




ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.

Nro.	FECHA	APROBADO POR	REVISADO POR	ELABORADO POR
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0	Abr-03	EDUARDO CASTRO	LUIS NICO	CRISTIAN NAVARRO

 ELECTRO NOROESTE S.A. ELECTRO NORTE S.A. HIDRANDINA S.A. ELECTROCENTRO S.A.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.	CODIGO Pág. : 2 DE 9
--	--	------------------------------------

1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las palomillas de concreto armado en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas y transporte, que se utilizarán en la concesión de las Empresas de Distribución Eléctrica Norte Centro.

2 NORMAS A CUMPLIR

El suministro deberá cumplir en donde sea aplicable con la última versión de la norma:

- NTP 339.027 : HORMIGON (CONCRETO). Postes de hormigón (concreto) armado para líneas aéreas.
- NTP 341.031 : HORMIGON (CONCRETO). Especificación normalizada de barras de acero con resaltes y lisas para hormigón (concreto) armado. 2a. ed..

3 CONDICIONES TÉCNICAS

3.1 Condiciones ambientales de servicio

Las palomillas se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de Distribución Eléctrica Norte Centro, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m. s. n. m.

3.2 Condiciones de operación del sistema

Las palomillas, serán utilizados en los siguientes sistemas:

- Media Tensión : 22.9/13.2 kV, 13.2/7.62 kV y 10 kV
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

4 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ENTREGA


4.1 Embalaje

El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipuleo y transporte de las palomillas de concreto armado, a fin de evitar los deterioros durante su traslado desde la fábrica hasta los almacenes de Las Empresas de Distribución.

4.2 Garantía de calidad Técnica

La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el fabricante deberá presentar un certificado de garantía el cual garantice que las palomillas que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro. La garantía cubrirá todos los aspectos técnicos del suministro. En tales casos, el proveedor efectuará el cambio de los mismos observados a la brevedad.

 <p>ELECTRO NOROESTE S.A. ELECTRO NORTE S.A. HIDRANDINA S.A. ELECTROCENTRO S.A.</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.</p>	<p>CODIGO</p> <hr/> <p>Pág. : 3 DE 9</p>
--	--	--

4.3 Información técnica requerida

Se deberá adjuntar obligatoriamente la información técnica siguiente:

- Catálogo original completo de las palomillas en la cual se evidencie el cumplimiento de todos los requerimientos de las presentes especificaciones técnicas.
- Como mínimo se incluirá la siguiente información: datos sobre sus componentes, dimensiones y pesos, características técnicas, acabado, tipo, diagramas estructurales, construcción, capacidad y performance, etc.

5 PRUEBAS

Las palomillas que forman parte del suministro, serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en el punto 5.1 con la finalidad de comprobar que las palomillas satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de las pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos las palomillas.

5.1 Pruebas de rutina de materiales

Serán realizadas utilizando el método de muestreo indicado en la Tabla 1 y en el siguiente orden:

Métodos de ensayo


- Inspección visual:** Comprende la verificación del estado general de las palomillas y la uniformidad del acabado superficial.
- Verificación de dimensiones:** Incluye la determinación de la longitud total y la determinación de los diámetros de los agujeros de empotramiento.
- Ensayo de carga de trabajo:** Este ensayo se realizará sobre todas las palomillas que hayan cumplido con las condiciones a) y b) antes mencionadas.
- Ensayo de carga de rotura:** Este ensayo se realizará sobre la mitad de las palomillas (con un mínimo de 2) que hayan cumplido satisfactoriamente con el ensayo de carga de trabajo.

Procedimientos

La aplicación de la carga se efectuará 50 mm del extremo de la palomilla.

- Disposición:** Para ambos ensayos, se deberá tener en cuenta lo siguiente. La posición de las palomillas será de manera tal que simule la posición y ubicación de estas en un poste.
- Ensayo de carga de trabajo y determinación de la flecha:** Las palomillas no presentarán desprendimiento de concreto en la zona de compresión ni fisuras no cerradas en la zona de tracción
- Ensayo de carga de rotura:** Se someterá a la palomilla a una carga progresiva aplicada en dirección V, hasta alcanzar el 60% de la carga nominal de rotura (Ver punto 10.2) y se continuará aplicando dicha carga en incrementos del 5% hasta que ocurra la falla de la palomilla. Se medirán las flechas después de haber mantenido cada incremento de carga por lo menos 2 minutos.

Se considerará que el lote cumple con la presente, cuando el número de palomillas defectuosas no supera el valor indicado en la Tabla 1.

 <p>ELECTRO NOROESTE S.A. ELECTRO NORTE S.A. HIDRANDINA S.A. ELECTROCENTRO S.A.</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.</p>	<p>CODIGO</p> <hr/> <p>Pág. : 4 DE 9</p>
--	--	--

Si no cumple con cualquiera de los ensayos especificados en esta norma, se debe efectuar un nuevo ensayo sobre dos muestras adicionales tomadas del mismo lote. Si este último ensayo es satisfactorio, se aceptará el lote, en caso contrario será rechazado.

