

	<b>FICHA TECNICA PARA POSTES DE CONCRETO PRETENSADO</b>	FT-220	Revisión 3
		Cota	19-06-2020

## 1. OBJETO

Esta ficha técnica establece los requisitos que deben cumplir los postes de concreto pretensado que se fabrican en Manufacturas de Cemento S.A., según lo establecido en la NTC 1329, 3<sup>ra</sup> actualización y la norma UNION FENOSA versión 14.

## 2. ALCANCE

Esta ficha técnica involucra a las áreas de Producción y Calidad.

## 3. REQUISITOS

Para los postes aplican los planos relacionados en el sistema de calidad para postes y las siguientes disposiciones:

### 3.1 PARAMETROS ESTRUCTURALES

El recubrimiento mínimo del acero de refuerzo es de 25 mm, Ver Anexo A.

### 3.2 PARAMETROS GEOMETRICOS

Ver Anexo B.

### 3.3 OTROS PARAMETROS

#### 3.3.1 Desviación del eje longitudinal

3.3.1.1 Para los postes fabricados bajo la norma NTC-1329, se acepta una flecha máxima de 20 mm.

3.3.1.2 Para los postes fabricados bajo la norma UNION FENOSA, se acepta una flecha máxima igual al 0.4 % de la longitud del poste

#### 3.3.2 Orificios

3.3.2.1 Diámetro de los orificios  $19 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ , o lo especificado por el cliente.

3.3.2.2 Separación entre orificios para postes de línea

$200 \pm 3 \text{ mm}$  o según el plano del cliente (cuando este sea suministrado)

3.3.2.3 Desviación orificio para postes  $\pm 5 \text{ mm}$ .

**Cambios entre la revisión 1 y la 2:** Se actualiza la ficha técnica FT-220, para incluir las características y parámetros de los postes fabricados bajo la norma Unión Fenosa y actualizar todos los parámetros de los postes fabricados bajo la norma NTC-1329 3ra versión, para ajustarlos a la realidad.

**Cambios entre la revisión 2 y la 3:** Se incluye el numeral 3.7 asociado a las condiciones para operación, conservación e instalación del producto según RETILAP 2010, sección 300.1 (Numeral modificado por la Resolución 40122 del 8 de Febrero de 2016) y sección 300.2

Elaboro :	Reviso :	Aprobó :	
Ingeniero de calidad	Director de Calidad	Gerente técnico	Hoja 1 de 6
Fecha : 19-06-2020	Fecha :19-06-2020	Fecha :19-06-2020	

	<b>FICHA TECNICA PARA LOS POSTES DE CONCRETO PRETENSADO</b>	FT-220	Revisión 3
		Cota	19-06-2020

### 3.5 SEÑALIZACION

Todos los postes deben llevar señalizadas las siguientes secciones:

#### 3.5.1 Centro de gravedad

Debe llevar una franja, pintada de color rojo, de 30 mm aproximadamente que cubra el semiperímetro de la sección, en el sitio que corresponde al centro de gravedad, ver anexo B.

#### 3.5.2 Profundidad de empotramiento

Debe llevar una franja, pintada de color verde, de 30 mm aproximadamente que cubra el semiperímetro de la sección, en el sitio que corresponde al empotramiento, ver anexo B.

### 3.6 RÓTULADO

3.6.1 Todos los postes fabricados bajo la norma NTC-1329, deben llevar una placa embebida a una altura de 2 m medida desde la profundidad de empotramiento, que contiene lo siguiente:

TITAN<sup>R</sup>

Longitud del poste por carga mínima de rotura en kN (o kg)

Fecha de fabricación (año, mes, día)

Peso del poste

Número del poste

3.6.2 Todos los postes fabricados bajo la norma UNION FENOSA, deben llevar una placa embebida a una altura de 4 m medida desde la profundidad de empotramiento, que contiene lo siguiente:

TITAN<sup>R</sup>

Longitud del poste por Esfuerzo de Trabajo en daN (da newton)

Fecha de fabricación (año, mes, día)

Peso del poste

Número del poste

3.6.2 Todos los postes fabricados bajo la norma UNION FENOSA deben tener identificado por color el equivalente al Esfuerzo de Trabajo así:

<b>Esfuerzo de Trabajo (daN)</b>	<b>Color</b>
300	Negro
500	Azul
800	Rojo

Esta identificación se debe realizar en todo el contorno de la cima y de la base.

