

NORMA EC.040

REDES E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

1. GENERALIDADES.

La integración de la población a nivel mundial viene siendo generada especialmente por un constante intercambio de información que tiene como soporte físico a la infraestructura de telecomunicaciones.

En ese sentido, el contar con redes adecuadas y con la infraestructura necesaria para la prestación de servicios de telecomunicaciones contribuirá a alcanzar una óptima calidad en la prestación de dichos servicios al usuario final.

Así mismo, el marco normativo que contribuya a su construcción, debe facilitar no sólo las labores de instalación, operación, mantenimiento y supervisión de las redes sino la funcionalidad y estética de la ciudad con el fin de ofrecer la seguridad y calidad necesaria en favor de toda la población.

2. OBJETO.

Establecer los lineamientos técnicos que deben seguirse para el diseño y la construcción de infraestructura, a fin de dotar de redes de telecomunicaciones, a una habilitación urbana.

Asimismo, el diseño e implementación de la infraestructura de telecomunicaciones para las habilitaciones urbanas deberán observar las normas establecidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

3. CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Norma es de carácter obligatorio para los solicitantes de una habilitación urbana, sean personas naturales o jurídicas y para los responsables de las instalaciones y/o construcción de la infraestructura de telecomunicaciones, así como para aquellos que realizan trabajos o actividades en general, que estén relacionadas con las instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones.

La presente Norma se aplica a la implementación de las redes e instalaciones de comunicaciones en un área materia de habilitación urbana, considerando aspectos tales como los siguientes:

- Diseño y construcción de los sistemas de ductos, conductos y/o canalizaciones subterráneas que permitan la instalación de las líneas de acometida desde los terminales de distribución hasta el predio
- Diseño e instalación de las cajas de distribución.
- Diseño y construcción de canalizaciones y cámaras que permitan la instalación y empalmes necesarios de los cables de distribución.

- Diseño y construcción de ductos, conductos y/o canalizaciones hasta la cámara de acometida.
- Instalaciones de postes, mampostería y elementos necesarios para la instalación de cables aéreos.

La infraestructura de telecomunicaciones, consideran los siguientes sistemas entre otros:

- Sistemas de telefonía pública.
- Sistemas satelitales.
- Sistemas de procesamiento y transmisión de datos.
- Sistemas de acceso a Internet.
- Sistemas de Cableado alámbricos, inalámbricos u ópticos.
- Sistemas de radiodifusión sonora o de televisión.
- Sistemas de protección contra sobretensiones, y de puesta a tierra.
- Sistemas de distribución de energía para sistemas de telecomunicaciones.

Toda red e instalaciones en comunicaciones en un área materia de habilitación urbana, en el caso que afecte la infraestructura vial del país deberá contar con la autorización de uso de derecho de vía proporcionado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles.

Para áreas urbanas, áreas rurales así como urbanizaciones existentes, la infraestructura a construir para implementar las redes e instalaciones de comunicaciones deberá seguir como mínimo las disposiciones técnicas de esta norma (ver numeral 7.DISPOSICIONES TECNICAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA EXTERNA).

4. REFERENCIAS NORMATIVAS.

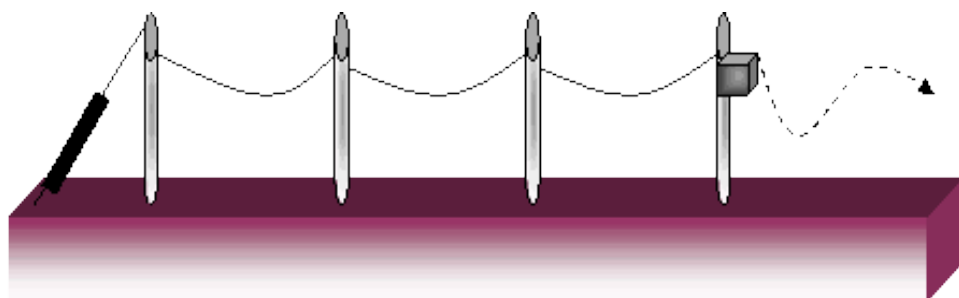
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y su reglamento.
- Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y su reglamento.
- Ley N° 29022 - Ley para la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones, y su reglamento.
- Código Nacional de Electricidad-Suministro.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Reglamentos de Seguridad e Higiene ocupacional.
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad.
- Reglamento de Salud e Higiene Ocupacional del Ministerio de Salud.

5. GLOSARIO

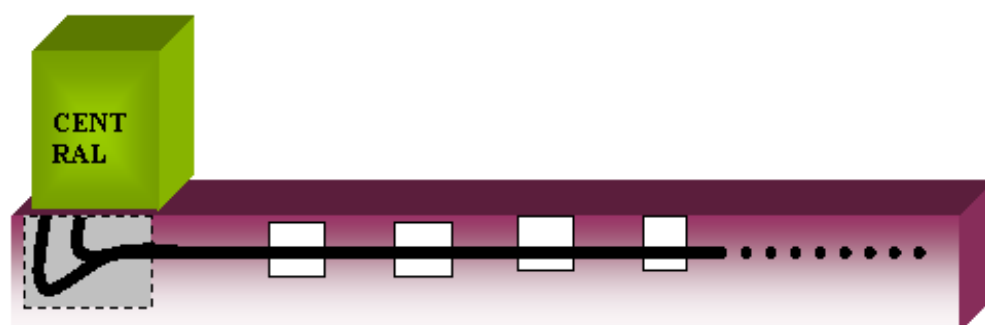
Para los propósitos de esta norma se aplican las siguientes definiciones:

5.1 Accesorios: Son las curvas, uniones u otros elementos diseñados para empalmar ductos en la forma y disposiciones más convenientes.

- 5.2 Armario de distribución: Espacio que permite la conexión del cable de alimentación con los cables de distribución local. Sirve para dar alimentación a la urbanización a atender.
- 5.3 Cable de alimentación: Es el que interconecta los armarios de distribución con la Central Telefónica de la zona.
- 5.4 Cable de distribución: Es aquel que alimenta a los terminales de distribución y está conectado a su vez a un armario de distribución.
- 5.5 Caja de distribución: Espacio que permite el alojamiento del Terminal de distribución y los dispositivos y equipos de la red de telecomunicaciones, proveyendo la seguridad y el espacio necesario para efectuar las conexiones de las líneas de acometida.
- 5.6 Cámara: Es la construcción a ejecutarse en el subsuelo, que albergará los empalmes, dispositivos o elementos de conexión de la red de telecomunicaciones, permitiendo además el cambio de dirección y distribución de los cables.
- 5.7 Cámara de acometida: Permite la conexión de la red subterránea de la urbanización con la red pública de distribución de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- 5.8 Canalización: Es la red de ductos que sirven para enlazar: dos cámaras entre sí, una cámara y un armario, una cámara y una caja de distribución, etc.
- 5.9 Ducto: Canalización cerrada que sirve como vía a conductores o cables.
- 5.10 Diámetro Nominal: Es el valor numérico que se utiliza para designar los ductos y accesorios. Tienen cierta aproximación con el diámetro exterior real.
- 5.11 Empalme: Es la unión de dos o más cables.
- 5.12 Infraestructura de telecomunicaciones: Es el conjunto de elementos que conforman el sistema de comunicaciones.
- 5.13 Acometida: Es el medio de conexión entre la Caja o Terminal de Distribución y el Aparato Terminal del Abonado.
- 5.14 Planta externa: Conjunto de construcciones, cables, instalaciones, equipos y dispositivos que se ubican fuera de los edificios e instalaciones del operador de telecomunicaciones, hasta el Terminal de Distribución. La planta externa podrá ser:
Aérea: Cuando los elementos que conforman la planta externa están fijados en postes o estructuras.



Subterránea: Cuando los elementos que conforman la planta externa se instalan en canalizaciones, cámaras, ductos y conductos.



