

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE
LOS RUBROS DE OBRA CIVIL EN
COMPONENTE DE
TELECOMUNICACIONES PARA
PROYECTO DE REGENERACIÓN
URBANA DE LA CIUDAD DE LOJA**

1 GENERALIDADES

Como consecuencia del enorme desarrollo de las Telecomunicaciones Urbanas y Rurales, se ha hecho imprescindible el empleo de instalaciones subterráneas, en las que se necesitan con frecuencia arterias de miles de circuitos.

Se define como canalización subterránea, al conjunto de elementos que ubicados bajo la superficie del terreno, sirve de alojamiento a cables y otros elementos que forman parte de la red de telecomunicaciones. En un sentido más amplio se considera también dentro de la canalización telefónica a la entrada y galería de cables.

Las principales ventajas de las redes subterráneas son los pequeños gastos de conservación (operación y mantenimiento) y la protección de los cables, comparadas con las averías que se producen en los cables aéreos, debido a los temporales, las caídas de los árboles, así como también los cruces y contactos con líneas de conducción de energía eléctrica.

Estas canalizaciones son construidas con tubería de PVC (policloruro de vinilo rígido), suficientemente rígido, resistente al choque y de sencillo manejo por su poco peso. Para casos especiales es recomendable el empleo de tubería de hierro galvanizado, para solventar obstáculos imprevistos, por ejemplo cruce de carreteras de tráfico pesado o ubicación en puentes.

El conjunto de una canalización telefónica se compone de dos elementos: canalizaciones y pozos de revisión, donde se alojarán los cables de fibra óptica y otros elementos pasivos para la red GPON.

Es importante señalar que la reposición de asfalto para zanjas de canalización está considerado dentro de los rubros del componente de Regeneración Urbana.

2 OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar las características técnicas de las operaciones a seguir en la construcción de canalizaciones para telecomunicaciones, así como los materiales empleados.

Toda la canalización telefónica sea esta realizada por CNT E.P, por un contratista, o por profesionales particulares dentro del presente proyecto deberá ceñirse a lo que se indica en este instructivo.

2.1 EL CONSTRUCTOR/CONTRATISTA TIENE QUE TOMAR NOTA DE LO SIGUIENTE:

2.1.1 Ejecución del trabajo:

El Constructor/Contratista deberá:

- Mantener un residente, ingeniero civil o arquitecto, en el sitio de trabajo todo el tiempo durante la ejecución de la obra.
- Ejecutar el trabajo de acuerdo al diseño aprobado por CNT E.P.
- Usar materiales Homologados por CNT E.P y equipos apropiados.
- Ejecutar el trabajo con supervisión del personal de CNT E.P, dentro de los parámetros estipulados en el convenio.

2.1.2 Instrucciones en el sitio

El Constructor/Contratista deberá estar capacitado para recibir, actuar y transmitir instrucciones eficazmente.

2.1.3 Transportación

El Constructor/Contratista es responsable del transporte de todos los materiales necesarios para el trabajo.

2.1.4 Almacenamiento

El Constructor/Contratista deberá almacenar adecuadamente todo el equipo y/o material necesario para el trabajo.

2.1.5 Permisos y Licencia

Es responsabilidad del Constructor/Contratista obtener todos los permisos y licencias necesarios de autoridades públicas para llevar a cabo la construcción.

El Constructor/Contratista deberá estar consciente de que en principio las propiedades no deberían ser invadidas sin derecho ni permiso.

2.1.6 Contactos con Propietarios de Servicios Existentes

Antes de arrancar el trabajo en un área, el Constructor/Contratista será responsable de hacer los contactos respectivos con los representantes de:

- Empresas Eléctricas
- Empresas de agua potable
- Empresas de alcantarillado
- Empresas de telecomunicaciones
- Otros contratistas o constructores que actúen en esa área.

Todos los servicios existentes deberán ser localizados y marcados antes que se comience el trabajo. Una excavación piloto deberá ser hecha, si es necesario con el fin de verificar la localización de un servicio existente, para evitar cortes de servicios de las otras empresas por donde pasa su infraestructura.

2.1.7 Localización de zanjas cables, pozos, etc.

El Constructor/Contratista deberá determinar las rutas de zanjas y la ubicación de pozos de acuerdo con el diseño presentado por CNT E.P

Zanjas pilotos deben ser hechas, si es necesario, con el fin de verificar que la localización de una ruta, un pozo, etc. sea apropiada.

No deberá ocasionar daños a las tuberías, cables otros objetos subterráneos, árboles y ornatos existentes, etc.

2.1.8 Daños y reportes de daños

El Constructor/Contratista será responsable de cualquier daño causado durante la ejecución de su trabajo.

Un daño causado a un servicio existente deberá ser comunicado inmediatamente al propietario y ser reparados rápidamente, por parte del constructor de. que al momento se encuentre ejecutando la obra.

2.1.9 Progreso y reportes de Avance de trabajo

El Constructor/Contratista debe planificar su trabajo con el fin de hacerlo lo más eficiente y rápido posible.

Reportes semanales del progreso de trabajo deberán ser preparados y presentados de acuerdo con formatos establecidos por la CNT E.P.

2.1.10 Tráfico y señalización

Las actividades de trabajo deben ser planificadas con el fin de causar la menor interferencia posible al tráfico.