5.2 Costo de las pruebas

Los costos de las pruebas, controles e inspecciones serán incluidos en la oferta.

5.3 Acceso a talleres y laboratorios

El proveedor permitirá al propietario el acceso de toda la información necesaria.

5.4 Convocatoria y presencia de los inspectores

El proveedor comunicará por escrito al propietario, con quince (15) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las pruebas. El propietario comunicará al proveedor, por lo menos con cinco (05) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a ellas.

6 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

El proveedor preparará en forma detallada y someterá al propietario el programa de fabricación, en dichos programas deberán especificarse claramente el inicio y fin de cada una de las actividades.

Durante el proceso de fabricación, el proveedor deberá actualizar los programas y someterlos al propietario. El primer programa de fabricación deberá ser entregado en la fecha en que se prepare la lista de pruebas, es decir dentro de 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato.

7 CONSTANCIA DE SUPERVISIÓN

Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una constancia de supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada al propietario.

La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho de las palomillas.

En caso que el Inspector no concurra a la verificación, inspección o pruebas, el Proveedor podrá solicitar la autorización para despachar los suministros. El propietario deberá responder dentro de los diez (10) días calendarios siguientes, dando su autorización o expresando sus reservas, si el propietario no responde el Proveedor dará por aceptado tal solicitud.


8 TRANSPORTE

El proveedor será responsable del traslado de las palomillas hasta el sitio indicado por el propietario incluyendo entre otros:

- Transporte al sitio indicado por el propietario.
- Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes indicados por el propietario, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar ésta actividad.

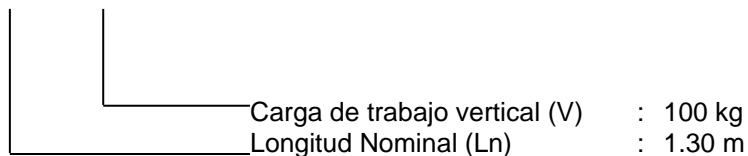
9 DENOMINACION

Una palomilla se denominará de la siguiente manera:

 ELECTRO NOROESTE S.A. ELECTRO NORTE S.A. HIDRANDINA S.A. ELECTROCENTRO S.A.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.	CODIGO
		Pág. : 5 DE 9

Ejemplo:

PALOMILLA DE C.A. 1.30 / 100



10 CARGAS

10.1 De Trabajo

ITEM SAP	DENOMINACIÓN	LONGITUD NOMINAL (Ln)	CARGA DE TRABAJO (kg)
			V
240029	PALOMILLA DE C.A. 1.10/100	1.10	100
240030	PALOMILLA DE C.A. 1.30/100	1.30	100
240032	PALOMILLA DE C.A. 1.50/100	1.50	100
240031	PALOMILLA DE C.A. 2.20/100	2.20	100

V : Carga de Trabajo Vertical

10.2 De Rotura Nominal Mínima

ITEM SAP	DENOMINACIÓN	LONGITUD NOMINAL (Ln)	CARGA DE ROTURA NOMINAL MINIMA (kg)
			V
240029	PALOMILLA DE C.A. 1.10/100	1.10	200
240030	PALOMILLA DE C.A. 1.30/100	1.30	200
240032	PALOMILLA DE C.A. 1.50/100	1.50	200
240031	PALOMILLA DE C.A. 2.20/100	2.20	200

11 RECUBRIMIENTO

Para todos los tipos de palomillas descritas en el punto 10, el recubrimiento mínimo de la armadura será de 15 mm.

12 ROTULADO

El rotulo será en bajo relieve y pintado con tinta indeleble de color negro, de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos, con la siguiente nomenclatura:

MF : Marca del fabricante
XY : Año de fabricación
Ln : Longitud nominal
V : Carga de trabajo vertical


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.	CODIGO Pág. : 6 DE 9
---	--	--------------------------------

TABLA 1

PLAN DE MUESTREO Y ACEPTACIÓN

TAMAÑO DEL LOTE DE PALOMILLAS	NRO. PALOMILLAS A EXTRAER	NRO. DE PALOMILLAS DEFECTUOSAS TOLERADOS EN LA MUESTRA
1 - 11	0	0
12 - 40	2	0
41 - 60	3	0
61 - 80	4	1
81 - 100	5	1
101 - 150	6	1
151 - 200	7	1
201 - 250	8	2
251 - 300	9	2
301 - 350	10	2
351 - 400	11	2
401 - 450	12	3
451 - 500	13	3
501 - 600	14	3
601 - 700	15	3
701 - 800	16	4
801 - 900	17	4
901 - 1000	18	4