5.15 Postes: Son elementos de soporte de los cables aéreos.

6. CONSIDERACIONES GENERALES

La implementación de las redes e instalaciones de comunicaciones en habilitaciones urbanas se regirá por los siguientes principios:

- 6.1 La construcción de las redes de distribución de telecomunicaciones en nuevas habilitaciones urbanas deben ser subterráneas.
- 6.2 Las redes de distribución de los servicios públicos de telecomunicaciones permitirán el acceso al domicilio del abonado en forma subterránea, de conformidad con lo indicado en el párrafo anterior.
- 6.3 Los materiales deberán cumplir con las normas técnicas emitidas por la entidad competente.
- 6.4 Se deberá prever aspectos de seguridad para asegurar la inviolabilidad y el secreto de las telecomunicaciones, de conformidad con el Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Telecomunicaciones, su Reglamento General y las normas que fueran pertinentes.
- 6.5 Para la elaboración de proyectos, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones se deberá cumplir con las disposiciones de seguridad aplicable, tales como el Código Nacional de Electricidad, los Reglamentos de Seguridad e Higiene Ocupacional, vigentes.
- 6.6 En el caso que se dispusiera el acceso y uso compartido de otra infraestructura de uso público, serán aplicables las disposiciones sectoriales y las normas sobre seguridad que regulen dicha infraestructura de uso público.
- 6.7 La infraestructura de Telecomunicaciones deberá cumplir con las normas técnicas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones aplicables.

7. DISPOSICIONES TECNICAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UNA PLANTA EXTERNA.

7.1 AREA BASICA DE DISTRIBUCION.

7.1.1 El área básica de distribución estará formada en promedio por:

- Ocho (08) lotes en el caso de frentes menores o iguales a 10.00 m.
- Seis (06) lotes en el caso de frentes mayores a 10.00 m.
- Para lotes con frentes mayores a 25.00 m. el área básica de distribución será definida por la concesionaria de servicios públicos de telecomunicaciones. Ver Anexo B.1 y B.2.

7.1.2 Se instalará una caja de distribución por cada área básica de distribución.

7.1.3 La caja de distribución quedará instalada en lo posible en un lugar equidistante del área básica de distribución.

En el plano de lotización de todo proyecto de habilitación urbana deberá indicarse la ubicación de la caja de distribución precisando si se encuentra en un área de uso público o privado.

Para habilitaciones urbanas de uso residencial dicha ubicación será en áreas de uso público o con acceso público sin perjudicar el libre tránsito (vehicular y peatonal) ni la seguridad de las personas.

7.1.4 La caja de distribución tendrá dimensiones mínimas interiores de:

- 65 cm. de alto
- 50cm. de ancho
- 35 cm. de profundidad

El fondo interno de la caja de distribución será de madera.

7.1.5 La caja de distribución será montada en un pedestal de concreto, quedando la base de la misma a 40 cm. como mínimo del nivel del piso terminado.

El pedestal servirá a su vez como protección de los ductos y tendrá interiormente diez (10) orificios como mínimo:

- 2 de 5 cm. (2") de diámetro
- 8 de 3.75 cm.(1 1/2") de diámetro

7.1.6 El acceso a cada lote deberá realizarse mediante ductos de PVC pesado de diámetro no menor de 3.75 cm.(1 1/2").

7.1.7 Desde la caja de distribución partirán dos ductos de PVC pesado, de diámetro no menor de 5 cm. (2"), hasta la cámara de distribución más próxima y 6 u 8 ductos de PVC pesado de diámetro no menor de 3.75 cm. (1 1/2") hacia los lotes servidos.

7.1.9.1 Los ductos que sirven a los lotes irán instalados bajo vereda, de manera tal que no interfieran con otros servicios a una distancia que cumpla con las normas de seguridad del Código Nacional de Electricidad.

En este mismo sentido, para los servicios de gas se deberá cumplir lo dispuesto en el D.S. 040-2008-EM. Para los servicios de agua y desagüe se deberá cumplir lo dispuesto en las normas OS.050 y OS.070, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

7.2 LINEAS SUBTERRANEAS DE SUMINISTRO DE COMUNICACIONES

Se deberá cumplir con reglas de seguridad para la instalación y mantenimiento de líneas subterráneas de suministro eléctrico y comunicaciones señaladas en el Código Nacional de Electricidad.

En este mismo sentido, para los servicios de gas se deberá cumplir lo dispuesto en el D.S. 040-2008-EM y para los servicios de agua y desagüe se deberá cumplir lo dispuesto en las normas OS.050 y OS.070, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

CÁMARAS

7.2.1 Las cámaras a usarse serán de tres tipos.

7.2.1.1 Cámara tipo 1: Empleada como cámara de distribución.

7.2.1.2 Cámara tipo 2: Empleada para realizar empalmes, distribución, etc.

7.2.1.3 Cámara tipo 3: Empleada para realizar empalmes, distribución y como cámara de acometida, así como en los casos que la concesionaria de servicios públicos de telecomunicaciones o el diseñador lo crea conveniente.

7.2.2 El diseño y construcción de las cámaras será de acuerdo a las dimensiones mínimas especificadas en los Anexos A.1, A.2 y A.3.

7.2.3 Las cámaras serán construidas cumpliendo las siguientes especificaciones:

7.2.3.1 Piso: La losa del piso de la cámara será una placa de concreto de 5 cm. (Cámara tipo 1 y Cámara tipo 2) o de 10 cm. (Cámara tipo 3) de espesor como mínimo.

El concreto a usarse deberá tener una resistencia a la compresión de 210 Kg./cm².

Deberá disponer de sumideros y drenaje que permitan evacuar los líquidos ajenos a sus instalaciones. La losa del piso deberá tener una pendiente de 2% hacia el orificio del drenaje.

Cuando la napa freática sea más alta que lo normal no se usará sumidero.

7.2.3.2 Paredes: Serán de concreto. Para las cámaras tipos 1 y 2 tendrán un espesor no menor de 12.5 cm. y para la cámara tipo 3 no menor de 20 cm.

El concreto a usarse debe tener una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg./cm².

7.2.3.3 Techo: La losa del techo, sólo para las cámaras tipo 3, será de concreto armado y debe ser calculada para soportar una carga directa de veinte (20) toneladas.

7.2.4 Las tapas de las cámaras serán:

7.2.4.1 De forma rectangular y de concreto armado para los tipos 1 y 2.

7.2.4.2 Para la cámara tipo 3, será de forma circular, de fierro fundido o de concreto armado. Debe ser calculada para soportar una carga directa de veinte (20) toneladas. Ver Anexo A.4

Tendrá marco exterior circular de fierro fundido empotrado en la cámara.

7.2.5 Ensamble entre marco y tapa: entre ambos habrá una holgura mínima, de tal forma que pueda encajar en cualquier posición Ver Anexo A.5.

DUCTOS DE PVC

7.2.6 Para el tendido y protección de cables subterráneos se emplearán ductos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado (PVC).

7.2.7 Tanto los ductos como los accesorios son de dos clases.

7.2.7.1 Tubo Clase liviano o TCL: Para usarse en zanja con vaciado de concreto.

7.2.7.2 Tubo Clase Pesada o TCP: Para usarse en zanja sin vaciado de concreto.

7.2.8 Las dimensiones y las características de los ductos tanto para la clase TCL como para la clase TCP se detallan en el Anexo A.6.

7.2.9 Las dimensiones y características de los accesorios se indican en el Anexo A.7.

Longitud de los ductos incluyendo la campana deben medir:

+ 30 mm.
6000
- 0 mm.

7.2.10 Tolerancias: Tanto para los ductos como para accesorios se indican en las respectivas tablas del Anexo A.7.

7.2.11 La profundidad mínima de instalación de los ductos entre cámaras, será de 0.80 m. en pistas o calzadas y de 0.60 m. en aceras u otras, medidas desde rasantes hasta el nivel superior del ducto más superficial. Si en casos especiales por dificultades en el terreno no se llega a estas profundidades se deben proteger los ductos en aceras con concreto simple y en calzadas con concreto armado. Ver Anexo B.1 y B.2.

