicio.

Para garantizar el acoplamiento entre los elementos, es fundamental que los accesorios ofertados sean por conjuntos completos, garantizando el perfecto acople entre sus diferentes componentes.

Los elementos de acople tendrán la sección adecuada para evitar un calentamiento excesivo en el caso de producirse un arco de potencia.

No se utilizarán soldaduras en piezas sometidas a esfuerzos principales.

Las soldaduras que se empleen deberán indicarse claramente en los planos de la oferta.

Dado que los conectores y herrajes a suministrar sustituirán morsetería existentes, las dimensiones de los elementos son definidos en cada caso, deberán cumplir con lo especificado en los planos y en las tablas de datos garantizados. Deberán ser compatibles e intercambiables con los existentes.

El contratista deberá someter a aprobación de UTE los PLANOS de cada uno de los herrajes y conectores ofertados una vez adjudicado.

1.2.- MATERIALES

Todos los elementos deberán ser fabricados con los materiales adecuados para cumplir con los objetivos eléctricos y mecánicos. Deberán satisfacer los requisitos normales de servicio y no deberán presentar corrosión ni provocarla.

Todos los herrajes y conectores deberán ser resistentes a la corrosión atmosférica, o ser adecuadamente protegidos contra la corrosión, la cual puede producirse durante el transporte, el almacenaje y durante el servicio. Todas las partes férricas que estarán expuestas a la atmósfera en servicio, excepto aquellas fabricadas en acero inoxidable AISI 304, deben estar protegidas mediante galvanización en caliente.

Todos los elementos realizados con metales ferrosos serán galvanizados en caliente, y cumplirán las exigencias de las normas ASTM A143, A153, y A239.

Con relación a la norma ASTM A153 se establecerán las siguientes subclases para las diversas piezas:

- Clase A: piezas de hierro fundido y chapas trabajadas.

-Clase B: piezas de acero forjado.

-Clase C: bulonería

-Clase D: Arandelas

Cada conector y herraje deberá ser suministrado con su correspondiente bulonería, arandelas planas a compresión y arandela antigiro tipo grower y cualquier otro elemento que forme parte del herraje o conector y de su sistema de fijación.

La sujeción entre las piezas se hará mediante bulones (pernos), tuercas, arandelas de acero galvanizado en caliente y chavetas, siendo las chavetas de acero inoxidable AISI 304. Las cabezas de los bulones y tuercas deberán ser hexagonales, quedando descartado el uso de tornillos prisioneros.

Las cabezas de pernos, tuercas y otros elementos deberán ser redondeados.

Las roscas serán realizadas antes del zincado y deberán ser repasadas luego de éste, removiendo el exceso de zinc de los filetes.

En todos los elementos de la bulonería se deberán asegurar la intercambiabilidad, y acoplamiento.

Todos los bulones serán suministrados con tuerca, arandela; y chaveta (para el caso de los herrajes).

El material utilizado para la fabricación de las chavetas será de acero inoxidable AISI 304 y en todos los casos deberán ser auto-trabadas.

En todas las uniones abulonadas se deberá disponer de dispositivo de trabamiento.

En caso de existir contacto entre aluminio y acero se deberá disponer de arandelas comunes y en caso de existir uniones abulonadas entre aluminio y acero se deberá disponer de arandelas antigiro tipo GROWER.

Se deberá indicar en los planos y en la planilla de datos garantizados el valor del torque de apriete de todos los bulones, cuando corresponda.

Los agujeros en piezas de acero serán cilíndricos, normales al plano de la pieza y sin bordes ásperos.

La mínima ductilidad de los materiales será la siguiente medida en probeta de 2" de longitud:

Hierro fundido maleable y nodular 8%

Acero fundido 15%

Acero forjado 18%

Aluminio fundido 18%

Debe asegurarse que la terminación superficial de los herrajes presente superficie continua, sin fisuras, ni desprendimiento de capas ni superposición de estratos ni sopladuras, etc., debiéndose evitar la presencia de juntas y cantos vivos para minimizar el efecto corona. Las partes en contacto con el conductor estarán cuidadosamente terminadas para que en su superficie no aparezcan rebabas o irregularidades que puedan favorecer el desarrollo de perturbaciones radiofónicas.

Todos los conductores rígidos (caños/barras) cumplirán con la descripción de la Norma IEEE 605-2008.

1.2.1.- MARCADO PARA LOS HERRAJES

Deberá cumplir lo recomendado en la norma IEC 61284.

El marcado deberá ser claro e indeleble y además deberá incluir los siguientes aspectos:

- Identificación del fabricante.
- Fecha de fabricación (mes y año).
- Identificación del herraje, código de UTE y número de ítem.
- Carga de rotura.
- Rango de diámetros del conductor (cuando aplique).
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique).

2.- ESPECIFICACIONES PARA CADA ÍTEM Y SUBÍTEM

A continuación, indicamos los tipos de conductores y sus diámetros respectivos; los conectores deberán ser aptos para estos diámetros de conductores:

CONDUCTOR	DIÁMETRO EXTERIOR(mm)
94/22	14,00
Línea emergencia 150 mm ²	15,90
DORKING	16,02
PARTRIDGE	16,28
130/30	16,45
TIGER	16,52
HH	21,00
DAHLIA	21,75
HAWK	21,80
HEN	22,40
DOVE	23,60
GROSBEAK	25,15
FINCH	32,80
COLUMBINE	34,02
JESSAMINE	38,70
SAGEBRUSH	43,89

ÍTEM 1: CONECTORES

Subítem 1.1: Conector para caño de Φ 103mm montado sobre aislador soporte. 500kV.

- Conector para sujetar un caño de Φ 103mm de diámetro a un aislador soporte con una base de 127mm de diámetro entre bulones. El caño va sujetado con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 046974.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector aislador soporte-caño. Diámetro externo del caño: 103mm Soporte con distancia entre bulones: 127mm 500kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.2: Conector para conductor de $\Phi 33-35\text{mm}$ montado sobre aislador soporte. 500kV.