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.	CODIGO
		Pág. : 7 DE 9

TABLA DE DATOS TÉCNICOS PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
	PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO			
1	País de Procedencia			
2	Fabricante			
3	Proceso de fabricación		NTP 339.027 en lo aplicable	
4	Aditivo inhibidor de corrosión		NTP 334.088 TIPO C	
5	Armadura		NTP 341.031	
6	Factor de seguridad		2	
7	Dimensiones		Ver planos adjuntos	
8	Carga de trabajo		Ver Nota 1	
9	Detalle de agujeros		Ver planos adjuntos	
10	Rotulado		Bajo relieve, según planos adjuntos	

NOTAS:

1. El usuario seleccionará este requerimiento en función a sus necesidades, para lo cual se tendrá en cuenta los valores indicados en los puntos 9 y 10.
2. En los planos mostrados, el usuario indicará el diámetro del agujero para montaje, de acuerdo al diámetro del poste a usar y ubicación de las palomillas en el poste.

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE



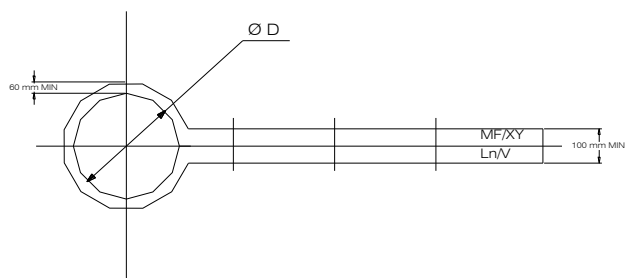
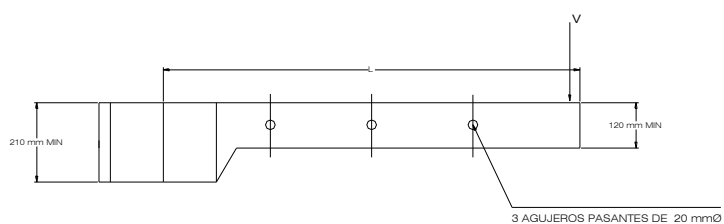
ELECTRO NOROESTE S.A.
ELECTRO NORTE S.A.
HIDRANDINA S.A.
ELECTROCENTRO S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.

CODIGO

Pág. : 8 DE 9

PALOMILLA SIMPLE



DIMENSIONES	
Ø D (mm)	SEGUN LA ALTURA DEL POSTE A UTILIZAR
L (m)	SEGUN REQUERIMIENTO DEL USUARIO



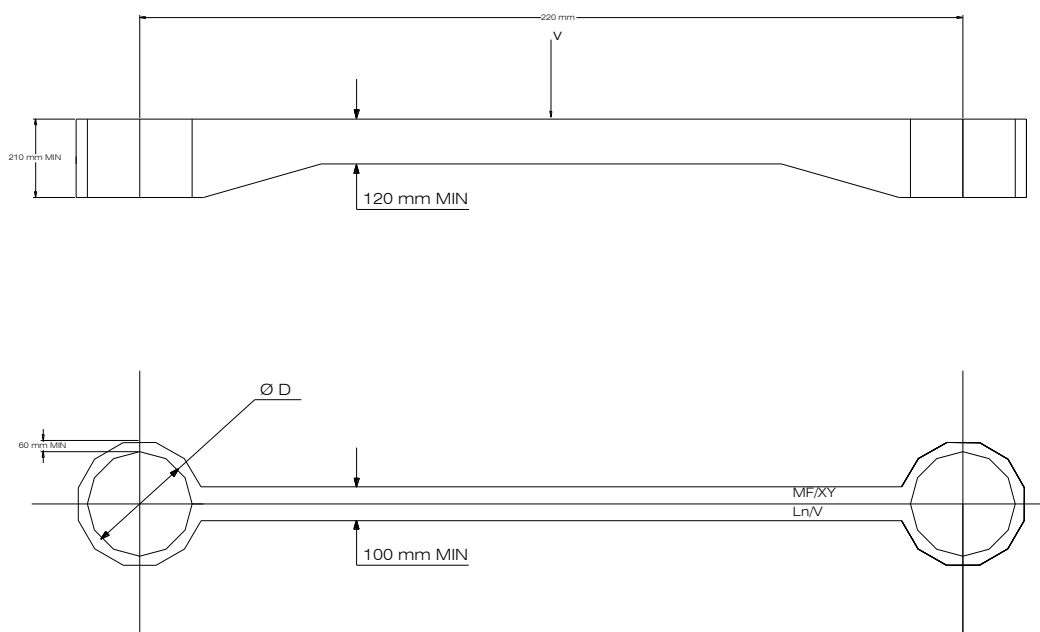
ELECTRO NOROESTE S.A.
ELECTRO NORTE S.A.
HIDRANDINA S.A.
ELECTROCENTRO S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PALOMILLAS DE CONCRETO ARMADO.

CODIGO

Pág. : 9 DE 9

PALOMILLA DOBLE



DIMENSIONES	
$\varnothing D$ (mm)	SEGUN LA ALTURA DEL POSTE A UTILIZAR
L (m)	2.20