

ET-EST-TT-1002-1.0

Accesorios y herramientas adaptables para pértigas de trabajos con tensión para alta tensión

FECHA DE APROBACIÓN: 2019/10/18

Revisado por:	Aprobado por:
Carlos Curbelo Roberto Martinez	Daniel Castagna



ÍNDICE

0.-	TRÁMITE Y REVISIONES	4
0.1.-	TRÁMITE	4
0.2.-	REVISIONES.....	4
1.-	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2.-	DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS	5
2.1.-	DEFINICIONES	5
2.2.-	ABREVIATURAS	5
3.-	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	5
3.1.-	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES	6
3.1.1.	GANCHO.....	6
3.1.2.	ACCESORIO DE ADAPTACIÓN PARA LLAVE O CRICKET	6
3.1.3.	ACCESORIO PARA SOSTÉN DE CONDUCTORES	7
3.1.4.	ACOPLE CON ENCASTRE HEXAGONAL	7
3.1.5.	CÁMARA DE CONTROL INALÁMBRICA	7
3.1.6.	CUÑA ACODADA DOBLE.....	8
3.1.7.	DESCHAVETADOR DE PUNTA FINA	8
3.1.8.	PORTA BULÓN	9
3.1.9.	ACCESORIOS PARA PÉRTIGA TENSORA HORQUILLA-ESPIGA	9
3.1.10.	POLLERAS.....	10
3.1.11.	ACCESORIOS PARA PÉRTIGA EXTENSIBLE	11
3.1.12.	PORTA DECAPANTE	12
3.1.13.	PORTA LIJA	12
3.2.-	IMAGENES.....	13
4.-	IDENTIFICACIÓN	17
5.-	ENSAYOS	17
5.1.-	ENSAYOS DE TIPO	18
5.2.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN O ACEPTACION EN FÁBRICA	18
6.-	EMBALAJE PARTICULAR	19
7.-	CÓDIGOS UTE	19
8.-	NORMAS DE REFERENCIA	20
9.-	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	20
10.-	INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA	21
11.-	ANEXOS	21

0.- TRÁMITE Y REVISIONES

0.1.- TRÁMITE

Elaboraron este documento Gastón Amorín, Ricardo Bordenave y Patricia Lambert

0.2.- REVISIONES

Fecha	N°de versión	Elaborado por	Aprobado por	Párrafos modificados	Surge de:
2019-10-18	01	Grupo formado a tales efectos	Daniel Castagna	Documento Nuevo	Proyecto TCT



1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento tiene por objeto definir las características de los accesorios y herramientas adaptables para pértigas utilizadas en Trabajos con Tensión (TCT) en alta tensión en redes de hasta 500 kV, 50/60 Hz.

Estas herramientas adaptables permiten realizar una variedad de tareas tales como:

- Sostener varias partes: sujeta pernos
- Instalar o remover partes: instalador de perno, extractor de perno
- Manipular ataduras: cuchilla giratoria, diente giratorio.

2.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS

2.1.- DEFINICIONES

Trabajos con Tensión: Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con un elemento con tensión o entra en la zona de trabajos con tensión ya sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos o dispositivos que manipule.

Pértiga aislante: Herramienta aislante hecha básicamente de un tubo y/o vara aislante con extremos de pértigas (cabezales en sus extremidades).

Terminal de pértiga/ Cabezal: Parte de una pértiga aislante fijada de manera permanente a la extremidad de un tubo o vara aislante.

Herramienta adaptable: Herramienta diseñada para su fijación en el extremo de una pértiga manual o en el extremo de una pértiga de sujeción.

2.2.- ABREVIATURAS

TCT: Trabajo con tensión

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los encastre/acoples de las herramientas adaptables cumplirán los aspectos específicos solicitados con referencia a la norma IEC 60832-2.

Se utilizarán en conjunto con los terminales categoría A según el punto 4.3 de la norma IEC 60832-1 correspondientes a las pértigas aislantes definidas en la ET-EST-TT-1001 -Pértigas aislantes y herramientas de tubos aislantes para trabajos con tensión en alta tensión.



TRANSMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN

Las herramientas adaptables para terminal hexagonal se utilizarán en conjunto con pértigas de terminal tipo bayoneta según la norma 50508- 2011

Las partes metálicas de las herramientas deberán estar protegidas contra la corrosión.

3.1.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

GANCHO

El gancho permite colocar, ajustar o aflojar conectores.

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo “dentado”

Dimensiones: 205mm x 90mm x 50mm.

Peso aproximado: 0,35 Kg

Material: metal protegido contra la corrosión.

3.1.2. ACCESORIO DE ADAPTACIÓN PARA LLAVE O CRICKET

Función/Utilización: Este accesorio adaptable permite colocar llaves en su extremo.

Características:

Herramienta adaptable.

Terminal: universal de tipo “dentado”.

Dimensiones:

		Modelo 1	Modelo 2
Largo	(mm)	85	155
Ancho	(mm)	30	30
Espesor	(mm)	80	80
Peso aproximado	(kg)	0,3	0,45

Material: metal protegido contra la corrosión.

Capacidad de la corredera: 20 mm de ancho, 7 mm de espesor.

3.1.3. ACCESORIO PARA SOSTÉN DE CONDUCTORES

Función/Utilización: Fijado a una pértiga permite sostener o guiar conductores

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: Hexagonal hembra (6 caras de 22 mm) con rosca.

Dimensiones: 105 mm x 55 mm x 165 mm.

Capacidad de fijación: Ø 18 mm a Ø 39 mm.

Peso aproximado: 0,8 kg.

Morsas revestidas en material sintético.

Fuerza nominal de tracción: 40 daN.

El accesorio para sostén de conductores deberá ser totalmente compatible con el resto de las herramientas con encastre hexagonal de la presente compra.

3.1.4. ACOPLER CON ENCASTRE HEXAGONAL

Función/Utilización: Fijado sobre el encastre universal de una pértiga permite, por ejemplo la colocación o extracción de un bypass.

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo "dentado"

Empalme: hexagonal con dispositivo de soporte por bola

Longitud: 160mm

Peso aproximado: 0,3Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

3.1.5. CÁMARA DE CONTROL INALÁMBRICA

Función/Utilización: Sistema de inspección visual a distancia compuesto por una cámara y una pantalla inalámbricas. Diseñadas para el montaje en una pértiga con encastres universales.

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo “dentado”

Dimensiones máximas: - paralelepípedo de dimensiones 300mm x 150mm x150mm
- cilindro de largo 220mm y diámetro 150mm

Peso aproximado de la cámara: 0,7kg

Tensión: apta hasta 500 kV

Grabador y reproductor de imagen y video. Lectura directa.

Rango de enlace entre cámara y pantalla: mayor a 100m.

Resolución mínima de la pantalla: 800 x 480 pixeles. Pantalla de 7”.

Resolución mínima de la cámara: 752 x 564 pixeles.

Conector USB.

Slot para tarjeta SD.

Autonomía mínima: 3 hs.

Manual de uso en español.

3.1.6. CUÑA ACODADA DOBLE

Función/Utilización: Permite alinear agujeros de placas de conexión con el fin de facilitar la colocación de bulones.

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo “dentado”

Dimensiones: 170mm x 150mm x 70mm

Diámetro de las picas: 15mm

Peso aproximado: 0,65Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

3.1.7. DESCHAVETADOR DE PUNTA FINA

Función/Utilización: Fijado sobre el encastre universal de una pértiga es utilizado para extraer chavetas.

Características:



TRANSMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo “dentado”

Dimensiones: 130mm x 70mm x 20mm

Diámetro de la varilla: 10mm

Peso aproximado: 0,15Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

3.1.8. PORTA BULÓN

Función/Utilización: Fijado sobre el encastre universal de una pértiga es utilizado para colocar o quitar pernos o tornillos.

Características:

Herramienta adaptable.