Independientemente de la descripción SAP que aparece en el plano, este conector deberá cumplir las siguientes características:

- Conector para sujetar un conductor de $\Phi 33-35\text{mm}$ de diámetro a un aislador soporte con una base de 127mm de diámetro entre bulones. El conductor va sujetado con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (ACC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 047010.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector aislador soporte-conductor. Diámetro del conductor: 33-35mm Soporte con distancia entre bulones: 127mm 500kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.3: Conector bimetálico T para conductor pasante de $\Phi 17-20\text{mm}$ con platina de 80x80mm. 150 kV.

- Este conector consta en la unión de una platina de cobre estañado de 80x80mm de 15±2mm de espesor, con un conductor de aluminio de 17-20mm de diámetro. El conductor va sujetado con bulones en forma de U (ver plano adjunto). Es para una subestación de 150kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (ACC).
- Materiales: Cuerpo: bronce o cobre estañado. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 047021.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector bimetalico platina- conductor. Diámetro del conductor: 17-20mm Platina de 80x80mm, espesor mínimo: 15±2mm 150kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: bronce o cobre estañado. Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.4: Conector espaciador de dos conductores de aluminio Ø33-35mm con una separación de 200mm entre sí. 500kV

Independientemente de la descripción SAP que aparece en el plano, este conector deberá cumplir las siguientes características:

- Conector espaciador para conductor de diámetro entre Ø33 y 35mm, con una distancia de 200mm separados entre sí. El conductor va sujetado con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500 kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063514.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector espaciador de dos conductores paralelos Diámetro de conductor: 33-35mm Distancia entre conductores: 200mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.5: Conector terminal bimetalico a 90° para unión de conductor Ø14.4-26mm con platina ciega de 80x80mm. 150kV

- Conector bimetalico a 90° para conductor de Ø14,4-26mm de diámetro a platina ciega de 80x80mm. El conductor va sujetado con bulones en forma de U. Es para una subestación de 150 kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: bronce o cobre estañado. Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.

– Ver plano anexo. N° 063538

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector bimetálico a 90° conductor-platina Diámetro de conductor: 14,4-26mm Platina: 80x80mm, espesor mínimo: 15mm 150KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: bronce o cobre estañado. Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.6: Conector para unión de platinas con fleje flexible. 150kV.

- Conector para unión de platinas con fleje flexible. Es para una subestación de 150kV.
- Materiales: Cobre con tratamiento estañado.

– Ver plano anexo. N° 063541

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector para unión de platinas con fleje flexible. 150kV
Materiales	Cuerpo: Cobre con tratamiento estañado.

Subítem 1.7: Conector T para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500 kV

- Conector para unión de dos conductores paralelos de diámetro entre 42 y 46,3mm, separados una distancia de 400mm entre sí con un conductor derivado de diámetro entre 42 y 46,3mm. Los conductores van sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.

– Ver plano anexo. N° 063617

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T 90° de dos conductores paralelos a un conductor derivado Diámetro de conductores paralelos: 42-46,3mm Diámetro de conductor derivado: 42-46,3mm Distancia entre conductores paralelos: 400mm 500kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg

	Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.
--	---

Subítem 1.8: Conector T a 90° para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 23-26\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500 kV

- Conector para unión de dos conductores paralelos de diámetro entre 23 y 26mm, separados una distancia de 400mm entre sí con un conductor derivado de diámetro entre 42 y 46,3mm. Los conductores van sujetados con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063629

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T 90° de dos conductores paralelos a un conductor derivado Diámetro de conductores paralelos: 23-26mm Diámetro de conductor derivado: 42-46,3mm Distancia entre conductores paralelos: 400mm 500kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.9: Conector T para unión de conductor $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y derivado de $\Phi 23-26\text{mm}$. 500 kV

- Conector en T para conductor pasante de diámetro entre $\Phi 42$ y 46.3mm y derivado de diámetro entre $\Phi 23$ y 26mm. Los conductores son sujetados con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500 kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063663

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductor pasante: 42-46.3mm Diámetro de conductor derivado: 23-26mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.10: Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 23$ -26mm 500kV

- Conector en T para conductores de diámetro entre $\Phi 23$ y 26mm. Los conductores van sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063665

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductores pasante y derivado: 23-26mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.11: Conector T para unión de conductor $\Phi 42$ -46,3mm y derivado de $\Phi 36$ -39mm. 500kV

- Conector en T para conductor pasante de diámetro entre 42 y 46,3mm y conductor derivado de diámetro entre $\Phi 36$ y 39mm. Los conductores van sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500 kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063666

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductor pasante: 42-46,3mm Diámetro de conductor derivado: 36-39mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.12: Conector T para unión de conductor $\Phi 36$ -39mm con platina de 100x100mm. 500kV

- Conector T para unión de una platina ciega de 100x100mm de 20mm de espesor, con un conductor pasante de diámetro entre $\Phi 36$ y 39mm. El conductor va sujeto con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.

- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063675

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T para conductor ACSR a platina Diámetro de conductor pasante: $\Phi 36-39\text{mm}$ Platina: $100 \times 100\text{mm}$, espesor mínimo: 20mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.13: Conector T para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 33-35\text{mm}$. 500kV

- Conector para unión de dos conductores paralelos de diámetro entre 42 y 46,3mm, separados una distancia de 400mm entre sí con un conductor derivado de diámetro entre 33 y 35mm. Los conductores van sujetados con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 063676

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T 90° de dos conductores paralelos a un conductor derivado Diámetro de conductores paralelos: 42-46,3mm Diámetro de conductor derivado: 33-35mm Distancia entre conductores paralelos: 400mm 500kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.14: Conector terminal a 90° para unión de conductor de $\Phi 20-23\text{mm}$ con platina de $125 \times 125\text{mm}$. 500 kV.

- Conector a 90° para conductor de diámetro entre $\Phi 20$ y 23mm a platina ciega de $125 \times 125\text{mm}$. El conductor va sujetado con muelas de apriete abulonadas. La platina de 20mm de espesor. Es para una subestación de 500 kV.

- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 077662

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector a 90° conductor-platina Diámetro de conductor: 20-23mm Platina: 125x125mm, 20mm de espesor 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.15: Conector T para unión de conductor pasante de Ø33-35mm y derivado de Ø20-23mm. 500 kV.