Durante la ejecución del trabajo, deben colocarse vallas de seguridad como, señales de desviación, etc. en donde se considere necesario. Todos estos hechos deberán ser aprobados por CNT E.P. o su representante. Después de terminar la jornada de trabajo deberán ser retiradas las vallas, debiendo quedar las cintas de seguridad y los avisos de peligro.

El Constructor/Contratista debe tener puesto en el sitio de trabajo, letreros con el nombre de la empresa, nombre, dirección y número de teléfono de su representante, que pueda ser contactado cuando sea necesario.

2.1.11 Zanjas abiertas

No deben mantenerse abiertas las zanjas por más de tres días. La longitud de las zanjas no debe prolongarse por más de 300 m en zona urbana con respecto al sitio donde se está colocando la tubería.

Al efectuar las excavaciones se evitará ocasionar los siguientes perjuicios:

- Depositar tierra sobre las aceras.
- Depositar tierra sobre las calzadas en forma que obstaculice el tránsito vehicular.
- Depositar tierra sobre las rejillas de las alcantarillas para no obstaculizar el paso de las aguas lluvias.

- Poner en peligro las construcciones aledañas a la canalización.

2.2 RUBROS A EJECUTAR:

2.2.1 CRITERIOS COMUNES PARA CANALIZACIÓN

Este trabajo se realizara con mucha precaución, para no afectar a otras instalaciones y se colocaran las señales necesarias para evitar accidentes de peatones y vehiculas.

Las Zanjas tendrán una sección rectangular, por consiguiente las paredes se cortaran y se contendrán en forma vertical, La excavación puede ser manual o Mecánica, de acuerdo a Requerimientos técnicos y de avance de Obra.

En caso de ser necesario se utilizara un sistema de entibamiento (estructuras provisionales de madera para soportar las paredes de las zanjas).

2.2.1.1 PREPARACIÓN DEL FONDO DE ZANJA

Se procederá a conformar la rasante del fondo de las zanjas, teniendo presente que los tubos o ductos, deben asentarse uniformemente en toda su longitud, se debe observar que el fondo de la zanja esté libre de piedras y objetos agudos que puedan dañar a los tubos, y que sea firme y consistente, para lo cual se puede compactar manual o mecánicamente este fondo una vez ras anteadado, también se puede utilizar un lecho con arena de mejoramiento en caso de no tener un fondo apropiado.

2.2.1.2 COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC

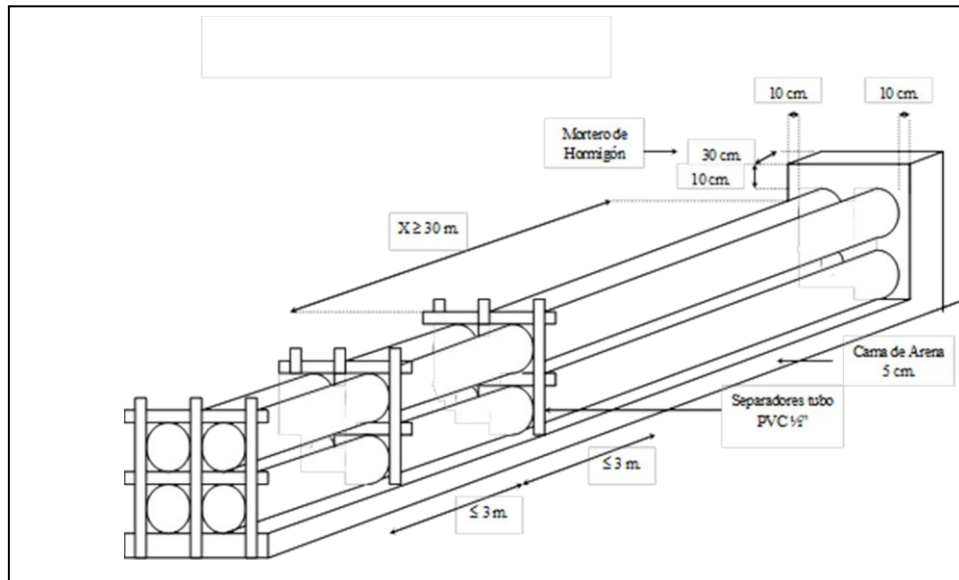
Se colocan los ductos de PVC de 110 mm (2 o 4, dependiendo del tipo de canalización) que son protectores de la clase Mono tubular, compuesto por un material termoplástico (poli cloruro de vinilo rígido), para este tipo de trabajo de utilizará estos tubos de acuerdo a las normas INEN, bajo sello o certificado de calidad INEN (enunciadas anteriormente)

Esta tubería hasta su colocación, se almacenara a la sombra.

La tubería se colocara sobre una capa de arena de 5 cm. de espesor después de compactada, sobre el fondo de las zanjas de tal manera que ofrezca una alineación uniforme y pareja como también controlando la correcta nivelación de cada tubo para que se le proporcione un apoyo completo en toda la longitud del tramo de construcción, evitando deflexiones verticales.

Para mantener la separación de los tubos y evitar las curvaturas innecesarias a lado y lado de cada uno de ellos, se colocaran separadores de madera de sección transversal (50 x 30 mm), colocados cada 3m. De tal manera que las vías queden alineadas tanto en el plano vertical como horizontal, los espacios entre separadores se rellenaran con arena.

En tramos de canalización largos se colocaran dados de Hormigón $f'c= 180 \text{ Kg./cm}^2$ (50 x 50 x 30 cm.), cada 30 m. lo mismo que se realizara a la entrada y salida de los pozos.