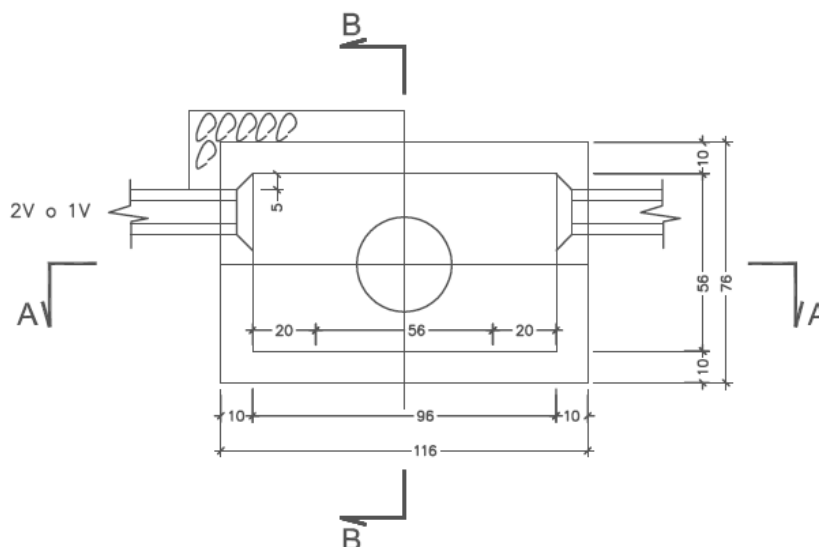
- 7.2.12 El número de ductos por canalización debe ser proyectado con una capacidad tal que permita satisfacer el 100% de los requerimientos de la urbanización previendo un ducto de reserva para mantenimiento.
- 7.2.13 La rasante o nivelación de los ductos deberá tener una pendiente mínima entre cámaras de 0.12 % hacia la cámara de menor cota.
- 7.2.14 Los cruces de calzadas se ejecutarán con canalizaciones de 2 vías como mínimo usando ductos de 10 cm. (4") de diámetro.
- 7.2.15 La unión de los ductos a las cámaras se efectuarán a medio espesor de la pared receptora, biselando sus extremos a 45 grados con relación a la pared interior
- 7.2.16 La altura mínima entre el piso de la cámara y la base del primer ducto no será menor de 30 cm.
- 7.2.17 Se colocarán espaciadores, sólo en canalizaciones entre cámaras con una separación normal entre ellos de 2.0m., tal como se muestra en el Anexo A.8.
- 7.2.18 Los espaciadores constituirán un bloque de mortero, con resistencia a la compresión $f'c = 140 \text{ Kg./cm}^2$. Serán de dos tipos: tipo A y tipo B, tal como se muestran en los Anexos A.9 y A.10.
- 7.2.19 Las dimensiones de las zanjas para ductos de PVC empleando espaciadores se indican en el Anexo A.11.

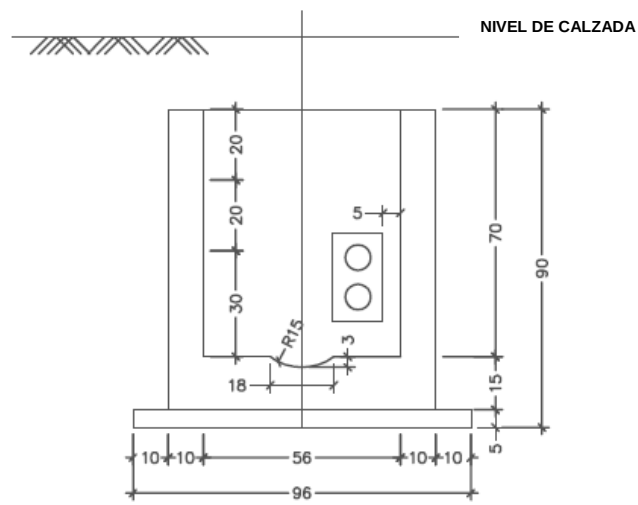
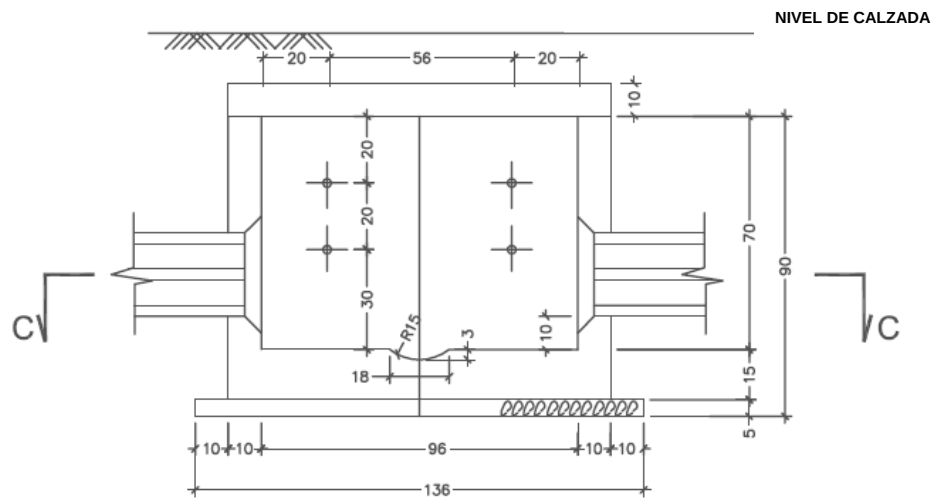
7.3 LINEAS AEREAS DE SUMINISTRO DE COMUNICACIONES

Se deberá cumplir con reglas de seguridad para la instalación y mantenimiento de líneas aéreas de suministro eléctrico y comunicaciones señaladas en el Código Nacional de Electricidad – Suministro vigente.

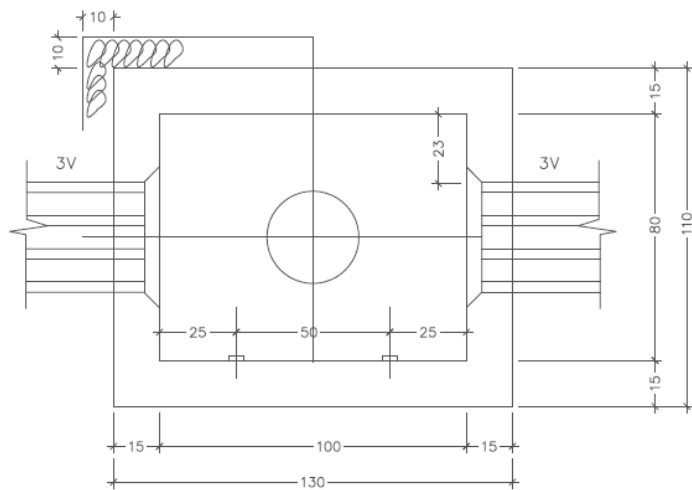
ANEXO A (NORMATIVO).

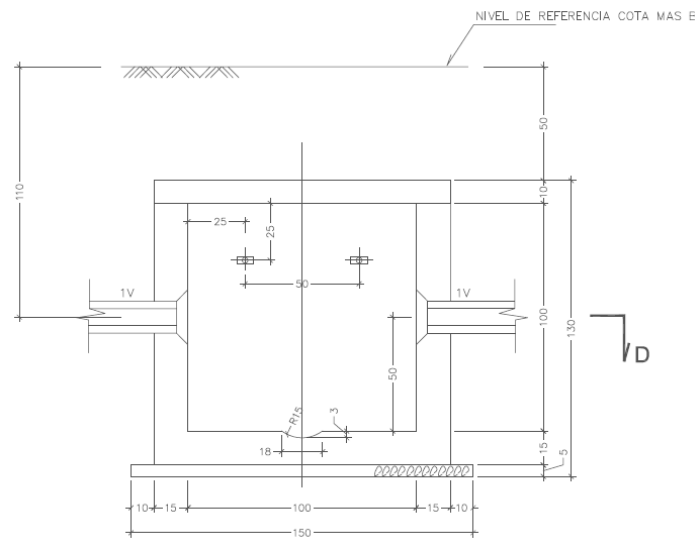
A.1 CÁMARA TIPO 1



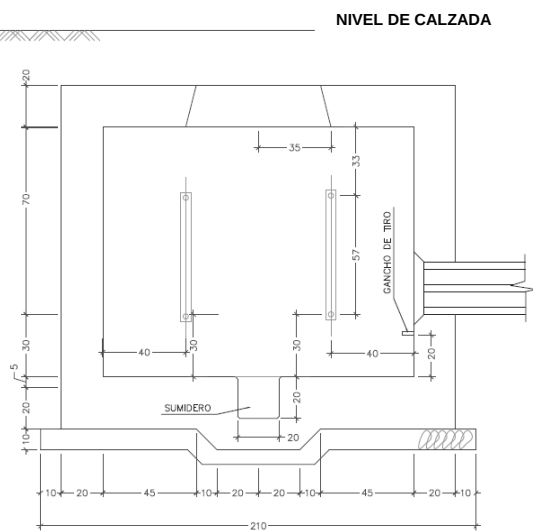
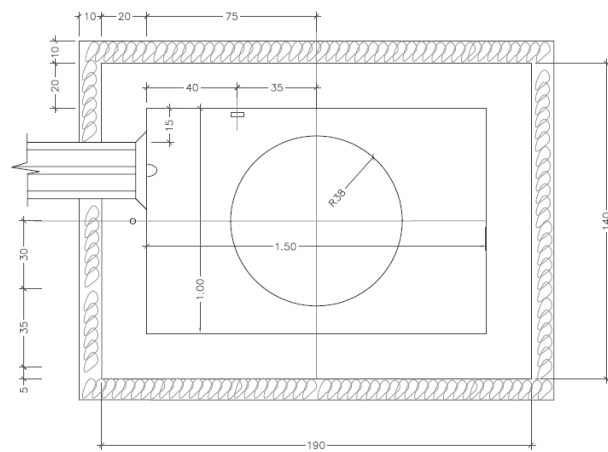