Independientemente de la descripción SAP que aparece en el plano, este conector deberá cumplir las siguientes características:

- Conector en T para conductor pasante de diámetro entre Ø33 y 35mm y derivado de diámetro entre Ø20 y 23mm.
- Los conductores van sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 078053.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductor pasante: 33-35mm Diámetro de conductor derivado: 20-23mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.16: Conector T para conductor, pasante de Ø36-39mm y derivado de Ø33-35mm. 500 kV

- Conector en T para conductor pasante de diámetro entre Ø36 y 39mm y derivado de diámetro entre Ø33 y 35mm. Los conductores van sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.

- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 080994

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductor pasante: 36-39mm Diámetro de conductor derivado: 33-35mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.17: Conector para conductor de Φ 14-18mm montado sobre aislador soporte. 150kV

- Conector para sujetar a un conductor de de diámetro entre Φ 14 y 18mm de diámetro a un aislador soporte con una base de 127mm de diámetro entre bulones. El conductor va sujetado con bulones en forma de U. Es para una subestación de 150kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (ACC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 084416.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector aislador soporte-conductor. Diámetro del conductor: 14-18mm Soporte con distancia entre bulones: 127mm 150kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.18: Conector espaciador de dos conductores de aluminio Φ 23-26mm con una separación de 200mm entre sí. 500kV

- Conector espaciador para conductor de diámetro entre Φ 23 y 26mm, con una distancia de 200mm separados entre sí. El conductor va sujetado con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500 kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).

- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 086084

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector espaciador de dos conductores paralelos Diámetro de conductor: 23-26mm Distancia entre conductores: 200mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente..

Subítem 1.19: Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 14-17\text{mm}$ 150kV

- Conector en T para conductores de diámetro entre $\Phi 14$ y 17mm. Los conductores van sujetos con bulones en forma de U. Es para una subestación de 150kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 086089

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores ACSR Diámetro de conductores pasante y derivado: 14-17mm 150 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.20: Conector para conductor de $\Phi 20-23\text{mm}$ montado sobre aislador soporte. 150kV

- Conector para sujetar a un conductor de diámetro entre $\Phi 20$ y 23mm de diámetro a un aislador soporte con una base de 127mm de diámetro entre bulones. El conductor va sujeto con bulones en forma de U. Es para una subestación de 150kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (ACC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 086105.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector aislador soporte-conductor. Diámetro del conductor: 20-23mm Soporte con distancia entre bulones: 127mm 150kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.21: Conector a 90° para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a perno de $\Phi 30\text{mm}$. 500 kV.

- Conecta a 90° dos conductores paralelos a un perno. Ambos conductores de diámetro entre 42 y 46,3mm, están sujetos con muelas de apriete abulonadas, separados una distancia de 400mm. El diámetro del perno es de $\Phi 30\text{mm}$. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 087574

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector espaciador paralelo dos conductores-perno Diámetro de conductores: 42-46,3mm Distancia entre conductores: 400 mm Diámetro del perno: 30mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.22: Conector a 45° para unión de dos conductores de aluminio de 23-26mm, separados 200mm entre sí con un caño $\Phi 114,3\text{mm}$ PT5. 500kV

- Conecta a 45° dos conductores paralelos a un caño. Ambos conductores de diámetro entre 23-26mm, están sujetos con muelas de apriete abulonadas, separados una distancia de 200mm. El diámetro del caño es de $\Phi 114,3\text{mm}$. Es para una subestación de 500kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N°087576

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector espaciador paralelo dos conductores-caño Diámetro de conductores: 23-26mm Distancia entre conductores: 200 mm Diámetro del caño: 114,3mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.23: Conector T para dos conductores, pasante de Φ 23-26mm y derivado de Φ 42-46,3mm. 500kV.

- Conector T para dos conductores pasantes de Φ 23-26mm, separados entre sí 400mm y un conductor derivado de Φ 42-46,3mm, tanto los conductores pasantes como el conductor derivado están sujetos con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Tornillería: acero galvanizado en caliente, con tratamiento antigripaje.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 080517

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T dos conductores pasantes y un derivado Diámetro de los conductores pasantes: 23-26mm Diámetro del conductor derivado: 42-46,3mm Distancia entre conductores pasantes: 400mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Tornillería: acero galvanizado en caliente, con tratamiento antigripaje.

Subítem 1.24: Conector recto para dos conductores paralelos de Φ 42-46,3mm y platina de 125x125mm. 500 kV.

- Conecta a dos conductores paralelos a una platina. Ambos conductores de Φ 42-46,3mm, están sujetos con muelas de apriete abulonadas, separados una distancia de 400mm entre sí. La platina es ciega de sección cuadrada de 125mm de lado con un espesor mínimo de 20±2mm. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigriro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 63602

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector espaciador paralelo dos conductores-platina Diámetro de conductores: 42-46,3mm Distancia entre conductores: 400 mm Platina sección cuadrada de 125mm de lado, espesor mínimo: 20±2mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.25: Conector a 90° para dos conductores paralelos de Φ42-46,3mm con platina de 125x125mm a salida de seccionadora. 500 kV.

- Conecta a 90° dos conductores paralelos a una platina. Ambos conductores de Φ42-46,3mm, están sujetos con muelas de apriete abulonadas, separados una distancia de 400mm entre sí. La platina es ciega de sección cuadrada de 125mm de lado con un espesor mínimo de 20±2mm. Es para una subestación de 500kV.
- Deberán ser aptos para conductores de aluminio con alma de acero (ACSR) o de aluminio (AAC).
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.
- Ver plano anexo. N° 63604

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector a 90° espaciador paralelo dos conductores-platina Diámetro de conductores: 42-46,3mm Distancia entre conductores: 400 mm Platina sección cuadrada de 125mm de lado, espesor mínimo: 20±2mm 500KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.26: Conector terminal recto bimetalico para unión de perno de Φ42mm con platina de 100x100mm. 150kV.

- Conector terminal recto bimetalico para perno de Φ42mm de cobre y platina de 100x100mm. El perno es roscado y va sujetado con una abrazadera con dos bulones. Es para una subestación de 150kV.
- Deberá ser apto para perno de cobre roscado.
- Materiales: Cuerpo: Cobre o bronce con tratamiento estañado. Tornillería: acero inoxidable AISI 304, con tratamiento antigripaje.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.

