PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

1. *OBJETIVO*

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer las características constructivas y eléctricas que deberá satisfacer la PÉRTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZA UNIVERSAL, la cual será utilizada en los trabajos de reparación y mantenimiento de líneas energizadas (trabajos a contacto/distancia).

2. *CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS Y MECÁNICAS.*

2.1 Pértiga:

2.1.1 El tubo deberá ser fabricado en fibra de vidrio tratada, e impregnada con resina epoxi. El núcleo del material deberá estar relleno con espuma de poliuretano.

2.1.2 Los materiales aislantes del tubo deben poseer alta resistencia mecánica y eléctrica y el núcleo aislante debe poseer propiedades **No higroscópicas**.

2.1.3 Debe poseer un acabamiento superficial con resina incolora, que permita la visualización del acabamiento externo de la pieza.

2.1.4 Deberá estar constituido por 5 (Cinco) elementos padronizados e intercambiables, encastrables por medio de uniones aseguradas a través de pernos de fijación y asientos de resortes de material metálico reforzado que garantice su mecanismo de encastre (Fig 1). Cada elemento deberá llevar impreso el logotipo de la empresa ANDE. (Fig. 4)

2.1.5 Los elementos son especificados por separado y deberán presentar las siguientes características:

Descripción	Cantidad	Diámetros (mm)	Longitud (mm)		Peso (kg.)
			Longitud Útil	Longitud Total	
Sección Punta	1(UNO)	32	1250	1450	1.20
Sección Intermedia	3(TRES)	38	1250	1450	1.20
Sección Manija	1(UNO)	38	1450	1450	1.10
TOTAL	**5(CINCO)**				

2.2 Cabezal:

2.2.1 Deberá estar fabricado en Bronce en una sola pieza, de alta dureza.

2.2.2 Deberá ser apta para su uso con los diferentes accesorios destinados a las tares de Operación, Mantenimiento, Aterramiento temporario, etc. de los diversos equipos y líneas energizadas (Fig.2)

2.3 Accesorios:

2.3.1 Estuche:

2.3.2 El estuche deberá estar confeccionado en lona con refuerzo y manija de cuero para su transporte.

2.3.3 Deberá contar con espacios 5 (cinco) divisionales intermedios para la adecuada colocación de las secciones de las pértigas.

2.3.4 Deberá contar con 1 (una) bolsa adicional para los cabezales de unión.

2.3.5 El estuche deberá llevar impreso el logotipo de la empresa ANDE. (Fig.4)

2.3.6 Cada elemento que compone el presente material (estuche y accesorios) deberá llevar impreso el logotipo de la empresa ANDE (Fig.4)

2.4 Cabezales adicionales:

Deberán ser incluidos los siguientes accesorios:

Descripción	Cantidad	Figura
Cabezal para llaves HXO	2 (DOS)	(Fig.3.a)
Cabezal p/maniobra de llaves cortacircuitos; encaje p/ la lengüeta del cartucho porta fusible.	1 (UNO)	(Fig.3.b)

3. *CONDICIONES ELÉCTRICAS*

a. Tensión Máxima de Servicio: 220 kV

b. Ensayo de Tensión Aplicada: ASTM F711

En Seco: Tensión alterna de 100 kV, durante 60 segundos a una distancia entre electrodos de 300 mm.

Diámetro de las Muestras		ø 32	ø 38
Tensión aplicada kV		100	100
Corriente de fuga máxima permitida a seco (µA)	ASTM F 711 (i1)	**6**	**8**

En húmedo: Tensión alterna de 100 kV, durante 60 segundos a una distancia entre electrodos de 300 mm. Luego de exponer a la muestra por 168 hs. a 23°Cy 93% de humedad

Diámetro de las Muestras		ø 32	ø 38
Tensión aplicada kV		100	100
Corriente de fuga permitida después de 168 h de condicionamiento (µA)	ASTM F 711 (i1)	**26 µA**	**28 µA**

4. *NORMAS*

4.1 La fabricación y ensayo de las pértigas deberán satisfacer las siguientes Normas:

- IEC 60855-1 — Ed. 1.0 b:2009 - Live working - Insulating foam-filled tubes and solid rods Part 1: Tubes and rods of a circular cross-section
- ASTM F711-02 (2007) — Standard Specification for Fiberglass-Reinforced Plastic (FRP) Rod and Tube Used in Live Line Tools.