A.2 CÁMARA TIPO 2

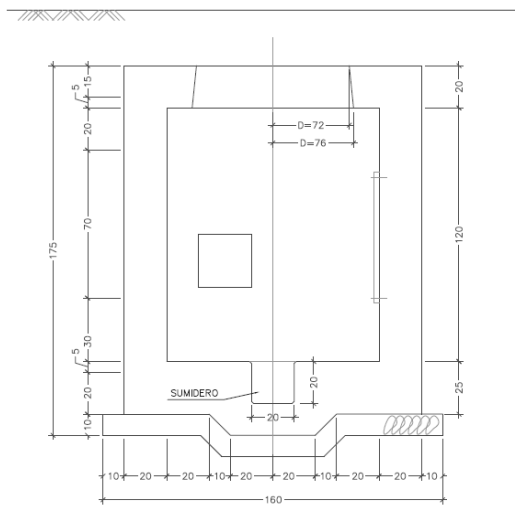




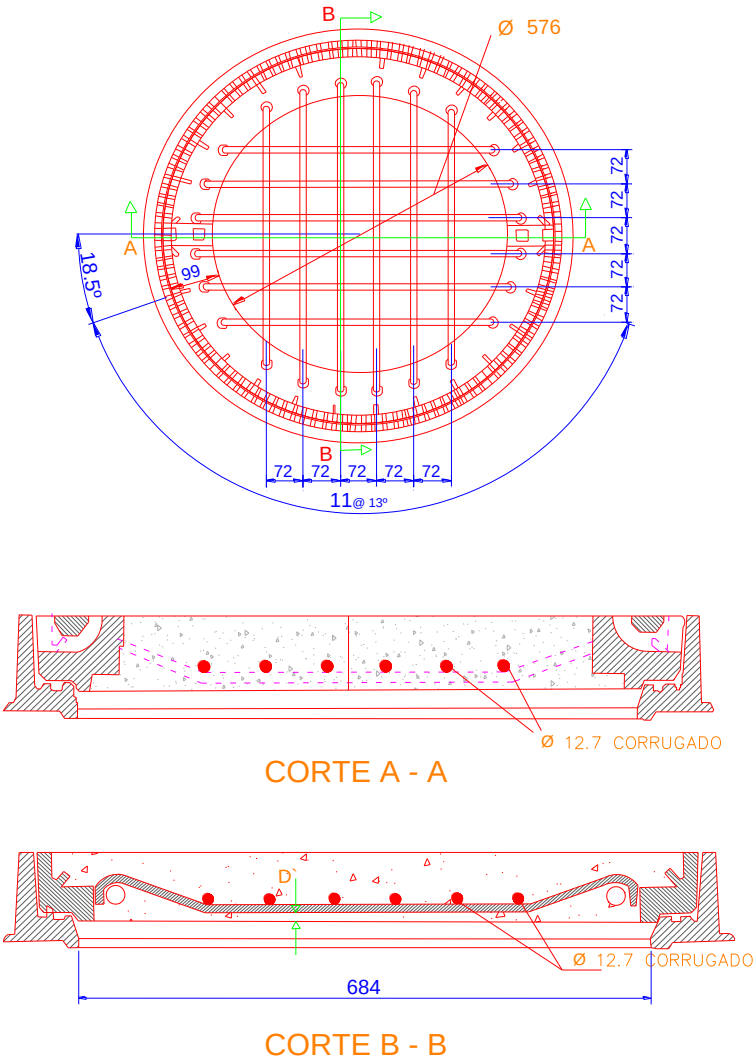
A.3 CÁMARA TIPO 3



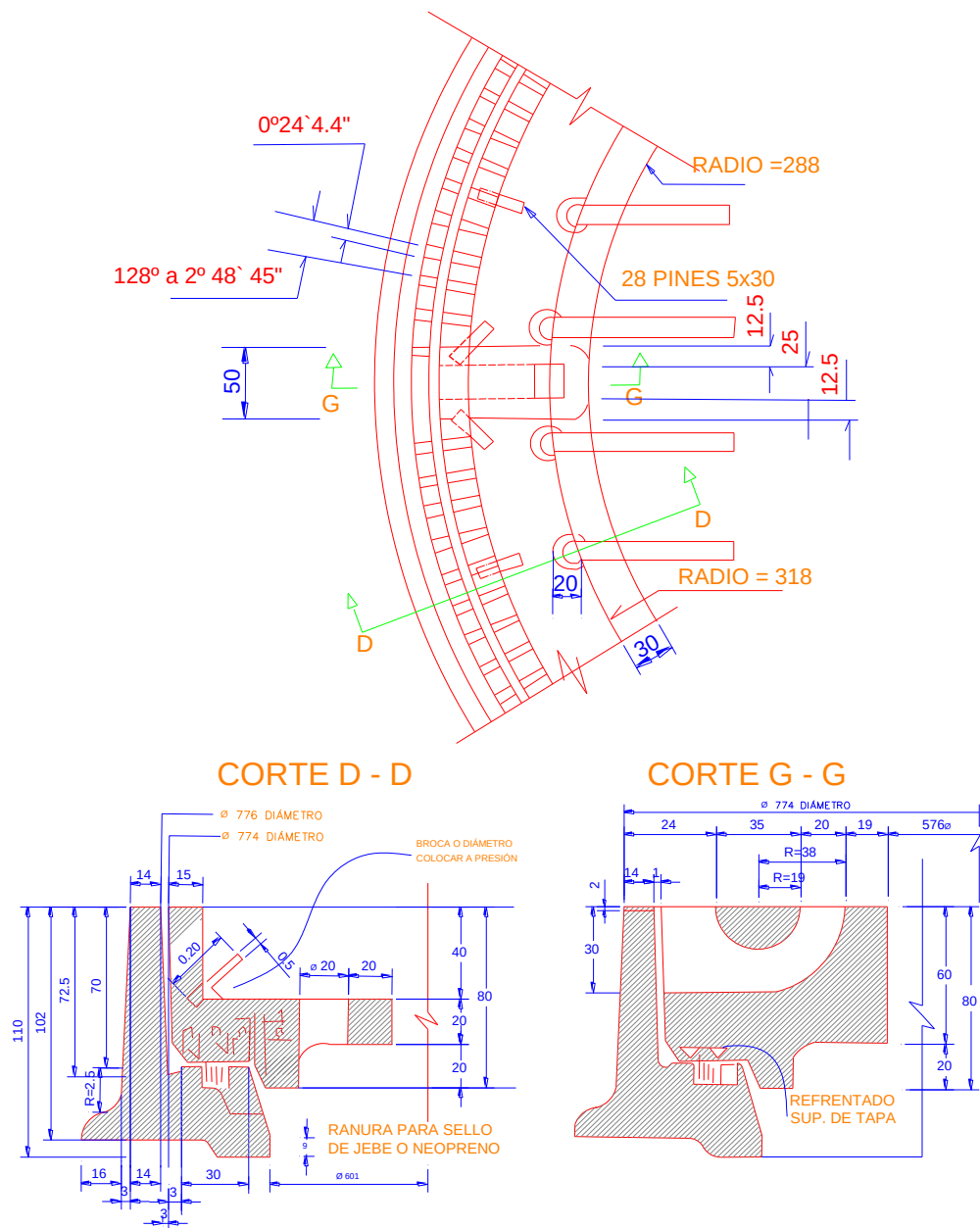
NIVEL DE CALZADA



A.4 MARCO Y TAPA CIRCULAR DE FIERRO FUNDIDO Y CONCRETO

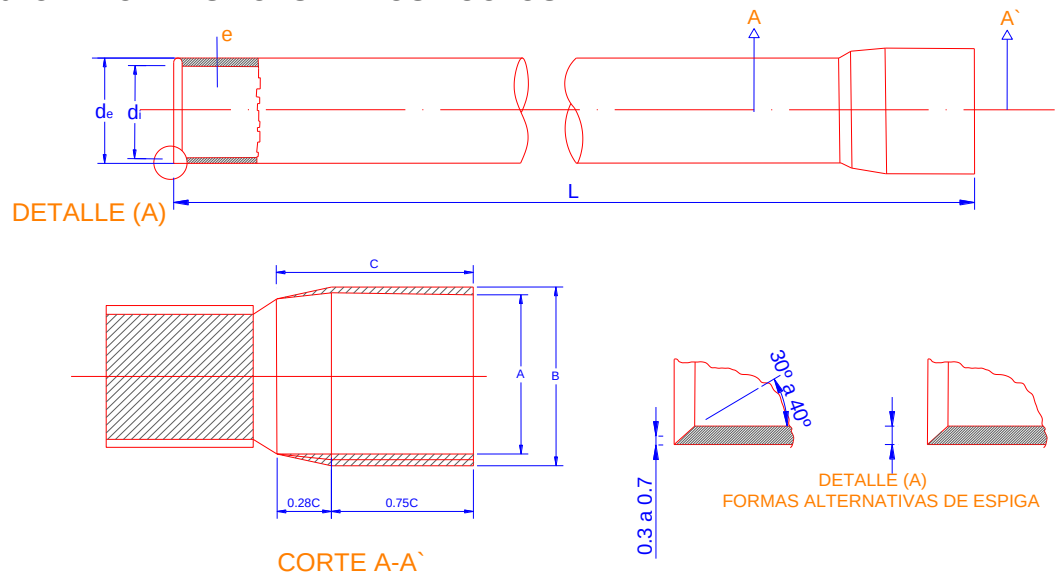


A.5 ENSAMBLE ENTRE MARCO Y TAPA



USO: EN CÁMARAS PRINCIPALES		
DATOS TÉCNICOS		
Pesos aproximados	Materiales	Cargas
Del marco exterior: 4.15 kg.	Fundición gris ASTM - 20	Trabajo 8,000 Kg.
De la tapa sin concreto armado: 42.7 kg	Tracción 1,410 Kg/cm ²	Prueba 10,000 Kg.
De la tapa con concreto armado: 114.2 Kg	Compresión 5,620Kg/cm ²	
	Concreto f'c = 280Kg/cm ²	

A.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS DUCTOS



DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE LOS DUCTOS
TABLA N° 1

	DIÁMETRO NOMINAL	DIÁMETRO EXTERIOR d_e (mm.)	DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO d_i (mm)	ESPESOR MÍNIMO		Peso Aprox. (Kg.)
				e (mm.)	Tolerancia (mm.)	