– Ver plano anexo. N° 089538

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector recto bimetálico perno-platina Diámetro perno: 42mm 150kV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Cobre o bronce con tratamiento estañado. Tornillería: acero inoxidable AISI 304

Subítem 1.27: Conector T para conductor pasante de $\Phi 33$ -35mm y perno derivado de $\Phi 40$ mm. 500 kV.

- Conector en T para conductor pasante de diámetro entre $\Phi 33$ y 35mm y perno derivado de 40mm. El conductor va sujetado con muelas de apriete abulonadas. Es para una subestación de 500kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.

– Ver plano anexo. N° 089539

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T entre conductor ACSR y perno Diámetro de conductor pasante: 33-35mm Diámetro de perno derivado: 40mm 500 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.28: Conector T para caño pasante de $\Phi 60$ mm y conductor derivado de $\Phi 20$ -23mm. 150 kV.

- Conector en T para caño pasante de aluminio de diámetro $\Phi 60$ mm y conductor derivado con un diámetro entre $\Phi 20$ y 23mm. El conductor va sujetado con bulones en forma de U. Es para una subestación de 150kV.
- Materiales: Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma NEMA CC1.

– Ver plano anexo. N° 089540

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conector en T entre conductor ACSR y perno Diámetro de caño pasante: 60mm
----------	--

	Diámetro de conductor derivado: 20-23mm 150 KV
Normas de fabricación	NEMA CC1
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Bulones y arandelas: acero galvanizado en caliente.

Subítem 1.29: Ensayo Mecánico y de Calentamiento.

Estos ensayos deberán cotizarse como una unidad, en función a lo indicado en el Punto 3. CONTROL DE CALIDAD del presente Capítulo.

ÍTEM 2: HERRAJES

Subítem 2.1: Varillas preformadas de reparación para Hawk.

- Se trata de un conjunto de varillas para la reparación de conductor Hawk. Se utiliza cuando el conductor tiene más del 50% de las hebras exteriores rotas. Deberá tener un componente adherente conductivo que asegure la conductividad eléctrica de la última capa del conductor y también que asegure la resistencia mecánica del conductor. Tendrá un componente de relleno interior para sustituir las hebras rotas.
 - Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el conductor.
 - Los hilos de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
 - Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.
- Las varillas tendrán:
- Una marca de color central para facilitar el montaje.
 - Vendrán en conjuntos de varillas que formen todo el recubrimiento para un conductor.
 - Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.

- Ver plano anexo. N° 019904

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
Cables conductores de acero	• Conductor Hawk - sentido de cableado derecho
Materiales	Aluminio
Longitud	1980±20mm

Subítem 2.2: Varillas preformadas de reparación para Dove.

- Se trata de un conjunto de varillas para la reparación de conductor Dove. Se utiliza cuando el conductor tiene más del 50% de las hebras exteriores rotas. Deberá tener un componente adherente conductivo que asegure la conductividad eléctrica de la última capa del conductor y

- también que asegure la resistencia mecánica del conductor. Tendrá un componente de relleno interior para sustituir las hebras rotas.
- Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el conductor.
 - Los hilos de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
 - Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.
- Las varillas tendrán:
- Una marca de color central para facilitar el montaje.
 - Vendrán en conjuntos de varillas que formen todo el recubrimiento para un conductor.
 - Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.
- Ver plano anexo. N° 019905

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
Cables conductores de acero	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor Dove - sentido de cableado derecho
Materiales	Aluminio
Longitud	2240±20mm

Subítem 2.3: Vaina de reparación para conductor Hawk.

- Se trata de una vaina de reparación para conductor Hawk, compuesta por dos media cañas machihembradas.
 - Materiales: cuerpo: aluminio.
 - Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.
- Ver plano anexo. N° 047271

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Vaina de reparación para conductor Hawk
Normas de fabricación	IEC 61284
Materiales	Cuerpo: Aluminio
Longitud	305mm

Subítem 2.4: Horquilla con botón.

- Se trata de una horquilla con botón y bulón pasador de 16mm de espesor, con su tuerca y chaveta correspondiente.
- Deberá ser compatible con los acoples tipo cuenca y bola, de aisladores de vidrio o porcelana, para cadenas (tipo plato) y para cadenas con aisladores poliméricos, normalizados bajo las normas IEC 60120, IEC 61284.

- La denominación IEC “16 A” hace referencia a las designaciones de la norma IEC 60120.
- Materiales: Cuerpo: acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente y chaveta de acero inoxidable AISI 304.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.

– Ver plano anexo. N° 047502

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Horquilla con botón
Normas de fabricación	IEC 61284 – IEC 16A
Materiales	Cuerpo: Acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153 Bulón: deberá ser de acero galvanizado en caliente y chaveta en acero inoxidable.

Subítem 2.5: Ojo con botón.

- Se trata de un ojo con botón, el cual deberá ser compatibles con los acoples tipo cuenca y bola, de aisladores de vidrio o porcelana, para cadenas (tipo plato) y para cadenas con aisladores poliméricos, normalizados bajo las normas IEC 60120, IEC 61284.
 - La denominación IEC “16 A” hace referencia a las designaciones de la norma IEC 60120.
 - El espesor del eslabón deberá ser de $\Phi 16\text{mm}$.
 - El herraje tendrá un largo de 73mm, como se indica en el plano.
 - Deben ser de acero forjado, galvanizado en caliente.
 - El interior del eslabón se preferirá que sea cilíndrico de forma de obtener un apoyo con el bulón del balancín en una generatriz y no en un solo punto.
- Ver plano anexo. N° 075170

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Ojo con botón. Espesor: $\Phi 16\text{mm}$. L= 50mm.
Normas de fabricación	IEC 16A
Materiales	Acero forjado galvanizado en caliente
Carga mínima de rotura	120 kN

Subítem 2.6: Rótula corta.

- Se trata de una rótula corta con chaveta.
- Deberá ser compatible con los acoples tipo cuenca y bola, de aisladores de vidrio o porcelana, para cadenas (tipo plato) y para cadenas con aisladores poliméricos, normalizados bajo las normas IEC 60120, IEC 61284.
- La denominación IEC “16 A” hace referencia a las designaciones de la norma IEC 60120.
- Materiales: Cuerpo: acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente y chaveta de acero inoxidable AISI 304.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.