4.2 Serán aceptadas las normas de fabricación y ensayos del país de origen del material siempre y cuando no se contradigan con el ítem 4.1

5. *CONDICIONES DE UTILIZACIÓN*

5.1 Condiciones Ambientales:

- Temperatura máxima del aire : 45 °C
- Temperatura media diaria máxima : 30 °C
- Temperatura mínima : 0 °C
- Humedad relativa ambiente máxima : 100 %

6. *INSPECCIÓN Y ENSAYOS*

6.1. ENSAYOS

6.1.1. Ensayos de Recepción en fábrica: el oferente estará obligado a presentar con el embarque los ensayos de Rutina sobre los lotes remitidos. El listado de los Ensayos de Rutina será remitido a ANDE para su aprobación, sin el cual no podrá ser autorizado ningún embarque.

6.1.2. Los Ensayos de Rutina y su ejecución serán única y exclusiva responsabilidad del fabricante. La ANDE se reserva el derecho de realizar en sus instalaciones los Ensayos de Recepción que crea conveniente sobre los lotes remitidos.

6.2. ENSAYOS DE TIPO

6.2.1. El oferente deberá presentar, junto con la oferta, los protocolos de los Ensayos de Tipo indicados en el numeral 6.3, extendidos por laboratorios nacionales o internacionales de reconocido prestigio o satisfacción de ANDE.

6.2.2. Si el oferente hubiera realizado los Ensayos de Tipo de acuerdo a una Norma o recomendación diferente a la solicitada, deberá presentar los protocolos de ensayos correspondiente acompañados de una copia de la Norma respectiva en idioma de origen y su traducción al castellano, reservándose la ANDE el derecho de aceptarlos o solicitar la repetición de los Ensayos de Tipo de acuerdo a lo indicado en la presente especificación técnica a cargo del oferente.

6.2.3. Los Ensayos de Tipo deberán ser repetidas toda vez que sobre un modelo aprobado se introduzcan cambios de diseño que varíen, o hagan presumir variaciones, en las prestaciones conocidas de los mismos.

6.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS DE TIPO

6.3.1. Los ensayos de Tipo previstos de acuerdo a la ASTM F711-02 (2007) e IEC 60855-1 son los siguientes:

A) Ensayos de Tipo – Eléctrico

a) Ensayo de Tensión Aplicada en Seco
b) Ensayo de Tensión Aplicada en Húmedo.

B) Ensayos de Tipo – No Eléctrico

a) Ensayo de Compresión
b) Ensayo de Cizallamiento
c) Ensayo de Torsión
d) Ensayo de Flexión mono_apoyado.
e) Ensayo de Flexión bi-apoyado.
f) Ensayo de Fatiga
g) Ensayo Químico: Líquidos penetrantes.

6.4. CLASIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS DE RUTINA Y RECEPCIÓN

6.4.1. ENSAYOS DE RUTINA

6.4.1.1. Estos ensayos de rutina deberán ser ejecutados por el fabricante sobre cada pértiga fabricada.

6.4.1.2. Los Ensayos de Rutina deben ser los indicados en las Normas ASTM F711-02 (2007) e IEC 60855-1

6.4.2. **ENSAYOS DE RECEPCIÓN**

6.4.2.1. Los Ensayos de Recepción son los indicados en las Normas ASTM F711-02 (2007) e IEC 60855-1.

7. *MUESTRAS*

a. El Oferente deberá presentar 1(UNO) muestra del material ofertado.

b. No deberá existir ninguna diferencia entre la muestra entregada y el ítem ofertado conforme a estas Especificaciones Técnicas.

c. La muestra presentada será sometida a verificación, evaluación y pruebas técnicas (corto, uso, prueba de fuerza y otras que fueran necesarias) por una Unidad Técnica que la ANDE determine durante la comparación de ofertas, y de no ajustarse a lo establecido en las especificaciones técnicas serán motivos de descalificación.

d. Pasado 12 (DOCE) meses posteriores a la notificación de adjudicación; las muestras que no son reclamadas o retiradas por los Oferentes pasarán a formar parte del Patrimonio de la ANDE

e. Ensayo y Comprobación de la Muestra:

i. Comprobación Visual.

ii. Comprobación del Peso.

iii. Comprobación de las dimensiones.

iv. Comprobación de las características Técnicas y Generales.

v. Comprobación de la Maniobrabilidad de la Pértiga.