CLASE LIVIANA	50	50.8	47	17	0.2 0	2.5
	80	88.5	83.9	2	0.3 0	5.5
	100	114	108.4	2.5	0.3 0	8.5
CLASE PESADA	80	88.5	81.9	3	0.3 0	7.5
	100	114	106.6	3.4	0.3 0	11

a) Sobre el diámetro exterior medio = $+(0.2 \text{ mm} + 0.005)$ de

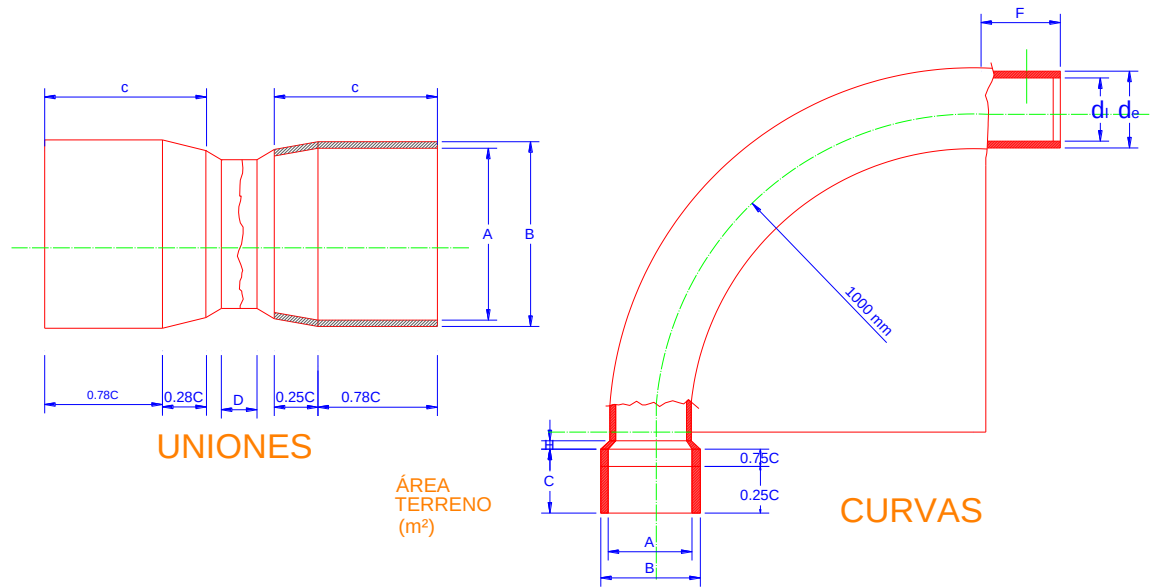
TOLERANCIAS 0

b) Sobre el diámetro exterior en cualquier punto = $+(0.2 \text{ mm} + 0.005)$ de

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE LA CAMPANA (CLASE LIVIANA Y PESADA)
TABLA N° 2

DIÁMETRO NOMINAL	DIÁMETRO DEL FONDO DE LA CAMPANA A (mm.)	DIÁMETRO DEL FONDO DE LA CAMPANA B (mm.)	LONGITUD DE CAMPANA C (mm.)	X MÍNIMO (mm)
50	$50 \cdot 4^{+0.20}_{-0.10}$	$51 \cdot 4^{+0.20}_{-0.10}$	38^{+4}_{-0}	15
80	$87 \cdot 9^{+0.20}_{-0.10}$	$89 \cdot 3^{+0.20}_{-0.10}$	66^{+7}_{-0}	20
100	$113 \cdot 2^{+0.20}_{-0.10}$	$114 \cdot 6^{+0.20}_{-0.10}$	86^{+9}_{-0}	20

A.7 ACCESORIOS DE PVC



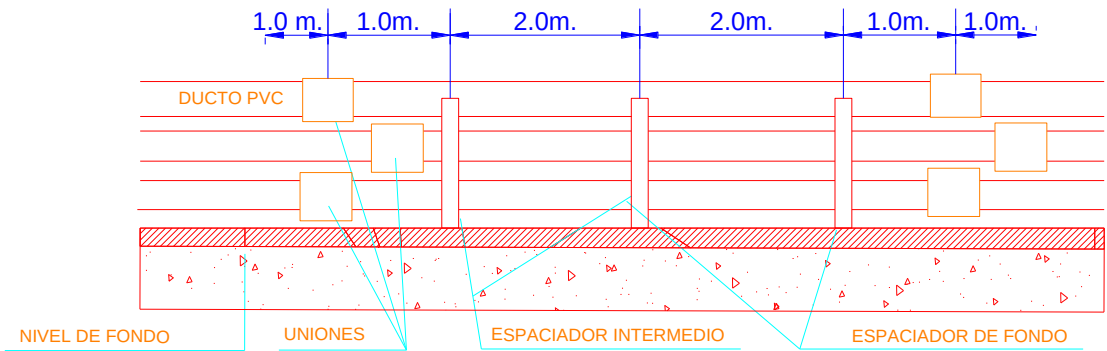
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE LAS UNIONES
TABLA N° 3