– Ver plano anexo. N° 075171

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Rótula corta
Normas de fabricación	IEC 61284 – IEC 16A
Materiales	Acero forjado galvanizado en caliente
Carga de rotura	120 kN

Subítem 2.7: Estribo en U.

- Se trata de un bulón en forma de U, con un espesor de 12,5mm y en la parte roscada es 14mm.
- Materiales: Cuerpo: acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente y chaveta de acero inoxidable AISI 304.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.
- Ver plano anexo. N° 075183

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Bulón en forma de U. Espesor del bulón: 12,5mm y bulón M14.
Normas de fabricación	IEC 61284
Carga mínima de rotura	120 kN
Materiales	Cuerpo: Acero galvanizado en caliente. Bulón: deberá ser de acero galvanizado en caliente., las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.

Subítem 2.8: Preformado de amarre para hilo de guardia de 9mm.

- Se trata de un conjunto de varillas para el amarre de un hilo de guardia de 9mm.
- Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el cable.
- Los hilos de acero galvanizado presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
- Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.

Las varillas tendrán:

- Una marca de color central para facilitar el montaje.
- Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.

- Ver plano anexo. N° 081912

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
----------	----------------------------------

Cables conductores de acero	• Hilo de guardia de 9mm - sentido de cableado derecho
Materiales	Acero galvanizado
Longitud	820mm±50mm

Subítem 2.9: Guardacabo horquilla para preformado de hilo de guardia de 9mm.

- Se trata de un guardacabo horquilla para preformado de hilo de guardia de 9mm.
- Este subítem deberá ser compatible con el subítem 2.8.
- Materiales: Cuerpo: acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente y chaveta de acero inoxidable AISI 304.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.
- Ver plano anexo. N° 82706

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Guardacabo horquilla para preformado de hilo de guardia de 9mm
Normas de fabricación	IEC 61284
Carga mínima de rotura	120 kN
Materiales	Cuerpo: Acero galvanizado en caliente. Bulón: deberá ser de acero galvanizado en caliente., las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente.

Subítem 2.10: Empalme a compresión hilo guardia 9mm.

- Se trata de la compra de empalmes de acero (carga mínima de rotura igual al 95% de la carga de rotura del conductor) para hilo de guardia de 9mm, para usarse en líneas de transmisión.
- Deberá realizar la unión total del hilo de guardia manteniendo la resistencia mecánica.
- Debe tener la cantidad necesaria de pasta antioxidante.
- Tendrá marcado en forma indeleble los lugares donde prensar.
- Tendrá un agujero fusible en el medio del empalme.
- Cada empalme tendrá indicado la matriz a utilizarse para el prensado.
- Por tratarse de reposición de repuestos existentes se necesita que los mismos sean compatibles con las matrices que se poseen.

Se da un listado de las prensas que se poseen (distancias entre caras de la matriz en mm):

- Para acero: 16.0 - 18.0 - 18.9 - 22.0

- Ver plano anexo. N° 082713

Elementos	Empalmes a compresión para: Hilo de guardia de 9mm
Normas de fabricación	IEC 61284
Materiales	Acero

Longitud	245mm
Carga de Rotura	95% de la carga de rotura del conductor.

Subítem 2.11: Varillas preformadas de reparación para HG 11mm.

- Se trata de un conjunto de varillas para la reparación de hilo de guardia de 11mm. Se utiliza cuando el hilo de guardia tiene más del 50% de las hebras exteriores rotas. Deberá tener un componente adherente conductivo que asegure la conductividad eléctrica de la última capa del conductor y también que asegure la resistencia mecánica del conductor. Tendrá un componente de relleno interior para sustituir las hebras rotas.
- Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el conductor.
- Los hilos de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
- Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.

Las varillas tendrán:

- Una marca de color central para facilitar el montaje.
- Vendrán en conjuntos de varillas que formen todo el recubrimiento para un conductor.
- Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.

- Ver plano anexo. N° 082721

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
Cables conductores de acero	• Hilo de guardia de 11mm - sentido de cableado derecho
Materiales	Aluminio
Longitud	1370±20mm

Subítem 2.12: Varillas preformadas para grampa suspensión HG 11mm.

- Se trata de un conjunto de varillas para la protección del hilo de guardia de 11mm en la sujeción con una grampa de suspensión.
- Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el cable.
- Los hilos de aleación de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
- Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.
- Las varillas tendrán:

- Una marca de color central para facilitar el montaje.
 - Vendrán en conjuntos de varillas que formen una suspensión.
 - Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.
- Ver plano anexo. N° 082722.

Tabla de datos garantidos:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
Cables conductores acero	Hilo de guardia de 11mm. Sentido de cableado derecho
Materiales	Aleación de aluminio.
Longitud	1370±20mm

Subítem 2.13: Varillas preformadas de reparación para HG 9mm.

- Se trata de un conjunto de varillas para la reparación de hilo de guardia de 9mm. Se utiliza cuando el hilo de guardia tiene más del 50% de las hebras exteriores rotas. Deberá tener un componente adherente conductivo que asegure la conductividad eléctrica de la última capa del conductor y también que asegure la resistencia mecánica del conductor. Tendrá un componente de relleno interior para sustituir las hebras rotas.
 - Las puntas de las varillas deberán ser redondeadas mediante abrasivo o algún otro método mecánico que garantice que las mismas no dañarán en ninguna circunstancia el conductor.
 - Los hilos de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de otros materiales en especial cobre.
 - Los hilos de aluminio estarán de acuerdo con la IEC 60104.
- Las varillas tendrán:

- Una marca de color central para facilitar el montaje.
- Vendrán en conjuntos de varillas que formen todo el recubrimiento para un conductor.
- Una etiqueta indeleble donde figure: nombre del fabricante, diámetro del conductor o nombre del conductor, sentido de cableado, tipo de varilla tener en cuenta que es para una línea de 150kV.

- Ver plano anexo. N° 084166

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Conjunto de Varillas Preformadas
Cables conductores de acero	• Hilo de guardia de 9mm - sentido de cableado derecho
Materiales	Aluminio
Longitud	1140±20mm

Subítem 2.14: Eslabón.

