



**Ministerio de Electricidad  
y Energía Renovable**

José Tamayo E10-25 y Lizardo García  
Teléfono: + (593 2) 3976000  
www.energia.gob.ec

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO		REVISIÓN: 05
		FECHA: 2014-04-25
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	
1.1	Tipo	Circular alivianado (hueco)
1.2	Normas de fabricación	NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967
1.3	Tipo de Cemento	Portland 1
1.4	Agregados	ASTM C33
1.5	Color de acabado	Natural
1.6	Resistencia del hormigón f'c	300 Kg/cm <sup>2</sup>
1.7	Recubrimiento mínimo de la armadura	
1.7.1	Vibrado	2.5 cm
1.7.2	Centrifugado	2.0 cm
1.7.3	Pretensado	3.0 cm
1.8	Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón	Si
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Requisitos a cumplir en las pruebas	NTE INEN 1967
2.2	Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta en mm	200
2.3	Factor de Seguridad	2
2.4	Carga de rotura	Mayor que la carga de rotura de diseño
2.5	Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.6	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	NOTA 2
2.7	Fisuras	NOTA 3
2.8	Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura.	De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 1966
2.9	Equipos	NOTA 4
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación:	
3.1.1	Longitud (L)	1%, máximo 10 cm
3.1.2	Curvatura longitudinal máxima	+/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	5 - 7 cm
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Acabado del poste:	NOTA 5
4.2	Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve	Color rojo / longitud mínima de 5 cm.
4.3	Placa de marcación, deberá contener lo siguiente:	
4.3.1	Ubicación desde la línea de empotramiento	1.8 m
4.3.2	Nombre del fabricante	
4.3.3	Nº de Poste del fabricante	
4.3.4	Altura del poste en metros	
4.3.5	Fecha de fabricación	
4.3.6	Carga nominal de rotura en Kg	
4.3.7	Peso del poste en Kg	



Ministerio de Electricidad  
y Energía Renovable

José Tamayo E10-25 y Lizardo García  
Telf.: + (593 2) 3976000  
www.energia.gob.ec

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-04-25

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
4.4	Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste:	
4.4.1	Ubicación desde la punta	3.2 m
4.4.2	Tamaño de cada carácter (largo x ancho)	7 x 4 cm
4.4.3	Caracteres en bajo relieve	color rojo
4.4.4	Numeración del poste proporcionada por la Contratante	6 dígitos
4.4.5	Siglas de la Empresa Contratante	Si
4.5	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
5	CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA	NOTA 6
6	DOCUMENTACIÓN	
6.1	Certificado de conformidad con sello de calidad INEN	NTE INEN 1965 (NOTA 7)
NOTAS:		
1	Menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura	
2	Menor al 4% de longitud útil. Se podrá aceptar hasta el 5% con una penalización del 10% del valor del lote que represente esta prueba, siempre que se cumpla con la carga de rotura	
3	La dimensión de fisuras deberá ser menor que 0.2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.	
4	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1.5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. Si las pruebas se realizan con el empotramiento hormigonado, el fabricante deberá disponer al menos dos bancos para pruebas.	
5	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.	
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.	
7	<b>Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN.</b>	



Ministerio de Electricidad  
y Energía Renovable

José Tamayo EID-25 y Lizardo García  
Tel: + (593 2) 3976000  
www.energiagob.ec

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN  
ESPECIFICACIONES PARA LOS TIPOS DE POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL Y VERTICAL