DIÁMETRO NOMINAL	A (mm.)	B (mm.)	C (mm.)	D MÍNIMO (mm.)	PESO APROX. (Kg.)	
					LIVIANA	PESADA
50	$50.4^{+0.20}_{-0.10}$	$51.4^{+0.20}_{-0.10}$	$38.4^{+0.20}_{-0.10}$	10	0.042	-
80	$87.9^{+0.20}_{-0.10}$	$89.3^{+0.20}_{-0.10}$	$66.7^{+0.20}_{-0.10}$	20	0.151	0.214
100	$113.2^{+0.20}_{-0.10}$	$114.6^{+0.20}_{-0.10}$	$86.9^{+0.20}_{-0.10}$	20	0.293	0.385

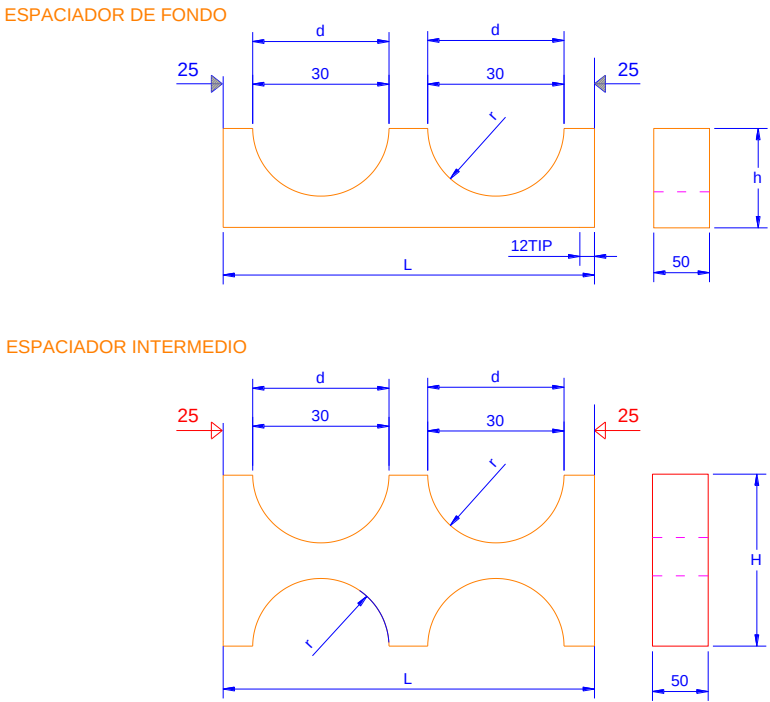
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE LAS CURVAS
TABLA N° 4

DIÁMETRO NOMINAL	A (mm.)	B (mm.)	C (mm.)	H MÍNIMO (mm.)	M MÍNIMO (mm.)	PESO APROX. (Kg.)	
						LIVIANA	PESADA
50	$50.4^{+0.20}_{-0.10}$	$51.4^{+0.20}_{-0.10}$	$38.4^{+0.20}_{-0.10}$	15	12	0.69	-
80	$87.9^{+0.20}_{-0.10}$	$89.3^{+0.20}_{-0.10}$	$66.7^{+0.20}_{-0.10}$	20	12	1.54	219
100	$113.2^{+0.20}_{-0.10}$	$114.6^{+0.20}_{-0.10}$	$86.9^{+0.20}_{-0.10}$	20	12	2.49	326

A.8 COLOCACIÓN DE ESPACIADORES Y UNIONES



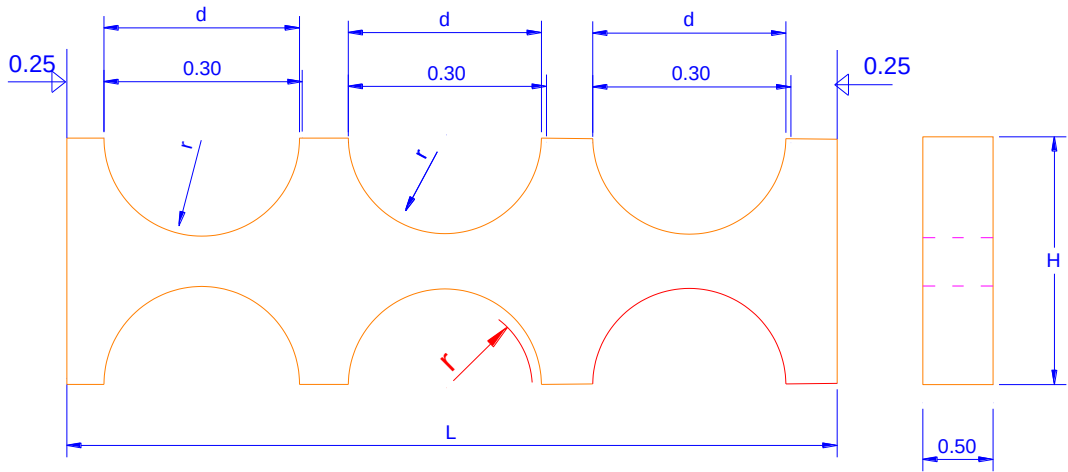
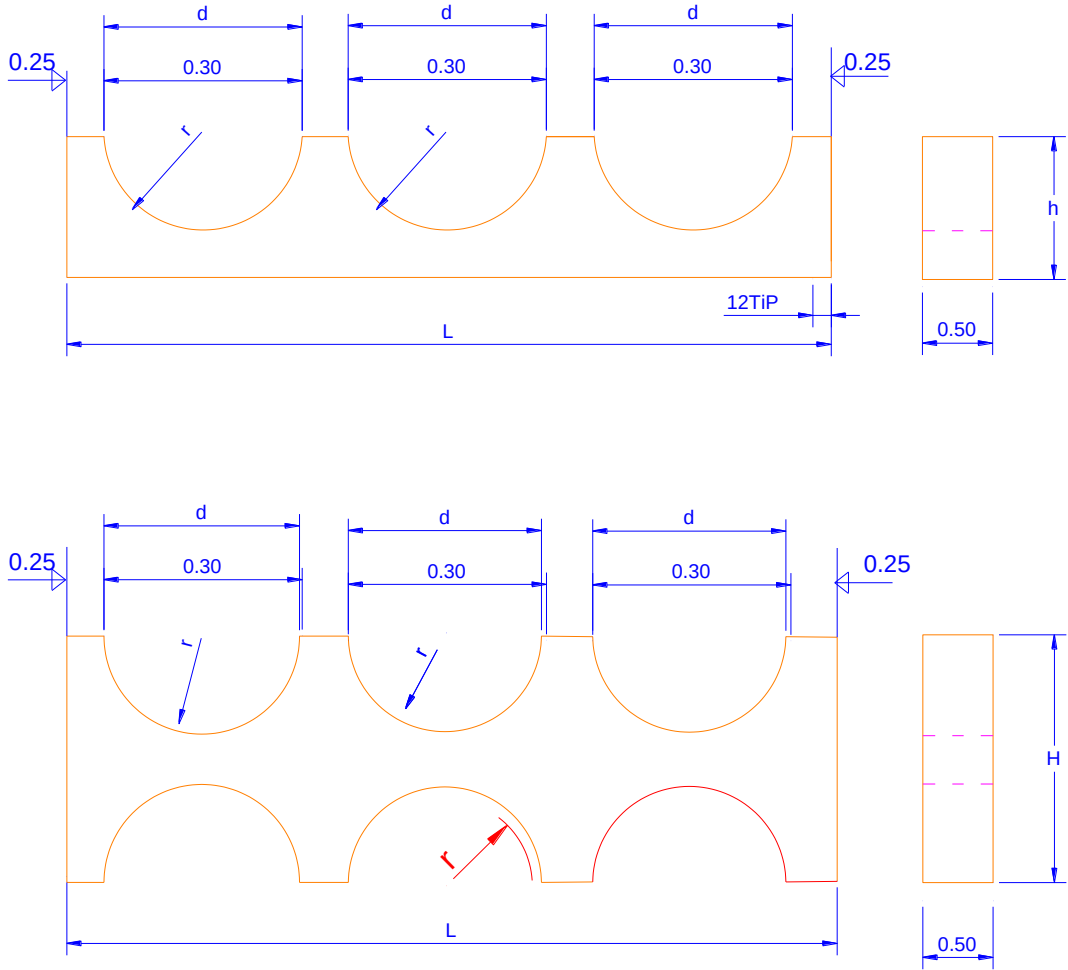
A.9 ESPACIADORES DE CONCRETO TIPO "A"



DIÁMETRO DEL DUCTO A INSTALAR	L	d	H	h	PESO APROXIMADO (Kg.)	
					ESPACIADOR DE FONDO	ESPACIADOR INTERMEDIO
50	192	56	86	58	1.08	1.44
80	268	94	124	77	1.57	2.22
100	320	120	150	90	2.01	2.92

1. Uso: Para efectuar el tendido de los ductos de PVC en la instalación de redes de telecomunicaciones.
2. Materiales: Concreto con $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ elaborado con cemento Portland Tipo 1
3. Dimensiones: En mm.