-Se trata de una pieza metálica que une dos elementos en cadenas de suspensión o en cadenas de amarre. Tiene un espesor de 18mm, una apertura de 34mm y un largo de 106mm.

Ver plano anexo. N° 047258

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Eslabón de 18mm de espesor Ancho exterior: 70mm Ancho interior: 34mm Largo: 106mm
Normas de fabricación	IEC 61284
Materiales	Cuerpo: Acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153

Subítem 2.15: Grampa de amarre para hilo de guardia de 5-12mm.

- Grampa de amarre abulonada para conductores de acero con diámetros entre 5 y 12mm (sentido de cableado derecho), usados en líneas de transmisión de 150 kV.
- La grampa debe ser de aleación de aluminio. El apriete lo realizará mediante bulones en U con tuerca y arandela antigiro de acero galvanizado en caliente.
- La pieza terminal de enganche será tipo ojal.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284 (o su norma símil de reconocimiento internacional).

- Ver plano anexo. N° 089541

- Tabla de datos garantizados:

Elemento	Grampa de amarre abulonada con ojal.
Rango	Conductor de acero Ø entre 5 y 12mm.
Norma	IEC 61284.
Carga mínima de deslizamiento	95% de la carga de rotura del cable.
Materiales	Cuerpo: Aleación de aluminio Al 7Si 0,6Mg Tornillería: Acero galvanizado en caliente.
Dimensiones	Respetar las que se indican en los planos.

Subítem 2.16: Yugo triangular para cadenas de amarre doble y suspensión doble. 150kV.

- Se trata de un yugo triangular que se utiliza para formar configuraciones con doble cadenas de aisladores y conductor o bien cadena de aisladores simple y doble conductor. Su espesor es de 16mm. Tiene agujeros de Φ 17,5mm y 14mm. Deberá tener una carga de rotura de 120kN. 150kV.
- Este yugo deberá ser compatible con los Subítems 2.3 y 2.5.
- Materiales: Cuerpo de acero forjado galvanizado en caliente según lo indicado en el punto 10.1.2.

- Deberá ser compatible con los herrajes que arman la cadena que el conforma.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.
- Ver plano anexo. N° 089542

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Yugo triangular principal Base (distancia entre bulones): 400mm Diámetro de agujeros: 17,5mm y 14mm Espesor: 16mm 150 KV
Carga mínima de rotura	120kN
Normas de fabricación	IEC 61284
Materiales	Acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153.

Subítem 2.17: Empalme a compresión hilo guardia 11mm.

- Se trata de la compra de empalmes de acero (carga mínima de rotura igual al 95% de la carga de rotura del conductor) para hilo de guardia de 11mm, para usarse en líneas de transmisión.
- Deberá realizar la unión total del hilo de guardia manteniendo la resistencia mecánica.
- Debe tener la cantidad necesaria de pasta antioxidante.
- Tendrá marcado en forma indeleble los lugares donde prensar.
- Tendrá un agujero fusible en el medio del empalme.
- Cada empalme tendrá indicado la matriz a utilizarse para el prensado.
- Por tratarse de reposición de repuestos existentes se necesita que los mismos sean compatibles con las matrices que se poseen.

Se da un listado de las prensas que se poseen (distancias entre caras de la matriz en mm):

- Para acero: 16.0 - 18.0 - 18.9 - 22.0

- Ver plano anexo. N° 089543

Elementos	Empalmes a compresión para: Hilo de guardia de 11mm
Normas de fabricación	IEC 61284
Materiales	Acero
Longitud	265mm
Carga de Rotura	95% de la carga de rotura del conductor.

Subítem 2.18: Ensayo Mecánico.

Este ensayo deberá cotizarse como una unidad, en función de lo indicado en el Punto 3. CONTROL DE CALIDAD del presente Capítulo.

Subítem 2.19: Grillete recto largo.

- Se trata de un grillete recto largo con un espesor de 26 mm y bulón pasador de 24mm de espesor, con su tuerca y chaveta correspondiente.
- Materiales: Cuerpo: acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153. Los bulones deberán ser de acero galvanizado en caliente, las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente y chaveta de acero inoxidable AISI 304.
- Cumplirá con los requerimientos de la norma IEC 61284.
- Ver plano anexo. N° 082705

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Grillete recto
Normas de fabricación	IEC 61284
Carga mínima de rotura	360 kN
Materiales	Cuerpo: Acero galvanizado en caliente según norma ASTM 153 Largo: 108mm Bulón: deberá ser de acero galvanizado en caliente., las arandelas antigiro tipo grower y arandelas planas deberán ser de acero galvanizado en caliente. Bulón M24.

ÍTEM 3: CHAPA BIMETÁLICA**Subítem 3.1: Chapa bimetálica de aluminio y cobre de 0,10 metros de ancho y de 1mm de espesor.**

- Se trata de una chapa bimetálica de aluminio y cobre; de 10 centímetros de ancho y un espesor mínimo de 1mm y el largo deberá ser tal que toda la chapa llegue a un peso de 4,5kg.
- Se pide que el 100% del volumen de la chapa bimetálica esté conformada por: entre 30% y 50% de cobre y entre 70% y 50% de aluminio.

Tabla de datos garantizados:

Elemento	Chapa bimetálica
Materiales	Aluminio (70% a 50%) y cobre (30% a 50%)
Dimensiones	Ancho: 10 centímetros. Espesor mínimo: 1mm.

3.- CONTROL DE CALIDAD

UTE enviará un inspector para controlar en fábrica, y previamente al embarque, la calidad del suministro. Por este motivo se deberá comunicar a UTE la fecha de realización de los ensayos con por lo menos 30 días de anticipación a efectos de realizar los trámites internos para el envío de dicho inspector.

En caso de no cumplirse a plena satisfacción el referido aviso de ensayos, el adjudicado deberá reintegrar a esta Administración el valor de los pasajes clase turista que adquiera y asumir las eventuales multas que pudiere corresponder.

Los ensayos de control de calidad se realizarán por parte del proveedor durante las distintas etapas del proceso de producción.