1. La pértiga deberá ser apta para la utilización Dispositivos de Desconexión en Carga, (Aprox. 3kl) en unos de sus extremos, sin que la misma sufra

flexión notable al estar armada con 4 (CUATRO) de sus elementos como mínimo, y con el peso mencionado en su exterior.

2. La maniobrabilidad de la misma con el peso será verificada en el campo de trabajo por técnicos de la ANDE

3. Se considerará satisfactoria la maniobrabilidad de la pértiga cuando los técnicos puedan operar el conjunto sin dificultades en la gobernabilidad.

8. DATOS A SER SUMINISTRADOS POR EL OFERENTE

EN LA PRESENTACION DE LA OFERTA

i. Protocolos de los Ensayos de Tipo requeridos en el presente, ejecutados de acuerdo a lo estipulado en las Normas correspondientes.

ii. La Planilla de Datos Técnicos Garantizados adjunta a esta especificación, debidamente llenadas y firmadas por el responsable técnico.

iii.

iv. Una muestra del material Ofertado

v. Catálogos Técnicos Ilustrativos, copia de las normas de fabricación.

vi. Manual de operaciones, mantenimiento, reparación y recuperación de la Pértiga de maniobra.

vii. Listado de los distintos tipos de cabezales padronizados con encastre universal y piezas de repuestos con sus correspondientes precios.

viii. Certificado de aprobación por el organismo competente en el país de origen.

PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

FIGURA 1

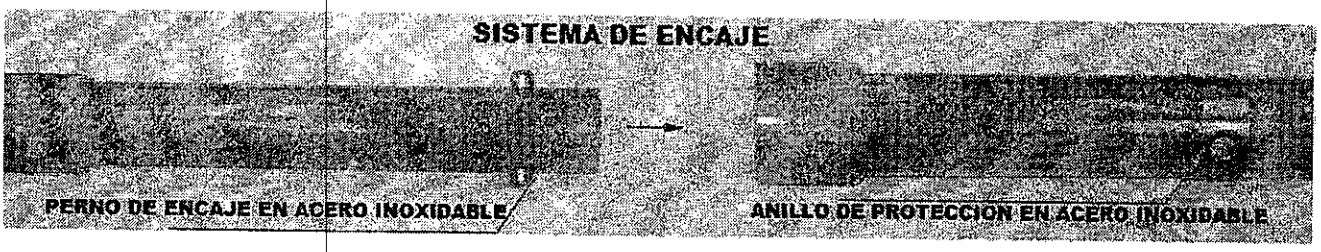
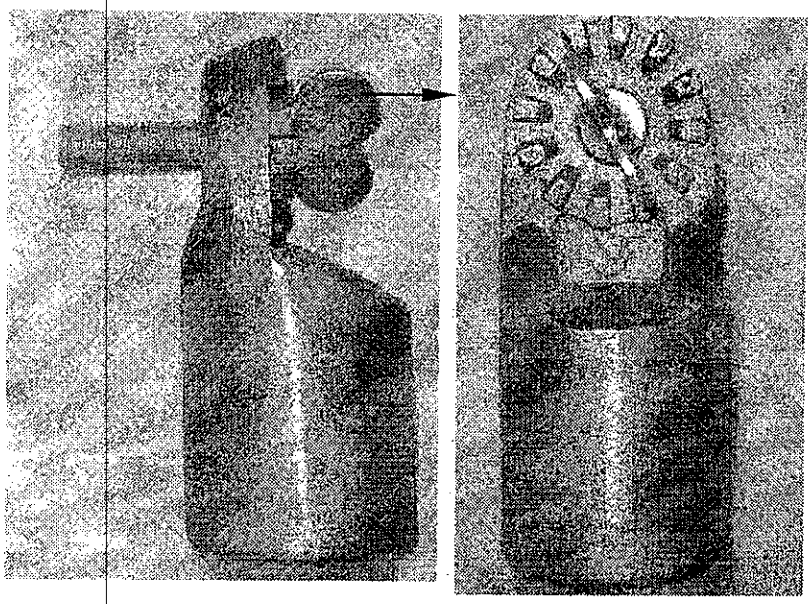