A.10 ESPACIADORES DE CONCRETO TIPO "B"



DÍAMETRO NOMINAL DEL TUBO A INSTALAR	L	d	H	h	PESO APROXIMADO (Kg.)	
					ESPACIADOR DE FONDO	ESPACIADOR INTERMEDIO
50	278	56	86	58	1.55	2.07
80	392	94	124	77	2.27	3.19
100	470	120	150	90	2.91	4.2

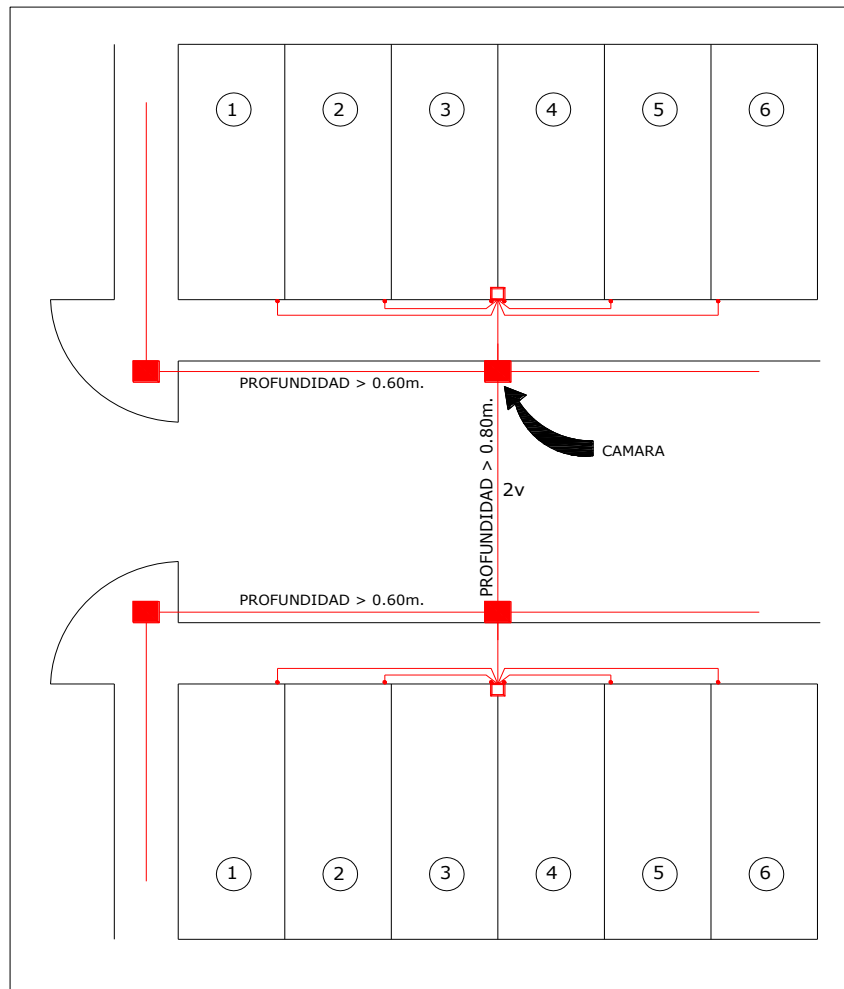
1. Uso: Para efectuar el tendido de los ductos de PVC en la instalación de redes de telecomunicaciones.
2. Materiales: Concreto con $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ elaborado con cemento Portland Tipo 1
3. Dimensiones: En mm.

A.11 DIMENSIONES DE LAS ZANJAS PARA DUCTOS DE PVC EMPLEANDO ESPACIADORES

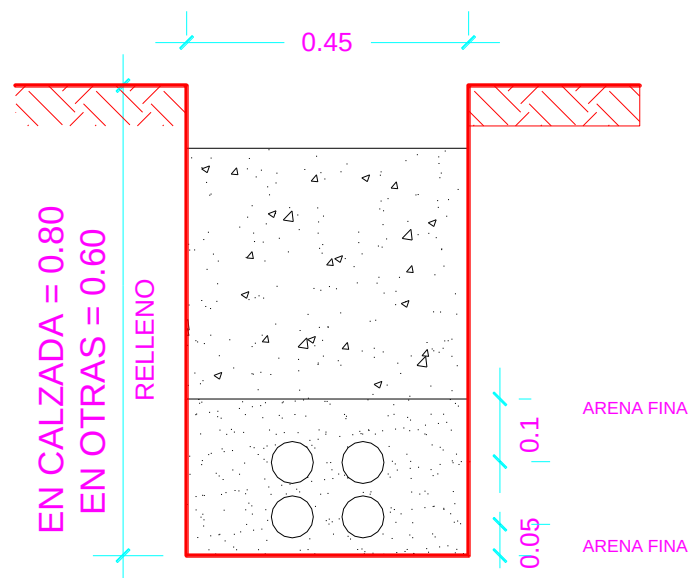
DESCRIPCIÓN	PROFUNDIDAD (P)	ANCHO		ALTURA (H)
		ANCHO BASE (B)	ABERTURA (A)	
CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS 	0.6	0.72	0.80	0.75
	0.8	11	0.82	0.95
CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS 	0.6	0.87	0.95	0.78
	0.8	11	0.97	0.95
CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS 	0.6	0.72	0.81	0.90
	0.8	11	0.83	1.10
CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS 	0.6	11	0.81	0.90
	0.8	11	0.83	1.10

ANEXO B (INFORMATIVO)

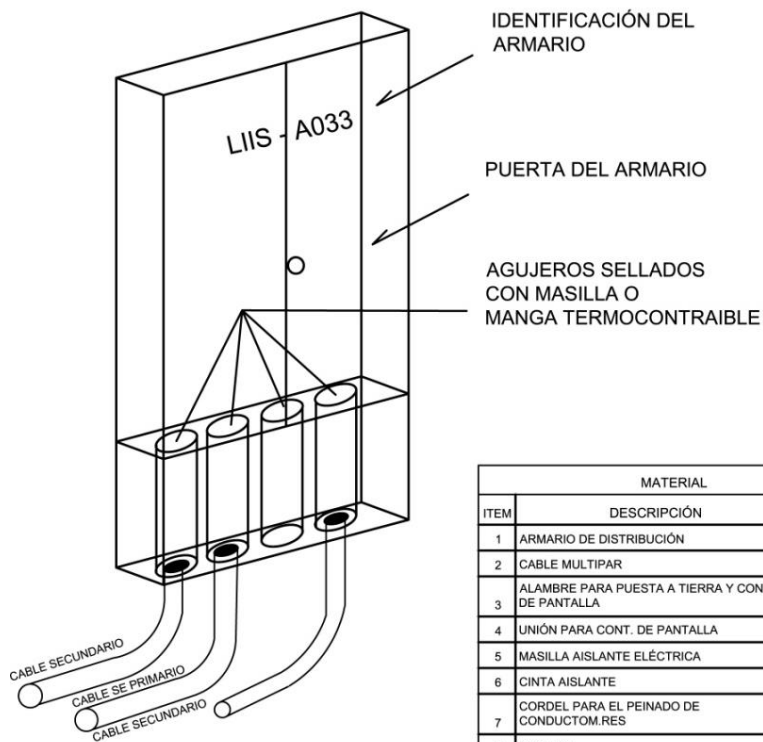
B.1 ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN UN PLANO DE LOTIZACIÓN. EJEMPLO ESQUEMÁTICO EN PLANTA PARA LOTES MAYORES A 10.00m. DE FACHADA.