Una vez que quede operativa la compra, el Contratista deberá presentar el programa de control de calidad, el cual deberá incluir un listado de los ensayos propuestos, la ubicación de cada ensayo en el proceso de producción, los criterios de muestreo y de aceptación utilizada, y el personal afectado a estas tareas.

Durante el contrato, UTE podrá solicitar alteraciones al programa propuesto.

En la tarea de producción, el Contratista someterá a la aprobación de UTE los certificados de ensayos de control de calidad correspondientes. Independientemente de esto, UTE podrá designar inspectores para presenciar alguno o todos los ensayos de control de calidad.

UTE se reserva el derecho de realizar todas las verificaciones de calidad que considere necesarias al suministro, para verificar el cumplimiento con estas especificaciones. Si los mismos fueran negativos UTE podrá rechazar la partida.

Se realizarán los ensayos según la norma IEC 61284 y NEMA CC1. Se deberá enviar copia de los protocolos de estas inspecciones y pruebas a UTE previo a la instancia de Inspección en Fábrica con una antelación de al menos 15 días hábiles.

COSTO DE LOS ENSAYOS

El costo de todos los ensayos que se detallan a continuación en este pliego, estarán incluidos en el precio total de la oferta.

El fabricante deberá avisar con 30 días de anticipación la fecha prevista para estos ensayos, a fin de contemplar la asistencia de los Inspectores de UTE a los mismos.

En caso de que, como resultado de todos los ensayos, los valores garantizados no se cumplan, el fabricante deberá efectuar todas las modificaciones y o remplazos de tipo o modelo, de modo de cumplir con los valores garantizados, a su costo.

En caso de ensayos destructivos, el fabricante deberá reponer las piezas ensayadas a su costo.

La falla en uno o más ensayo de una unidad implicará el rechazo del modelo.

En caso de que por razones de fuerza mayor el/los inspectores designados por UTE no puedan hacerse presente a los ensayos, deberán definirse medios alternativos para visualizar los ensayos (ej: videollamadas, fotos, videos, etc.), si UTE así lo solicita.

CRITERIOS DE MUESTREO, ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se debe utilizar el plan de inspección simple nivel II con AQL de 1.5% de acuerdo a la norma ISO 2859-1.

ENSAYOS DE RUTINA

En los precios cotizados deberán incluirse los costos de los ensayos de rutina realizados durante la fabricación según IEC 61284 y la norma NEMA CC1 a todos los componentes de los herrajes y conectores.

ENSAYOS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA

Se realizarán por lo menos los siguientes ensayos:

- 1- Inspección visual, a por lo menos 5 % de cada ítem completo.**

Se verificará que las piezas estén compuestas por todos los elementos que la integren según los planos aprobados, no debiendo observarse imperfecciones superficiales (grietas, rebabas, grumos, rechupes, etc.) incompatibles con la terminación superficial garantizada.

2- Verificación dimensional y funcional a por lo menos una pieza por ítem.

Se verificarán que las piezas cumplan con las dimensiones y tolerancias indicadas en los planos aprobados y en las tablas de datos garantizados y la verificación de los materiales empleados. Cuando un ítem esté compuesto por varios componentes, verificar la funcionalidad del conjunto.

3- Verificación del galvanizado (zincado).

Deberá controlarse todos los procesos de maquinado y tratamientos térmicos para que todas las piezas y partes del equipo, queden debidamente protegidas contra la corrosión.

- Inspección visual.

Se realizará verificaciones del galvanizado por muestreo dependiendo de la cantidad de unidades incluidas en la adquisición. Deberán cumplir con las normas IEC, ASTM A143, A153.

- Espesor de la capa de zinc.

En los herrajes sometidos a galvanización, para la determinación del espesor de la capa de zinc se utilizará el método magnético, tomando cinco medidas del espesor de la capa de zinc sobre cada muestra. El promedio aritmético de las medidas no debe ser menor que el valor indicado en las normas IEC ASTM A143 y A153.

Si el inspector de UTE lo exige se realizará el ensayo de Preece, para verificar la uniformidad de la capa de zinc según la norma ASTM A-239. A una pieza por ítem.

4- Ensayo de par de apriete según norma NEMA CC1, por lo menos una prueba a cada tipo de geometría de sujetadores, utilizando diferentes medidas de conductor dentro del rango admisible por la pieza.

5- Ensayo de calentamiento según norma NEMA CC1 a 10 muestras de Morsetería de 150kV y de 500kV a elección del inspector de UTE.

Para la realización de estos ensayos se deberá seguir los procedimientos y recomendaciones establecidas en el capítulo 14 de la Norma IEC 61284 para los herrajes y a la norma NEMA CC1 para los conectores.

6- Ensayos mecánicos (herrajes) según la norma IEC 61284.

7- Ensayos mecánicos (conectores).

Estos ensayos se realizarán según la norma NEMA CC1 y ANSI C119.4 y deberán cumplir con ambas. El resultado de los ensayos se considerará satisfactorio si una vez terminados estos, no se constata ruptura de los conductores en las proximidades del conector ni desprendimiento o deslizamiento del mismo ni en el propio conector.

8- Par de apriete de tornillos y/o bulones. (herrajes) a una pieza por ítem. Según la norma IEC 61284.

Al término de la prueba se deberá verificar que:

- No se manifiesten daños apreciables a simple vista o rotura en el cuerpo de la grampa y en ninguno de los componentes que integran el sistema de fijación.
- No se produzcan deformaciones tales que impidan el desmontaje del herraje.

La verificación de la ausencia de daños en el material ensayado, puede ser a criterio de UTE mediante un examen radiográfico o cualquier otro método aceptado por esta.

9- Verificación de las marcas.

- Marcas (Conectores):

Se comprobará visualmente lo siguiente:

Las piezas de conexión irán grabadas sobre la superficie exterior de forma que sea visible su identificación del conector. Deberán llevar como mínimo:

- Identificación del fabricante.
- Identificación del conector, código de UTE y número de ítem.
- Torque recomendado de montaje.
- Rango de secciones admisibles.

- Marcas (Herrajes):

Deberá cumplir lo recomendado en la norma IEC 61284.

El marcado deberá ser claro e indeleble y además deberá incluir los siguientes aspectos:

- Identificación del fabricante.
- Fecha de fabricación (mes y año).
- Identificación del herraje, código de ute y número de ítem.
- Carga de rotura.
- Rango de diámetros del conductor (cuando aplique).
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique).