Para la correcta unión de los tubos se utilizará el ensamble espiga campana con el objeto de establecer que el extremo (espiga) de uno de ellos se ajuste perfectamente en la campana del Otro, acto seguido se aplicará la soldadura PVC con una brocha de cerda natural, siempre y cuando no existen condiciones de humedad.

Mientras no se haya montado el cable, los ductos permanecerán sellados.

Con el fin de facilitar los trabajos posteriores de tendido de cable, se dejará una guía que puede ser de alambre galvanizado o piola de nylon de 3/16".

2.2.1.3 COLOCACIÓN DE TRIDUCTO

El Triducto Plástico de 32 mm (1 1/4") es un protector compuesto por un material termoplástico (poli cloruro de vinilo rígido), para este tipo de trabajo Se utilizará 2 triductos de acuerdo a las normas INEN, bajo sello o certificado de calidad INEN (enunciadas anteriormente), estos se colocarán a cada lado de los tubos de PVC 110 mm.

Esta tubería hasta su colocación, se almacenará a la sombra. La tubería se colocará sobre una capa de arena de 5 cm. de espesor después de compactada, sobre el fondo de las zanjas de tal manera que ofrezca una alineación uniforme y pareja como también controlando la correcta nivelación de cada tubo para que se le proporcione un apoyo completo en toda la longitud del tramo de construcción, evitando deflexiones verticales.

Para mantener la separación de los tubos y evitar las curvaturas innecesarias a lado y lado de cada uno de ellos, se colocarán separadores de madera de sección transversal (50 x 30 mm), colocados cada 3m. De tal manera que las vías queden

alineadas tanto en el plano vertical como horizontal, los espacios entre separadores se rellenaran con arena.

En tramos de canalización largos se colocaran dados de Hormigón $f'c= 180 \text{ Kg./cm}^2$ (50 x 50 x 30 cm.), cada 30 m. lo mismo que se realizara a la entrada y salida de los pozos.

Para la correcta unión de los tubos se utilizara el ensamble espiga campana con el objeto de establecer que el extremo (espiga) de uno de ellos se ajuste perfectamente en la campana del Otro, acto seguido se aplicara la soldadura PVC con una brocha de cerda natural, siempre y cuando no existen condiciones de humedad.

Mientras no se haya montado el cable, los ductos permanecerán sellados.

Con el fin de facilitar los trabajos posteriores de tendido de cable, se dejará una guía que puede ser de alambre galvanizado o piola de nylon de 3/16”.

2.2.1.4 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

En general en todas las calles que tengan una capa de rodadura y en las veredas que tengan adoquín o capa de mejoramiento granular, serán rellenas y compactadas utilizando un compactador mecánico manual, cumpliendo con el grado de compactación exigido por las normas.

En caso de que el material producto de la excavación, no sea apto para el relleno, se utilizara un material de reposición el mismo que cumpla con requisitos de graduación y plasticidad, al igual que el material de reposición que se utilizara para proteger la tubería.

2.2.1.5 DESALOJO DE ESCOMBROS

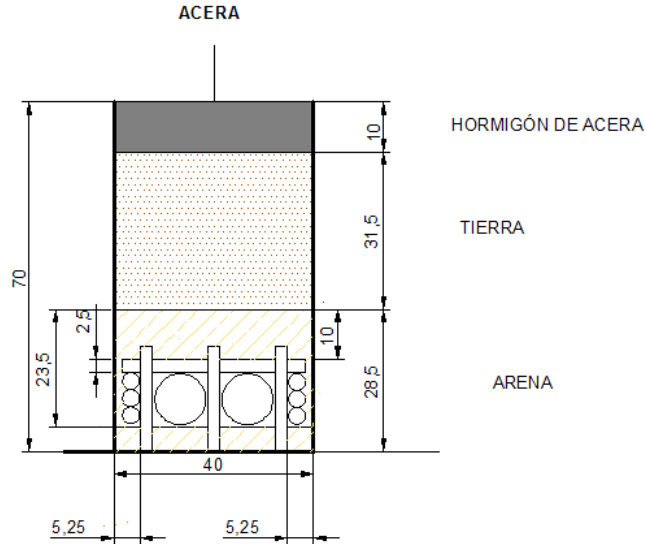
Los materiales producto de las excavaciones, y no considerados aptos para la construcción de los rellenos, así como el material sobrante será desalojado del lugar de la Obra, considerando con fines de volumen de desalojo el factor de esponjamiento.

Este Rubro se paga por metro lineal.

2.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS:

Puede variar de acuerdo al tipo de material y puede ser, Excavación Sin Clasificar (Todos los materiales), y excavación en Roca (material rocoso).