Encastre/acople: universal de tipo “dentado”

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Dimensiones totales (mm)	160 x 50 x 30		170 x 35 x 60
Capacidad de sujeción : (eje de diámetro) (mm)	11 à 13	14 à 17	16 à 19
Peso aproximado (kg)	0,2 kg	0,2 kg	0,25 kg

Material: metal protegido contra la corrosión

Barra para soporte de perno de tipo “horquilla”, resorte de tipo “lámina con tornillo de ajuste.

Torque de apriete nominal en flexión: 24daN.

3.1.9. ACCESORIOS PARA PÉRTIGA TENSORA HORQUILLA-ESPIGA

Función/Utilización: Los accesorios para pértiga tensora horquilla-espiga permiten obtener diferentes configuraciones para una misma pértiga.

Características:

Extensión horquilla - espiga:

Dimensiones: longitud: 220mm, ancho: 75mm, espesor: 45mm

Peso aproximado: 1,7 Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

Carga de utilización: 4500daN



TRANSMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN

Pieza de adaptación mixta con espiga:

Dimensiones: longitud 135mm, ancho 80mm, espesor 45mm

Peso aproximado: 1,1 Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

Carga de utilización: 2500daN

Accesorio morsa - espiga:

Dimensiones (quijada cerrada): longitud 325mm, ancho 135mm, espesor 55mm

Capacidad de sujeción: 15 a 60mm

Peso aproximado: 1,9 Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

Carga de utilización: 3000daN

Accesorio rodillo espiga:

Dimensiones (prensa cerrada):

Modelo 1: longitud 300mm, ancho 85mm, espesor 45mm

Modelo 2: longitud 360mm, ancho 115mm, espesor 50mm

Peso aproximado:

Modelo 1: 1,4Kg

Modelo 2: 1,5Kg

Material: metal protegido contra la corrosión

Carga de utilización: 450daN

Los accesorios para pértiga tensora horquilla-espiga deberán ser totalmente compatibles con la pértiga tensora horquilla-espiga*1

* Las características de la pértiga tensora horquilla-espiga se encuentran en ET-EST-TT-1001 - Pértigas aislantes y herramientas de tubos aislantes para trabajos con tensión en alta tensión

3.1.10. POLLERAS

Función/Utilización: Colocadas sobre una pértiga se utilizan para interrumpir flujos de agua o cualquier vertido contaminante a lo largo de la pértiga.

Características:



TRANSMISIÓN

**ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA
PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA
TENSIÓN**

Las polleras son un accesorio.

Dimensiones 1: Diámetro exterior 80mm

Diámetro interior 30 mm

Altura 42mm

Peso 50g

Dimensiones 2: Diámetro exterior 80mm

Diámetro interior 34 mm

Altura 42mm

Peso 50g

Dimensiones 3: Diámetro exterior 140mm

Diámetro interior 60mm

Altura 75mm

Peso 100g

Material: elastómero, cuyas características eléctricas están adaptadas a las pértigas aislantes.

Las polleras vendrán con 4 unidades de una herramienta de colocación de polleras, de forma cónica, metálica.

Las polleras deberán ser totalmente compatible con las pértigas fabricadas según la norma IEC 60832-1

3.1.11. ACCESORIOS PARA PÉRTIGA EXTENSIBLE

Función/Utilización: Se utilizan en conjunto con la pértiga universal extensible y sirven para adaptar herramientas.

Características:

Terminal: universal de tipo “dentado”

Material: - acople hexagonal, cierre con tornillo y tuerca fabricados de material sintético o metal

- Campana guía fabricada en material sintético con encastre de cierre roscado fabricado en metal.

Clasificación: accesorio.

*Los accesorios para pértiga extensible deberán ser totalmente compatibles con la pértiga extensible**

* Las características de la *pértiga extensible* se encuentran en ET-EST-TT-1001 - Pértigas aislantes y herramientas de tubos aislantes para trabajos con tensión en alta tensión

3.1.12. PORTA DECAPANTE

El porta decapante permite fijar mediante tornillos, remaches o pegamento, un soporte de impregnación para un decapante (pasta, polvo o líquido), o un soporte abrasivo. Es una herramienta adaptable.