ANEXOS

- I- “Tabla de precios”**
- II- “Planilla de datos garantizados.”**
- III- “Planos Item 1” y “Planos Item 2”**
- IV- Identificación de cajones o pallets**

Anexo II - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**ANEXO II - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS PARA CONECTORES.**

- Nombre del fabricante
- País
- Normas de fabricación
- Material
- Rango de conductor principal (mm)
- Rango de conductor derivado (mm)
- Bimetálicos si/no
- Torque de montaje
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)

ANEXO II - PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS PARA HERRAJES.

- Nombre del fabricante
- País
- Normas de fabricación
- Material
- Rango de aplicación (cuando aplique)
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)
- Carga Mínima de Rotura (kGf)

Llenar con los datos del fabricante las siguientes planillas de datos garantizados.

ÍTEM 1: CONECTORES

Subítem 1.1: Conector para caño de Φ 103mm montado sobre aislador soporte. 500kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.2: Conector para conductor de Φ 33-35mm montado sobre aislador soporte. 500kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.3: Conector bimetálico T para conductor pasante de Φ 17-20mm con platina de 80x80mm. 150 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.4: Conector espaciador de dos conductores de aluminio Φ 33-35mm con una separación de 200mm entre sí. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.5: Conector terminal bimetálico a 90° para unión de conductor Φ 14.4-26mm con platina ciega de 80x80mm. 150kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.6: Conector para unión de platinas con fleje flexible. 150kV.

Elemento	
Materiales	

Subítem 1.7: Conector T para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500 kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.8: Conector T a 90° para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 23-26\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500 kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.9: Conector T para unión de conductor $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y derivado de $\Phi 23-26\text{mm}$. 500 kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.10: Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 23-26\text{mm}$ 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	

- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.11: Conector T para unión de conductor $\Phi 42-46,3\text{mm}$ y derivado de $\Phi 36-39\text{mm}$. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.12: Conector T para unión de conductor $\Phi 36-39\text{mm}$ con platina de $100 \times 100\text{mm}$. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.13: Conector T para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a conductor de $\Phi 33-35\text{mm}$. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción	

admisible (cuando aplique)	
----------------------------	--

Subítem 1.14: Conector terminal a 90° para unión de conductor de $\Phi 20$ -23mm con platina de 125x125mm. 500 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.15: Conector T para unión de conductor pasante de $\Phi 33$ -35mm y derivado de $\Phi 20$ -23mm. 500 kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.16: Conector T para conductor, pasante de $\Phi 36$ -39mm y derivado de $\Phi 33$ -35mm. 500 kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.17: Conector para conductor de $\Phi 14$ -18mm montado sobre aislador soporte. 150kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.18: Conector espaciador de dos conductores de aluminio $\Phi 23-26\text{mm}$ con una separación de 200mm entre sí. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.19: Conector T para conductor pasante y derivado de $\Phi 14-17\text{mm}$ 150kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.20: Conector para conductor de $\Phi 20-23\text{mm}$ montado sobre aislador soporte. 150kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	

- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.21: Conector a 90° para unión de dos conductores paralelos de $\Phi 42-46,3\text{mm}$ separados 400mm entre sí, a perno de $\Phi 30\text{mm}$. 500 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.22: Conector a 45° para unión de dos conductores de aluminio de 23-26mm, separados 200mm entre sí con un caño $\Phi 114,3\text{mm}$ PT5. 500kV

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.23: Conector T para dos conductores, pasantes $\Phi 23-26\text{mm}$ y derivado de $\Phi 42-46,3\text{mm}$. 500kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción	

admisible (cuando aplique)	
----------------------------	--

Subítem 1.24: Conector recto para dos conductores paralelos de Φ 42-46,3mm y platina de 125x125mm. 500 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.25: Conector a 90° para dos conductores paralelos de Φ 42-46,3mm con platina de 125x125mm a salida de seccionadora. 500 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.26: Conector terminal recto bimetálico para unión de perno de Φ 42mm con platina de 100x100mm. 150kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.27: Conector T para conductor pasante de Φ 33-35mm y perno derivado de Φ 40mm. 500 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

Subítem 1.28: Conector T para caño pasante de $\Phi 60\text{mm}$ y conductor derivado de $\Phi 20\text{-}23\text{mm}$. 150 kV.

Nombre del fabricante	
- País	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de conductor principal (mm)	
- Rango de conductor derivado (mm)	
- Bimetálicos si/no	
- Torque de montaje	
- Esfuerzo máximo de tracción admisible (cuando aplique)	

ÍTEM 2: HERRAJES

Subítem 2.1: Varillas preformadas de reparación para Hawk.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.2: Varillas preformadas de reparación para Dove.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	

- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.3: Vaina de reparación para conductor Hawk.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.4: Horquilla con botón.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.5: Ojo con botón.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.6: Rótula corta.

- Nombre del fabricante	
- País	

- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.7: Estribo en U.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.8: Preformado de amarre para hilo de guardia de 9mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.9: Guardacabo horquilla para preformado de hilo de guardia de 9mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.10: Empalme a compresión hilo guardia 9mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.11: Varillas preformadas de reparación para HG 11mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.12: Varillas preformadas para grampa suspensión HG 11mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.13: Varillas preformadas de reparación para HG 9mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Longitud	

Subítem 2.14: Eslabón.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.15: Grampa de amarre para hilo de guardia de 5-12mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.16: Yugo triangular para cadenas de amarre doble y suspensión doble. 150kV.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	
-Dimensiones	

Subítem 2.17: Empalme a compresión hilo guardia 11mm.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	

-Longitud	
-----------	--

Subítem 2.19: Grillete recto largo.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
- Rango de aplicación (cuando aplique)	
- Par de apriete de la tornillería (cuando aplique)	
- Carga de Rotura (kGf)	

ÍTEM 3: CHAPA BIMETÁLICA

Subítem 3.1: Chapa bimetálica de aluminio y cobre de 0,10 metros de ancho y de 1mm de espesor.

- Nombre del fabricante	
- País	
- Modelo	
- Normas de fabricación	
- Material	
-Dimensiones	