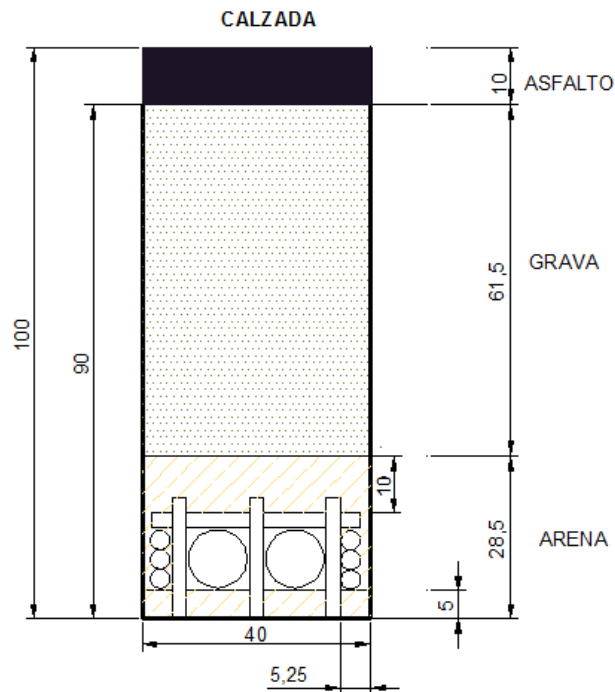
2.3.1 CANALIZACIÓN ACERA DE 2 VÍAS + 2 TRIDUCTOS



En Acera Se recomienda el ancho en vereda de 0.4 m y profundidad de 0.70 m., aunque estas dimensiones podrán variar en función de la localización de las acometidas domiciliarias y demás obras de Infraestructura ya construidas, con el fin de poder asumir los cambios de alineación y pendientes de las tuberías a colocarse.

Este Rubro se paga por metro lineal.

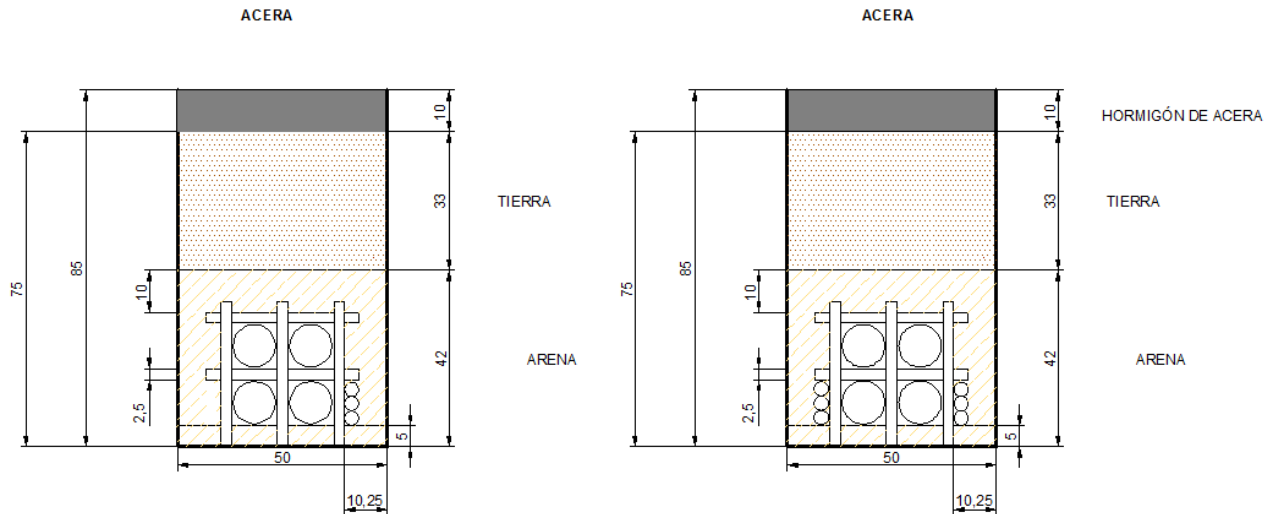
2.3.2 CANALIZACIÓN CALZADA DE 2 VÍAS + 2 TRIDUCTOS



En Calzada Se recomienda el ancho en vereda de 0.4 m y profundidad de 1.00 m., aunque estas dimensiones podrán variar en función de la localización de las acometidas domiciliarias y demás obras de Infraestructura ya construidas, con el fin de poder asumir los cambios de alineación y pendientes de las tuberías a colocarse.

Este Rubro se paga por metro lineal.

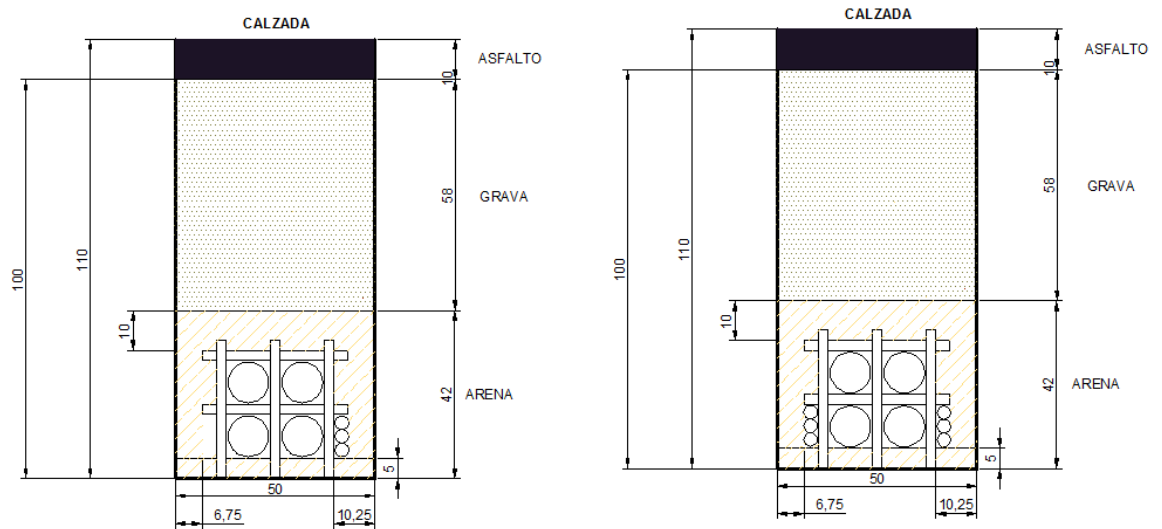
2.3.3 CANALIZACIÓN ACERA 4 VÍAS + TRIDUCTO / CANALIZACIÓN ACERA 4 VÍAS + 2 TRIDUCTOS.