Características:

Encastre universal de tipo « dentado », en metal protegido de la corrosión, en conformidad con la Norma la Norme IEC 60832-2.

Lámina, en metal, que lleva perforaciones con rosca M3.

	Modelo 1	Modelo 2
Longitud total (mm)	200	200
Longitud de la lámina (mm)	60	20
Peso aproximado (kg)	0,23	0,15

3.1.13. PORTA LIJA

Función/Utilización: Permite fijar una tela abrasiva (lija) con la cual se podrá por ejemplo pulir los contactos de un seccionador. Es una herramienta adaptable.

Características:

Encastre universal de tipo « dentado », en metal protegido de la corrosión, conforme a la Norma IEC 60832-2.

Lámina y tensor, en acero protegido contra la corrosión.

Dimensiones totales:

- Largo total: 300 mm.
- Ancho de la lámina: 40 mm.

Peso aproximado: 0,37 kg.

3.2.- IMAGENES

A modo de referencia y solo a efectos ilustrativos, se adjunta imágenes de los equipos y accesorios requeridos. No deberán ser tomados como la única opción, ni la definitiva.



Fig-1 Gancho



Fig-2 Adaptación para llave o cricket

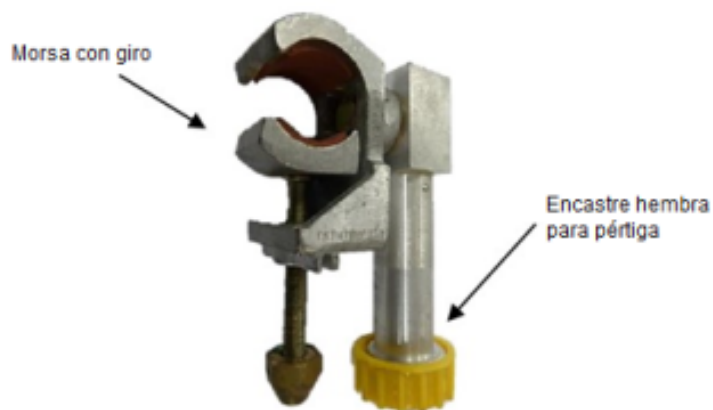


Fig-3 Accesorio para sostén de conductores



Fig-4 Acople con encastre hexagonal



Fig-5 Cámara de control inalámbrica

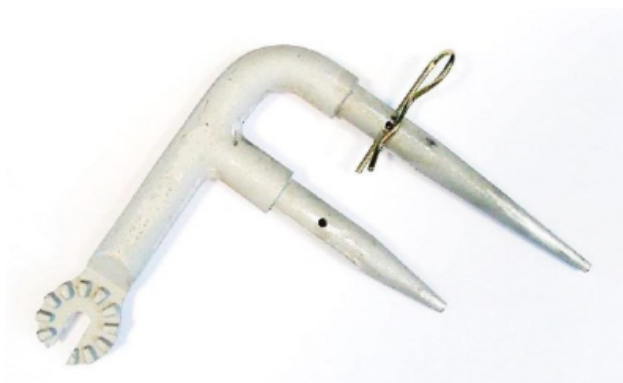


Fig-6 Cuña acodada doble



Fig-7 Deschavetador de punta fina



Fig-8 Porta bulón



Extensión horquilla - espiga



Pieza de adaptacion mixta y espiga



Morza - espiga



Rodillo - Espiga

Fig-9 Accesorios para pértiga tensora horquilla-espiga



TRASMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN



Fig-10 Polleras



Fig-11 Accesorios para pértiga extensible



Fig. - 12 Porta decapante

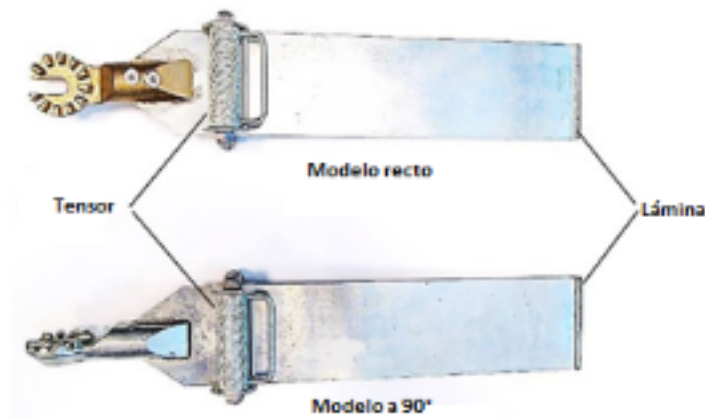


Fig. 13 - Porta lija

4.- IDENTIFICACIÓN

Cada herramienta adaptable debe tener los datos que se indican a continuación. Las marcas deben ser durables, claramente visibles legibles, en idioma español y que no afecte las características técnicas de la misma.

Las marcas requeridas deberán cumplir con el punto 4.5 de la norma IEC 60832-2 y serán las siguientes:

- Nombre o marca del fabricante.
- Tipo de referencia
- Año y mes de fabricación
- Símbolo “doble triángulo” IEC 60417-5216 (DB: 2002-10)
- Norma de fabricación: número y versión: IEC 60832-2

A los que se agregaran las marcas requeridas específicamente por UTE:

- Sigla “UTE”
- Código UTE del material
- Tensión máxima de utilización (kV)

5.- ENSAYOS

Los ensayos se deben realizar de acuerdo con las Norma IEC 60832-2.