FIGURA 2 - CABEZAL



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

FIGURA 3a – Cabezal para llaves HXO

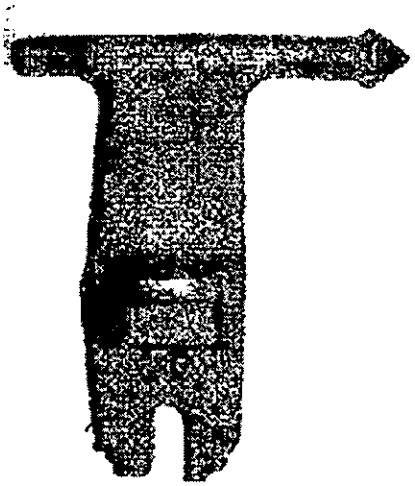
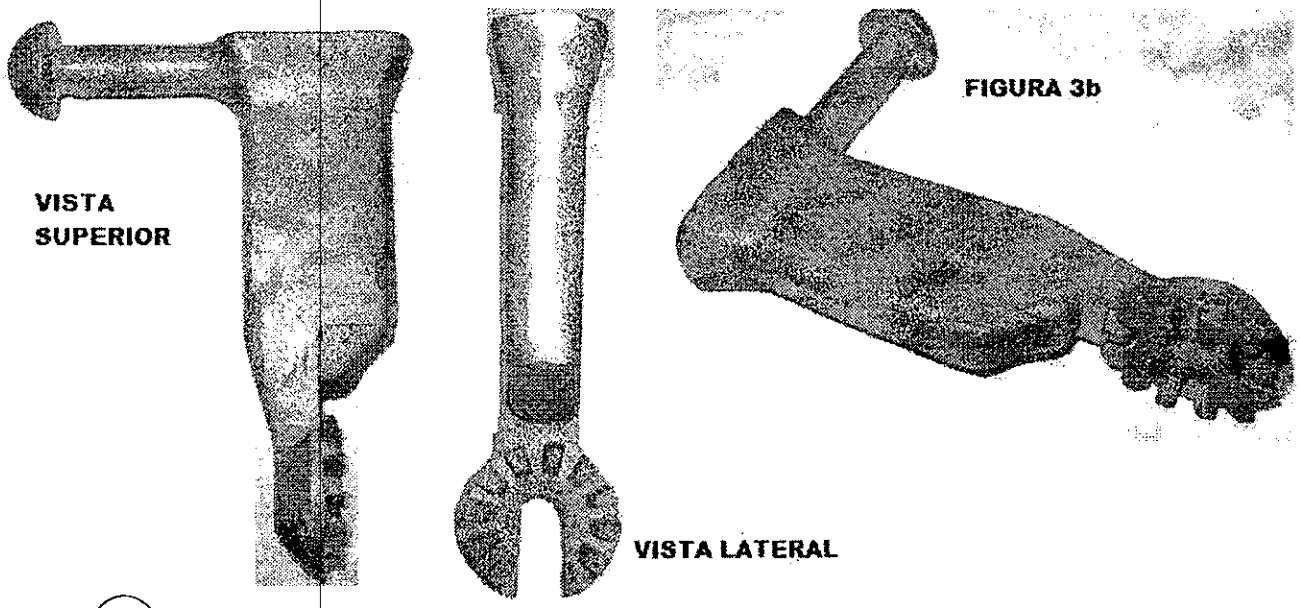


FIGURA 3b – Cabezal p/maniobra de llaves cortacircuitos; encaje p/ la lengüeta del cartucho porta fusible



PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

FIGURA 4

ANDE

PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

DESCRIPCIÓN						EE.TT. ANDE Nº 017_05	GARANTIZADO FABRICANTE
MARCA						Aclarar	
FABRICANTE						Aclarar	
PROCEDENCIA						Aclarar	
2	NORMA DE FABRICACIÓN					IEC 60855-1 // ASTM F711-02 (2007)	
3	CONDICIONES DE UTILIZACIÓN		Según Ítem 5.1			Si	
4	CARACTERÍSTICAS CONSRUCTIVAS	PERTIGA	Material del Tubo			Fibra de Vidrio Tratada con resina Epoxi	
			Material Núcleo			Espuma poliuretano	
			Características del Núcleo			No Higroscópico	
			Acabamiento superficial			Resina Incolora	
			Proceso de fabricación			Tubo Compuesto	
			Cantidad de Elementos			5	
			Perno de fijación			metálico	
			ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS	SECCIÓN PUNTA	Cantidad	1	
					Diámetro	32 MM	
					Longitud Útil	1250 MM	
					Longitud Total	1450 MM	
					Peso	1,2 Kg.	
				SECCION INTERMEDIA	Cantidad	3	
					Diámetro	38 MM	
					Longitud Útil	1250 MM	
					Longitud Total	1450 MM	
					Peso	1,2 Kg.	
				SECCION MANIJA	Cantidad	1	
					Diámetro	38 MM	
					Longitud Útil	1450 MM	
					Longitud Total	1450 MM	
					Peso	1,1 Kg.	

Preparado por:

Ing. Willo J. Castero G.

Aprobado por:

Revisión: Fecha 14/01/19

PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

4	CARACTERÍSTICAS CONSRUCTIVAS	CABEZAL	Cantidad		1	
			Según Ítem 2.2		Si	
		ACCESORIOS	ESTUCHE	Cantidad	1	
				Según Ítem 2.3.1	Si	
			CABEZALES ADICIONALES	Cabezal para llaves HXO	2 Unidades	
				Cabezal p/maniobra de llaves cortacircuitos; encaje p/ la lengüeta del cartucho porta fusible.	1 Unidad	
				Cabezal CEPILLO LIMPIA CONDUCTORES	1 Unidad	
5	CONDICIONES ELÉCTRICAS	Tensión Máxima de Servicio			220 kV	
		Corriente de Fuga en seco		Para diámetro de 32 mm	≤ 6 µA	
				Para diámetro de 38 mm	≤ 8 µA	
		Corriente de Fuga en húmedo		Para diámetro de 32 mm	≤ 26 µA	
				Para diámetro de 38 mm	≤ 28 µA	
6	MUESTRAS			Presenta muestra	Si	
				Según Ítem 7	Si	
7	DATOS SUMINISTRADOS	Protocolos de Ensayos Tipo			Si	
		Catálogos Técnicos				
		Copia de Norma de Fabricación			Si	
		Listado de Cabezales padronizados			Si	
		Certificado de aprobación por el organismo competente en el país de origen			Si	

Preparado por:

Ing. Wildo J. Cantero G.

Aprobado por:

Revisión: Fecha 14/01/19

PERTIGA DE MANIOBRA SECCIONABLE C/CABEZAL UNIVERSAL

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

	DESCRIPCIÓN		NORMA IEC, ASTM - SUB-CLÁUSULA APLICADA	LABORATORIO	REFERENCIA O Nº DE PROTOCOLO	VALORES SEGÚN NORMA (SÍ / NO)
PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO ADJUNTADOS	**1**	**Ensayos Eléctricos**				
	1.1	Ensayo de Tensión Aplicada en Seco				
		diam 32 mm2				
		diam 38 mm2				
	1.2	Ensayo de Tensión Aplicada en húmedo				
		diam 32 mm2				
		diam 38 mm2				
	2	**Ensayos visuales**				
	2.1	Ensayo de Marcación				
	2.2	Ensayo Visual y Dimensional				
	3	**Ensayos mecánicos**				
	3.1	Ensayo de Compresión				
	3.2	Ensayo de Cizallamiento				
	3.3	Ensayo de Torsión				
	3.4	Ensayo de Flexión Mono_Apoyado				
	3.5	Ensayo de Flexión Bi_Apoyado				
	3,6	Ensayo de Fatiga				
	4	**Ensayos Químicos**				
	4.1	Ensayo de Líquidos Penetrantes				

Preparado por:

Ing. Wildo J. Cantero G.

Aprobado por:

Revisión: Fecha 14/01/19