Se recomienda el ancho en vereda de 0.5 m y profundidad de 0.85 m., aunque estas dimensiones podrán variar en función de la localización de las acometidas domiciliarias y demás obras de Infraestructura ya construidas, con el fin de poder asumir los cambios de alineación y pendientes de las tuberías a colocarse.

Estas mismas dimensiones se aplicarán para implementaciones con 1 o 2 vías de Triducto.

2.3.4 CANALIZACIÓN CALZADA 4 VÍAS + TRIDUCTO / CANALIZACIÓN CALZADA 4 VÍAS + 2 TRIDUCTOS.



Se recomienda el ancho en calzada de 0.5 m y profundidad de 1.10 m., aunque estas dimensiones podrán variar en función de la localización de las acometidas domiciliarias y demás obras de Infraestructura ya construidas, con el fin de poder asumir los cambios de alineación y pendientes de las tuberías a colocarse.

Estas mismas dimensiones se aplicarán para implementaciones con 1 o 2 vías de Triducto.



2.3.4.1 TUBERÍA CON CAMA DE ARENA Y SUS RESPECTIVOS SEPARADORES



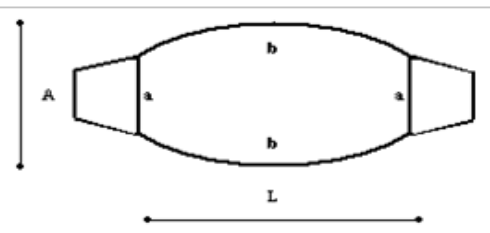
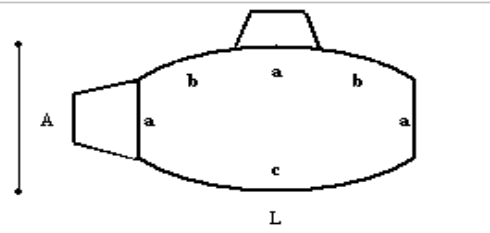
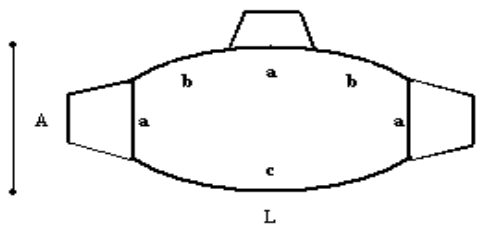
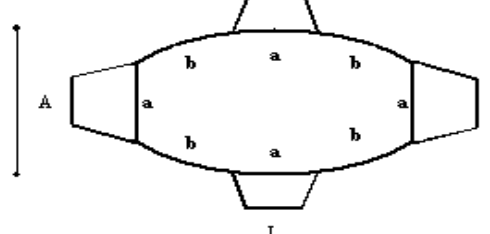
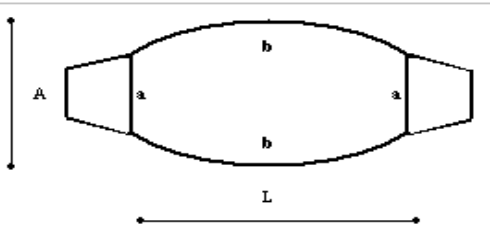
CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS (TUBERÍA PVC SOBRE CAMA DE ARENA CON SUS RESPECTIVOS SEPARADORES)