	<b>FICHA TECNICA PARA LOS POSTES DE CONCRETO PRETENSADO</b>	FT-220	Revisión 3
		Cota	19-06-2020

### 3.7 CONDICIONES PARA OPERACIÓN, CONSERVACION E INSTALACION DEL PRODUCTO

3.7.1 **Tipo de ambiente:** Las condiciones ambientales y de instalación se presentan en la tabla a continuación:

<b>Condición</b>	<b>Rango</b>
Temperatura	Entre -6° C y 44° C
Humedad relativa. Máxima/Promedio	100% / 95%
Altura sobre el nivel del mar (m.s.n.m)	Entre 0 y 3000 m.s.n.m
Ambientes especiales	Capacidad de instalación hasta en zonas costeras y/o con salinidad alta Altamente contaminado Nivel IV <sup>(1)</sup>
Velocidad máxima de viento (km/h)	130
Velocidad máxima promedio del viento (km/h)	70
Uso	Uso interior o exterior con alta resistencia a la intemperie

<sup>1</sup> El nivel de contaminación altamente contaminado, corresponde al nivel IV de acuerdo IEC 60071-1



**FICHA TECNICA PARA POSTES DE  
CONCRETO PRETENSADO**

FT-220

Revisión 3

Cota

19-06-2020

**Anexo A**

**Tabla 1. Parámetros Estructurales por Referencia de los Postes NTC-1329. Versión 3**

Referencia	Descripción	Peso (Kg)	TORON				GRAFIL				ALAMBRE		Carga mínima rotura (kg)	Carga de trabajo (kg)	Deflexión (mm)	
			Número de torones	Diámetro del torón (Pulg)	Longitud total de torón (m)	Peso total de torón (Kg)	Numero de grafiles	Diámetro de grafil (mm)	Longitud total del grafil (m)	Peso total de los grafiles (kg)	Calibre (m)	Peso kg			Bajo carga	Permanente
P8-510	8mx510 kg	575	6	5/16	54	17.06	6	4	26	2.65	14	1.50	510	204	198	9.9
P9-510	9mx510 kg	645	6	5/16	60	18.96	6	4	26	2.65	14	1.52	510	204	225	11.25
P12-510	12mx510kg	1040	6	5/16	78	24.70	6	7	27.3	8.4	12	3.80	510	204	306	15.3
P12-750	12mx750kg	1125	6	5/16	78	24.65	12	8	84.2	34.26	12	3.31	750	300	306	15.3
P12-1050	12mx1050k	1510	12	5/16	156	49.30	6	5	45.5	7.22	14	2.11	1050	420	306	15.3
P14-750	14mx750kg	1498	9	5/16	135	42.66	6	4	55.0	5.45	14	2.41	750	300	360	18.0
P14-1050	14mx1050k	1930	14	5/16	210	66.36	7	5	64.5	10.23	14	2.46	1050	420	360	18

Anexo A (continua)



**FICHA TECNICA PARA LOS POSTES DE  
CONCRETO PRETENSADO**

FT-220

Revisión 3

Cota

19-06-2020

**Tabla 2. Parámetros Estructurales por Referencia de los Postes UNION FENOSA**

Referencia	Descripción	Peso (Kg)	TORON				GRAFIL				ALAMBRE		Esfuerzo de trabajo Da N (kg)	Esfuerzo del Viento (kg)	Carga de Rotura (kg)	Deflexión (mm)	
			Número de torones	Diámetro del torón (Pulg)	Longitud total de torón (m)	Peso total de torón (Kg)	Numero de Grafiles	Diámetro de grafil (mm)	Longitud total del Grafil (m)	Peso total de los Grafiles (kg)	Calibre (BWG)	Peso (kg)				Bajo carga	Permanente
HP-300-9	9X 300 daN	791	8	5/16	80	25.28	6	4	26	2.65	14	1.52	300 (306)	81.6	750	N.A	La deflexión permanente es igual al 20% de la máxima deflexión obtenida bajo carga
HP-300-12	12 X 300 daN	1222	10	5/16	130	41.08	8	4	60	6.10	14	3.18	300 (306)	81.6	750	N.A	
HP-500-9	9 X 500 daN	1032	12	5/16	120	37.92	12	5	52	8.20	12	3.15	500 (510)	89.0	1200	N.A	
HP-500-12	12 X 500 daN	1668	10	3/8	130	55.90	10	5	74.5	11.82	12	2.68	500 (510)	89.0	1200	N.A	
HP-500-14	14 X 500 daN	2013	12	3/8	180	77.40	6	5	56	8.79	12	3.12	500 (510)	108.0	1250	N.A	
HP-800-12	12 X 800 daN	1840	16	3/8	208	89.44	16	8	120	48.82	10	5.84	800 (816)	94.50	1820	N.A	