Los oferentes deberán entregar copia de los certificados de ensayo de tipo y rutina disponibles de equipos para similar aplicación y nivel de tensión, cuando sea aplicable.

Se entregarán junto con la oferta:

Certificados de ensayos de recepción y tipo, especificados de acuerdo a normas IEC 60832-2 (o similares como ASTM F711, IRAM, ABNT, EN etc.) realizados sobre materiales similares, fabricados en los mismos talleres que los propuestos, para cada una de las Herramientas adaptable

5.1.- ENSAYOS DE TIPO

No se solicita.

5.2.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN O ACEPTACION EN FÁBRICA

Estos ensayos se llevaran a cabo en presencia de un inspector representante de UTE en los laboratorios de la fábrica sobre los elementos fabricados y antes de su embarque. Para todos los destructivos se deberá prever la fabricación extra de especímenes los que formaran parte del precio de los materiales.

Accesorios para pértiga tensora horquilla-espiga

Se ensayará El conjunto ensamblado de pértigas tensoras horquilla-espiga en conjunto con sus accesorios de pinos deberán ser sometidos a ensayos de tracción a 1,25 veces la carga de trabajo, según los especificado en la norma ET-EST-TT-1001.

Herramientas adaptables

Los siguientes ensayos de tipo deben ser realizados en conformidad con lo especificado en punto 5 de la Norma IEC 60832-2, en al menos 3 herramientas adaptables de cada tipo:

- Inspección visual según el punto 5.2
- Verificación dimensional según el punto 5.3
- Ensayos de compatibilidad según el punto 5.4 (a realizar sobre el 100% de las herramientas)
- Durabilidad del marcado según el punto 5.5
- Ensayos mecánicos y ensayos específicos según el punto 5.6, según corresponda.

6.- EMBALAJE PARTICULAR

Los accesorios y herramientas adaptables deben disponerse en cajones de madera de forma tal que el material resista sin daño alguno las solicitaciones a las que será sometido durante su transporte o movimiento. Estos cajones deben confeccionarse de forma tal que no se desarmen o deformen por las solicitaciones mencionadas.

Cada cajón de madera debe tener 3 tacos de apoyo, paralelos y equidistantes, de 10cm de altura libre y de entre 10 y 14cm de ancho.



TRANSMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN

A cada cajón debe colocársele 2 etiquetas plastificadas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales deberá constar:

- Código UTE del material
- Descripción del material
- Número de compra
- Cantidad de unidades que contiene el cajón.