2.4 POZOS O CÁMARAS DE REVISIÓN

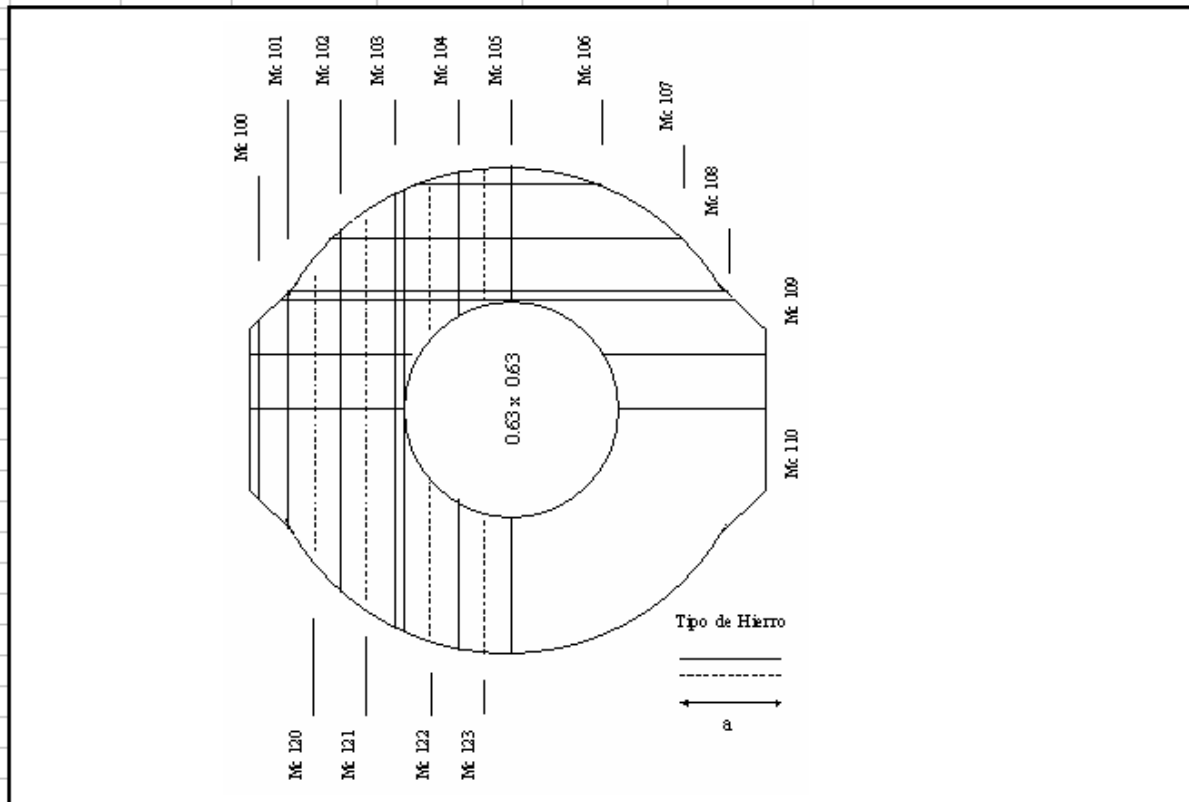
Los pozos de revisión son los únicos puntos accesibles en la canalización una vez terminada la construcción, en estos hay que hacer todos los trabajos referentes a tendido, fusión, reparación, sustitución del cable, toma de derivaciones (sangrado), entre otros.

Las especificaciones de pozos construidos con bloques macizos curvos que se muestran a continuación se refieren a los siguientes ítems:

- POZO ACERA 48 BLOQUES 2 CONVERGENCIAS
- POZO ACERA 48 BLOQUES 3 CONVERGENCIAS
- POZO ACERA 48 BLOQUES 4 CONVERGENCIAS
- POZO CALZADA 48 BLOQUES 2 CONVERGENCIAS
- POZO CALZADA 48 BLOQUES 3 CONVERGENCIAS
- POZO CALZADA 48 BLOQUES 4 CONVERGENCIAS

NUMERO DE BLOQUES EN POZOS DE 48 BLOQUES				
MEDIDAS LIBRES INTERIORES	POZOS DE I Y II VÍAS			
	NUMERO DE BLOQUES EN CADA FILA		ALTURA Nº DE FILAS	TOTAL DE BLOQUES
<p>TRAMOS ALINEADOS DE DOS CONVERGENCIAS</p> 	a	2 x 1	4	48
	b	2 x 5		
	12			
	L = 1,90 m.		A = 1,20 m.	
<p>TRAMOS NO ALINEADOS DE DOS CONVERGENCIAS</p> 	a	3 x 1	4	48
	b	2 x 2		
	c	5		
	12			
L = 1,90 m.		A = 1,20 m.		
<p>POZO DE TRES CONVERGENCIAS</p> 	a	3 x 1	4	48
	b	2 x 2		
	c	5		
	12			
L = 1,90 m.		A = 1,24 m.		
<p>POZO DE CUATRO CONVERGENCIAS</p> 	a	4 x 1	4	48
	b	4 x 2		
	12			
	L = 1,90 m.		A = 1,31 m.	
<p>TRAMOS ALINEADOS DE DOS CONVERGENCIAS</p> 	a	2 x 1	4	32
	b	2 x 3		
	8			
	L = 1,50 m.		A = 1.05 m.	

ARMADURA POZO 48 BLOQUES.



Mc	TIPO	Diámetro Hierro (mm)	Nº varillas	Dimensión (m.)	LONGITUD TOTAL (m.)	OBSERVACIONES
				a		
ACERA						
100	I	12	2	0,65	1,30	LA ARMADURA ES SIMÉTRICA. El hierro ocupado en acera está definido con línea continua. En la figura se aprecia la disposición de las varillas en forma parcial, debiendo considerar los valores del cuadro adjunto.
101	I	12	2	0,85	1,70	
102	I	12	2	1,20	2,40	
103	I	12	4	1,45	5,80	
104	I	12	4	0,55	2,20	
105	I	12	2	0,55	1,10	
106	I	12	2	0,60	1,20	
107	I	12	2	1,20	2,40	
108	I	12	4	1,70	6,80	
109	I	12	4	0,70	2,80	
110	I	12	2	0,65	1,30	
SUBTOTAL ACERA:					29,00	
CALZADA(se incluye la armadura de ACERA con todas sus marcas)						
120	I	12	2	1,05	2,10	LA ARMADURA ES SIMÉTRICA. El hierro que se debe agregar para calzada al modelo de acera está definido con línea entrecortada. En la figura se aprecia la disposición de las varillas en forma parcial, debiendo considerar los valores del cuadro adjunto.
121	I	12	2	1,35	2,70	
122	I	12	4	0,70	2,80	
123	I	12	4	0,65	2,60	
SUBTOTAL CALZADA:					10,20	
TOTAL:					39,20	

El rubro de pozos en general incluye:

2.4.1 EXCAVACIÓN PARA POZOS:

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado en la norma excavación para canalización telefónica de este manual. Es una condición indispensable que la excavación de cada pozo esté completamente terminada para iniciar la colocación de hormigón de la base. A medida que avance la excavación se debe ejecutar retiros parciales de escombros, en forma tal, que cuando se termine la excavación solo haya quedado alrededor de ella los suficientes escombros como protecciones adicionales.