Anexo A (Final)



**FICHA TECNICA PARA LOS POSTES DE  
CONCRETO PRETENSADO**

FT-220

Revisión 3

Cota

19-06-2020

**Anexo B**

**Tabla 1. Parámetros Geométricos por Referencia de los Postes NTC-1329 versión 3**

Referencia	Peso (kg)	Longitud total (m)			Longitud empotramiento (m) ± 0.05	Centro Gravedad (m) ± 0.15	Diámetro cima (cm)			Diámetro base (cm)			Cantidad de Perforaciones		Ubicación Sistema Tierra (m)		Ubicación Placa (m)	Tensionamiento
		Min.	Nom.	Máx.			Min.	Nom.	Máx.	Min.	Nom.	Máx.	Sentido Principal	Sentido Secundario	Entrada (cima)	Salida (base)	A partir de la base	PSI
P8-510	575	7.95	8.00	8.05	1.40	3.50	13.5	14.0	16.0	25.5	26.0	28.0	N.A	N.A	1.0	1.1	3.4	2300
P9-510	645	8.95	9.00	9.05	1.50	3.70	13.5	14.0	16.0	27.0	27.5	29.5	10	N.A	1.0	1.2	3.5	2300
P12-510	1040	11.95	12.00	12.05	1.80	4.75	13.5	14.0	16.0	31.5	32.0	34.0	10	N.A	2.2	1.5	3.8	2450
P12-750	1125	11.95	12.00	12.05	1.80	4.75	13.5	14.0	16.0	31.5	32.0	34.0	10	N.A	2.2	1.5	3.8	2300
P12-1050	1510	11.95	12.00	12.05	1.80	5.10	18.5	19.0	21.0	36.5	37.0	39.0	10	N.A	2.1	1.5	3.8	2650
P14-750	1498	13.95	14.00	14.05	2.00	5.60	15.5	16.0	18.0	36.5	37.0	39.0	10	N.A	2.2	1.7	4.0	2400
P14-1050	1930	13.95	14.00	14.05	2.00	6.20	18.5	19.0	21.0	39.5	40.0	42.0	10	N.A	2.1	1.7	4.0	2650

Anexo B (Continua...)



**FICHA TECNICA PARA LOS POSTES DE  
CONCRETO PRETENSADO**

FT-220

Revisión 3

Cota

19-06-2020

**Tabla 2. Parámetros Geométricos por referencia de los Postes UNION FENOSA. Versión 14**

Referencia	Peso (kg)	Longitud total (m)			Longitud empotramiento (m) ± 0.05	Centro Gravedad (m) ± 0.15	Diámetro cima (cm)			Diámetro base (cm)			Cantidad de Perforaciones		Ubicación Sistema Tierra (m)		Ubicación Placa (m) A partir de la base	Tensionamiento PSI
		Min.	Nom.	Máx.			Min.	Nom.	Máx.	Min.	Nom.	Máx.	Min.	Nom.	Entrada (cima)	Salida (base)		
HP-300-9	791	8.9	9.0	9.2	1.40	3.80	15.7	17.0	18.0	28.5	30.0	31.5	5	5	1.0	1.0	5.4	2300
HP-300-12	1222	11.9	12.0	12.2	1.70	4.90	15.7	17.0	18.0	32.8	35.0	36.0	13	18	2.9	1.4	5.7	2300
HP-500-9	1032	8.9	9.0	9.2	1.40	3.90	18.5	20.0	21.0	31.4	33.0	34.5	5	5	1.0	1.1	5.4	2300
HP-500-12	1668	11.9	12.0	12.2	1.70	5.10	18.5	20.0	21.0	35.6	38.0	39.0	13	18	2.9	1.4	5.7	2600
HP-500-14	2013	13.9	14.0	14.2	1.90	6.45	18.5	20.0	21.0	38.5	41.0	42.0	18	23	3.9	1.6	5.9	2600
HP-800-12	1840	11.9	12.0	12.2	1.70	5.10	19.5	21.0	22.5	37.5	39.0	40.5	13	18	2.9	1.4	5.7	2600

Vo Bo.

Fecha de actualización: 19-06-2020