REVISIÓN: 06  
FECHA: 2015-03-24

ITEM	DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL	ALTURA DEL POSTE (m)	CARGA NOMINAL DE ROTACIÓN HORIZONTAL (Kg)	DISEÑO PENNY (cm)	DISEÑO HSI (cm)	VISITAS SUPERIORES DE CLAVILLETE RECTANGULAR DE 2.5 X 0.5 CM PARA POSTES A 10KV Y 15KV	VISITAS SUPERIORES DE 2.5 X 0.5 CM PARA POSTES A 10KV Y 15KV	TUBOS DE ALUMINIO DE 1.5 INCHES DE DIÁMETRO	COLOR DE PINTURA
1	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 9m x 400kg	9	400	13 a 16	27 a 32	8,70	1,20	1,40	VERDE
2	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 9m x 500kg	9	500	13 a 16	27 a 32	8,70	1,20	1,40	ANARANJADO
3	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 10m x 400kg	10	400	13 a 16	28 a 34	9,70	1,30	1,50	VERDE
4	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 10m x 2.000kg	10	2.000	13 a 16	28 a 35	8,00	1,30	1,50	VERDE OSCURO
5	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 11 m x 500kg	11	400	13 a 16	29 a 36	7,20	1,40	1,60	AMARILLO
6	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 11 m x 500kg	11	500	13 a 16	29 a 36	7,20	1,40	1,60	GRIS
7	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 12 m x 500kg	12	500	13 a 16	30 a 38	8,00	1,50	1,70	AZUL
8	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 12 m x 2.000kg	12	2.000	13 a 16	30 a 40	8,00	1,50	1,70	AZUL OSCURO
9	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 14 m x 500kg	14	500	13 a 16	33 a 42	10,20	1,70	1,90	AZUL CLARISIMO
10	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 16 m x 500kg	16	1.000	13 a 16	36 a 46	11,80	1,90	2,10	BLANCO
11	POSTE CIRCULAR DE HORIZONTAL ARMADO 18 m x 1.200kg	18	1.200	13 a 16	40 a 50	13,40	2,10	2,30	BLANCO

Nota:  
Las alturas nombradas que debieran usarse en áreas urbanas son: 10 m en bajo voltaje y 12 m en medio voltaje.



**Ministerio de Electricidad  
y Energía Renovable**

Av. Elay Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre  
Edificio Correos del Ecuador 2do piso  
PBX: 593-2-3976000  
FAX: 593-2-3976000 ext. 1235  
RUC: 1768135960001  
www.meer.gov.ec  
Quito - Ecuador

REVISIÓN: 04	SECCIÓN 2: MANUAL DE LAS UNIDADES DE CONTRUCCIÓN (UC)
FECHA: 2013-01-04	
HOJA 1 DE 2	HOMOLOGACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROPIEDAD (UP)
IDENTIFICADOR UP-UC EST - 3SD	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN 13,8 kV GRDy / 7,96 kV - 13,2 kV GRDy / 7,62 kV
IDENTIFICADOR UC 3SD	TRIFÁSICA - SEMICENTRADA - DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL

LISTA DE MATERIALES

REF	UNID.	DESCRIPCIÓN	NOTAS	CANTIDAD
1*	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	NOTA 1	2
2	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")		4
3*	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10")		2
4*	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")		3
5	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		1
6	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1
7	c/t	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4
8	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 15 kV, ANSI 55-5		3
9	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		3
10*	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 15 kV, ANSI DS-15		6
11*	c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apornado, tipo pistola		6
12	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		6
13	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para aladura, 4 AWG		6
14*	c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"		3
15	c/t	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10")		1

SUSTITUTIVOS

1	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	NOTA 1	2
1	c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (2 61/64 x 2 61/64 x 23/64 x 94")		2
3/4	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		3
3/4	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		6
10	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		12
11	c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		6
11	c/u	Retención preformada, para cable de Al		6
14	c/u	Conector de aleación de Cu - Al, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales		3

NOTA:

1.- El ancho de la cruceta de acero galvanizado (75 o 70 mm) se definirá en función de los resultados de las pruebas mecánicas.



**Ministerio de Electricidad  
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre  
Edificio Correos del Ecuador 2do piso  
PBX. 593-2-3976000  
FAX 593-2-3 976000 ext 1235  
RUC. 1768135980001  
www.meer.gov.ec  
Quito - Ecuador

SECCIÓN 2: MANUAL DE LAS UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN (UC)

REVISIÓN: 04

FECHA: 2013-01-04

HOMOLOGACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROPIEDAD (UP)