La excavación deberá realizarse en un área mayor a la del pozo a construirse, de tal manera que la cara exterior del pozo al talud de la excavación, exceda al menos 20 cm., lo cual garantizará un mejor relleno y compactación.

PAREDES:

Las paredes de estos pozos se construirán con bloques macizos y con las medidas 40x30x12 cm.

La resistencia mínima del bloque macizo curvo será de 90 kg/cm².

Hierros en las juntas de los bloques

Las paredes de los pozos serán reforzadas con varillas de hierro de 12 mm de diámetro colocadas verticalmente en las uniones de los bloques con una pata de 10 cm. sobre el hormigón de la base. Este hierro de pared deberá tener la longitud mínima de 40 cm. para que quede empotrada en la losa de cubierta.

Mortero

Los bloques deberán ser unidos con mortero preparado con una mezcla de 1:3 (1 parte de cemento y 3 partes de arena).

Revocado

Una vez construidas las paredes del pozo, se deberá revocar las uniones horizontales y verticales de los bloques con una mezcla de 1:3.

Losa de piso

Para la construcción de la losa de piso, se observará la norma referente a hormigón de acera, en lo que respecta a preparación, colocación, curado, etc., además de las siguientes:

Para fundir la losa de piso, es necesario que esté terminada la excavación.

Esta losa tendrá un espesor de 10 cm., utilizando concreto de 180 kg/cm², será nivelada adecuadamente dándole una ligera pendiente hacia el centro (3%) en donde se realizará un sumidero de 40 cm x 40 cm. x 40 cm. de acuerdo a lo indicado.

Losa de cubierta

Para la construcción de la losa de cubierta se seguirá las normas indicadas, se indica el diagrama de momentos de esta losa.

La losa de cubierta se construirá con un espesor de 20 cm para las ubicadas en acera y de 30 cm en las ubicadas en calzada. En ambos casos se utilizará hormigón de 210 kg/cm² de resistencia.

La losa se construirá con la misma pendiente del terreno, de tal manera que quede perfectamente nivelada, estable, enrasada con la vía existente.

Cuando el pozo se construya en la calzada asfáltica, la última capa de la cubierta deberá ser con asfalto y del mismo espesor existente ó mínimo de 5 cm.

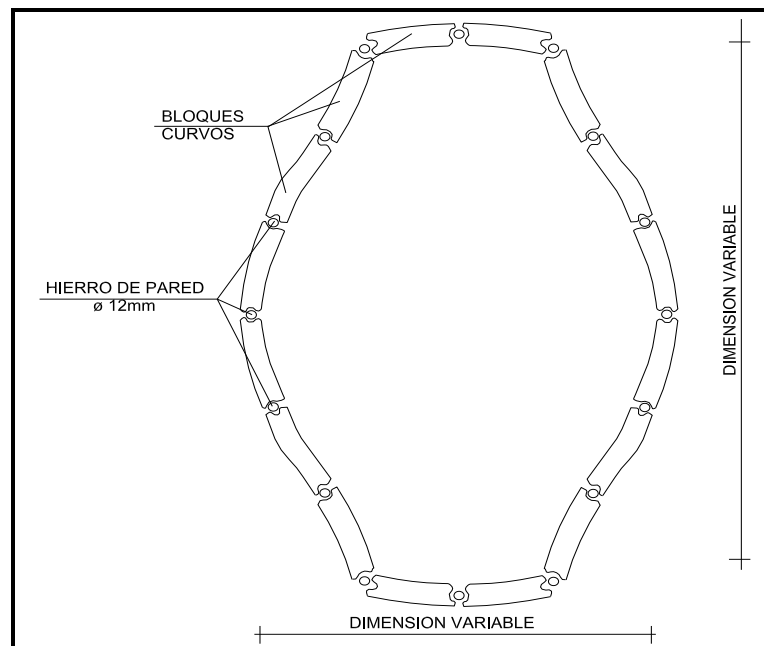
Cuando el pozo sea construido en un sector donde se tenga adoquines de cemento, la losa de cubierta deberá ser construida a una altura menor que la normal para permitir que sobre la cubierta se reponga los adoquines retirados de tal forma que únicamente se tenga a la vista la tapa del pozo. Los adoquines deben ser asentados en una mezcla de concreto, o a su vez la losa se fundirá a nivel de la calzada y se configurará el adoquín.

La losa de cubierta será reforzada con varillas de hierro de 12 mm. de diámetro de acuerdo a lo indicado. Para el soporte de la losa de cubierta se debe construir un encofrado con madera de monte, rieles y puntales de madera de la zona.