El peso de cada cajón no podrá ser superior a 1000kg.

Este embalaje debe cumplirse, aún en el caso de que la entrega del material se efectúe en contenedores.

7.- CÓDIGOS UTE

Material	Código UTE	Código 40 caracteres
Polleras 30mm \pm interior	86615	TCT-accesorio-Pollera 30 mm diam
Polleras 34mm \pm interior	86616	TCT-accesorio-Pollera 34 mm diam
Polleras 60mm \pm interior	86617	TCT-accesorio-Pollera 60 mm diam
Accesorios para pértiga extensible universal	86618	TCT-accesorio -pértiga extensible
Pinza para soporte de barra tubular 60-125 mm	86619	TCT-accesorio-Pinza barra tubo 60-125mm
Pinza para soporte de barra tubular 100-200mm	86620	TCT-accesorio-Pinza barra tubo 100-200mm
Cuña acodada doble	86621	TCT-acople-Cuña acodada doble
Gancho	86622	TCT-acople-Gancho
Porta bulón/perno 11 a 13 mm	86623	TCT-acople-Porta bulón/perno 11 a 13mm
Porta bulón/perno 14 a 17 mm	86624	TCT-acople-Porta bulón/perno 14 a 17mm
Porta bulón/perno 16 a 19 mm	86625	TCT-acople-Porta bulón/perno 16 a 19mm
Accesorio para sostén de conductores	86626	TCT-accesorio- sostén de conductores
Deschavetador de punta fina	86627	TCT-acople-Deschavetador de punta fina
Acople con encastre hexagonal	86628	TCT-acople-Acople con encastre hexagonal
Torquímetro	86629	TCT-acople-Torquimetro

Anillo giratorio-horquilla	86630	TCT-acople-Anillo giratorio- horquilla
----------------------------	-------	--

8.- NORMAS DE REFERENCIA

- IEC 60832-1 Edition 1.0 2010-02 “Live working-Insulating sticks and attachable devices-Part 1: Insulating sticks”.
- IEC 60832-2 Edition 2010-02 “Live working-Insulating sticks and attachable devices-Part 2: Attachable devices”.

9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Deberá completarse una planilla por cada tipo de pértiga solicitada.

Descripción para Pértigas	Requerido	Garantizado
1. Fabricante		
2. Modelo o tipo según fabricante		
3. Código UTE		
4. País de origen		
5. Normas de fabricación (si corresponde):		
6. Norma de ensayos (si corresponde):		
7. Tensión máxima de utilización (kV)	500 kV	
8. Material		
9. Dimensiones de la herramienta (mm*mm*mm)		
10. Peso de la herramienta (kg):		
11. Tipo de Encastre/acople:		
12. Carga de trabajo de la herramienta o equipo (daN)		
13. Rango de temperatura ambiente admisible (°C):	-25°C/+55°C	
14. Rango de humedad relativa ambiente admisible (%):	21% - 93%	



TRANSMISIÓN

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS ADAPTABLES PARA PÉRTIGAS DE TRABAJOS CON TENSIÓN PARA ALTA TENSIÓN

15. En caso de apartamientos de la presente Norma, ellos son:	---	
---	-----	--

10.- INFORMACIÓN A SER SUMINISTRADA

Cada accesorio y herramienta adaptable debe acompañarse con las instrucciones del fabricante para uso y mantenimiento. Estas instrucciones deben incluir, cuando sea aplicable, como mínimo, la siguiente información:

- Notas sobre la posición de almacenamiento, la temperatura y la protección del elemento
- Instrucciones para el transporte
- Notas sobre el posible ensamblaje y uso
- Indicaciones sobre la inspección visual antes de su utilización
- Notas sobre el posible uso de otras medidas de protección
- Instrucciones para el mantenimiento periódico
- Valores máximos de las características mecánicas
- Certificados de ensayos
- Planilla de datos garantizados

11.- ANEXOS

No aplica