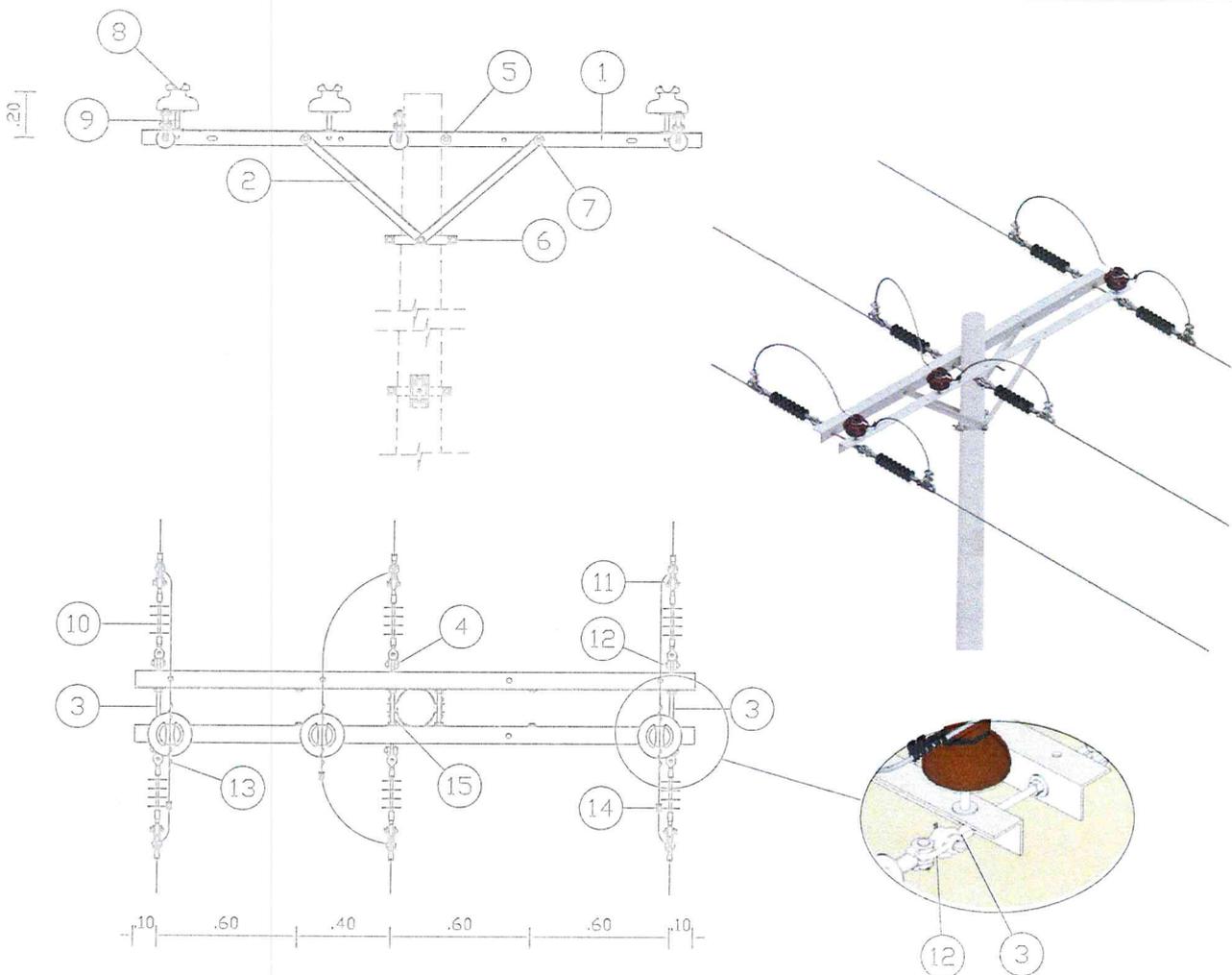
HOJA 2 DE 2

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN 13,8 kV GRDy/7,96 kV - 13,2 kV GRDy/7,62 kV

IDENTIFICADOR UP - UC  
EST-3SD

TRIFÁSICA - SEMICENTRADA - DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL

IDENTIFICADOR UC  
3SD



NOTAS:

1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA.

2.- EN ESTA ESTRUCTURA, UTILIZAR TENSOR.

VANO MÁXIMO = 80 m		80 m < VANO ≤ 150m		
CONDUCTORES		ÁNGULOS	CONDUCTORES	ÁNGULOS
ALUMINIO	ACSR		ACSR	
2	2	20° - 30°	2	30° - 60°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	10° - 30°	1/0 - 3/0	30° - 60°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5° - 10°	4/0 - 336,4	10° - 60°

*[Handwritten signature]*  
Vladimir Payán