B.2 EJEMPLO ESQUEMÁTICO EN CORTE ACERCA DE LA PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA LA INSTALACIÓN DE LOS DUCTOS.

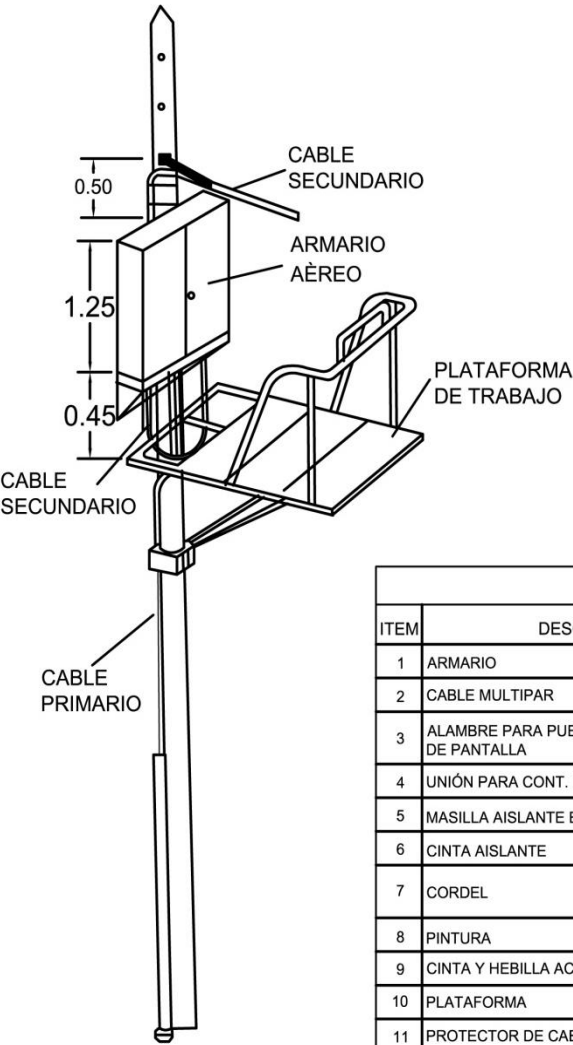


B.3 INFRAESTRUCTURA PARA EL SOPORTE DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES – INSTALACIÓN DE ARMARIO EN PEDESTAL



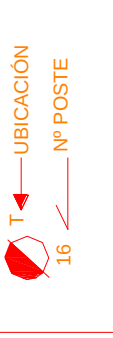
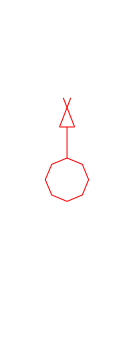
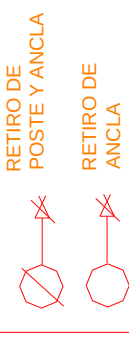
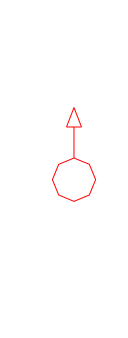
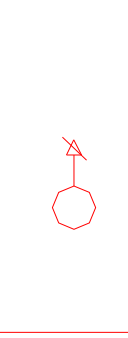
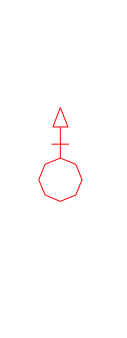
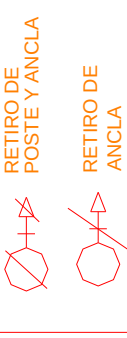
MATERIAL			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN	c/u	1
2	CABLE MULTIPAR	m	
3	ALAMBRE PARA PUESTA A TIERRA Y CONT. DE PANTALLA	m.	1
4	UNIÓN PARA CONT. DE PANTALLA	c/u	
5	MASILLA AISLANTE ELÉCTRICA	rollo	
6	CINTA AISLANTE	rollo	
7	CORDEL PARA EL PEINADO DE CONDUCTOM.RES	m.	
8	PINTURA		
9	TUERCAS PARA ANCLAJE	c/u	1

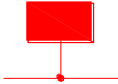
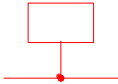
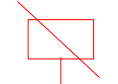
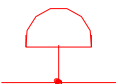
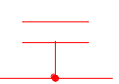
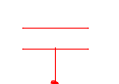
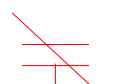
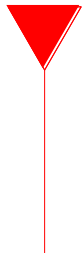
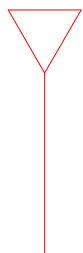
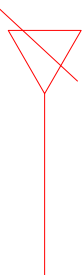
B.4 INFRAESTRUCTURA PARA EL SOPORTE DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES – INSTALACIÓN DE ARMARIO EN POSTE



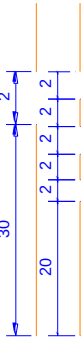
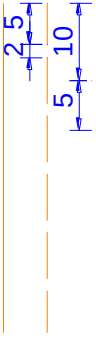
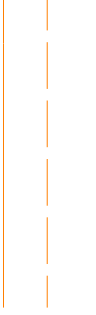
MATERIAL			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	ARMARIO	c/u	1
2	CABLE MULTIPAR	m	
3	ALAMBRE PARA PUESTA A TIERRA Y CONT. DE PANTALLA	m.	
4	UNIÓN PARA CONT. DE PANTALLA	c/u	1
5	MASILLA AISLANTE ELÉCTRICA	rollo	
6	CINTA AISLANTE	rollo	
7	CORDEL	m.	
8	PINTURA		
9	CINTA Y HEBILLA ACERADA	c/u	
10	PLATAFORMA	c/u	1
11	PROTECTOR DE CABLE	c/u	1

B.5 SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA.

SIMBOLOGÍA: POSTES Y ANCLAS				
PROYECTO	EXISTENTE	RETIRO O MODIFICACIÓN	SIGNIFICADO	
			Poste de madera de 11 m, ubicado en tierra. No se indicará el tipo de poste cuando es de concreto y la altura cuando es de 9 m.	
			Cambio de Poste	
			Poste con ancla normal	
			Poste con ancla vertical	
			Poste con ancla vertical con riel o varilla tipo J	

SIMBOLOGÍA: TERMINALES DE DISTRIBUCIÓN				
PROYECTO	EXISTENTE	RETIRO O MODIFICACIÓN	SIGNIFICADO	
			CAJA TERMINAL EN POSTE	
			CAJA TERMINAL EN FACHADA	
			CAJA DE CONEXIÓN EN EDIFICIO	
			CONCENTRADOR	
			TETRAPLICADOR	

SIMBOLOGÍA: CANALIZACIÓN			
PROYECTO	EXISTENTE	RETIRO O MODIFICACIÓN	SIGNIFICADO
DISTANCIA ENTRE PAREDES EXTERNAS DE CÁMARA O TRAMO 111,5 CORTE TRANSVERSAL DE CANALIZACIÓN CON DUCTOS DE PVC BASE 6 D CANTIDAD DE VÍAS			Canalización principal con ductos de PVC D= Ducto de PVC
95,5 22,0 4 D 5D 36,8 230 (I) Tipo I			Canalización de subida a poste
95,5 22,0 4 D 5D 36,8 230 (I) Tipo I			Canalización de subida a fachada

SIMBOLOGÍA: CABLES				
PROYECTO	EXISTENTE	RETIRO O MODIFICACIÓN	SIGNIFICADO	
			Oficina Central o Unidad Remota	
			Límites de áreas de influencia 1. Armario 2. De cajas Terminales 3. De Oficina Central	
D/1 D/2 P/01	D/1 D/2 P/01	D/1 D/2 P/01	Salida del Repartidor Principal	
			Redes de cables 1. En calalización 2. Aéreo 3. Directamente enterrado	

SIMBOLOGÍA: ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN			
PROYECTO	EXISTENTE	RETIRO O MODIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Oficina Central o Unidad Remota Armario Nº de Armario SBOR - A022	SBOR - A022		Armario
			Armario sobre pedestal
			Armario en Poste
S/1(1-100) S/3(1-100) + S/10(1-100) S/1(1-100) + S/2(1-100)	S/1(1-100) S/3(1-100) + S/10(1-100) S/1(1-100) + S/2(1-100)	S/1(1-100) S/3(1-100) + S/10(1-100) S/1(1-100) + S/2(1-100)	Salida de Armario