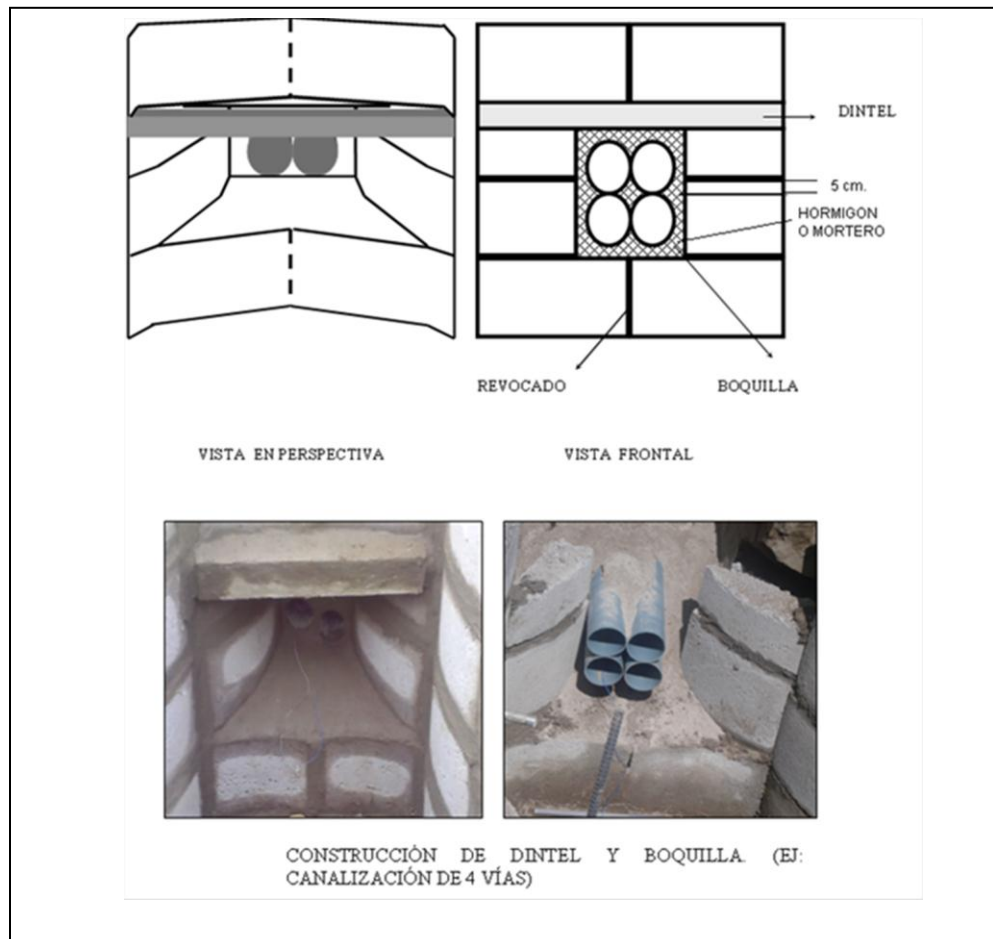
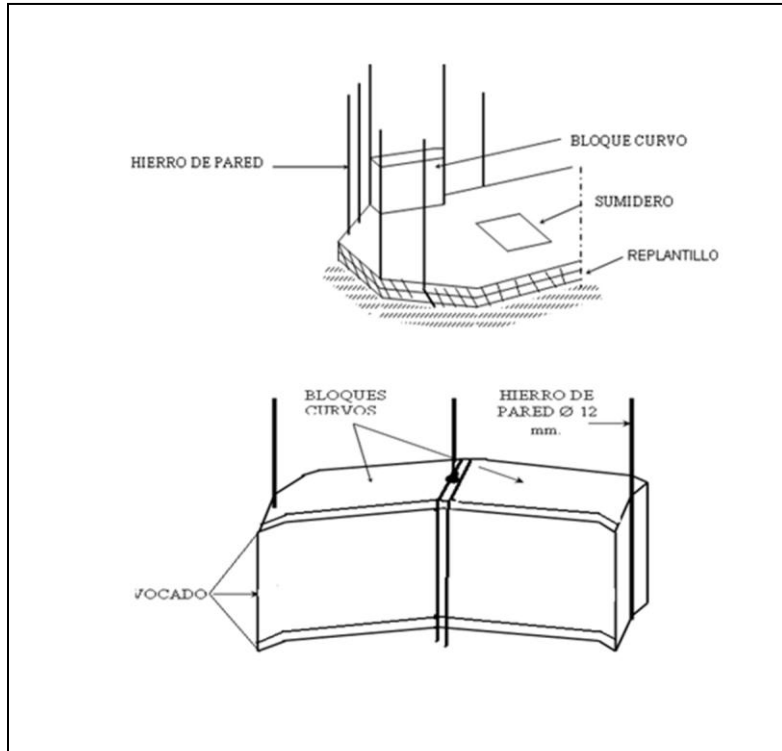
Relleno, Compactación, Desalojo

Incluye Relleno y Compactación entre la zanja y áreas externas de las paredes, como desalojo de escombros sobrantes de la excavación

2.4.2 ESQUEMAS DE POZOS (BLOQUES CURVOS)



2.4.2.1 ESTRUCTURA DE LA MAMPOSTERÍA DEL POZO



2.4.2.2 ENCOFRADO Y ARMADURA DE POZO EN ACERA



Armadura de losa del pozo



Fundición De Pozo En Acera



Pozo Terminado En Acera

2.4.3 TAPA CIRCULAR FUNDIDA PARA POZO.

- Las tapas de los pozos serán ubicadas en la proyección de los ejes y esta situación no será modificada sino por circunstancias especiales, mediante diseño autorizado por la fiscalización durante la construcción.

- En ningún caso las tapas serán ubicadas en lugares donde los cables puedan ser deteriorados o dificulten la entrada del pozo.

2.4.4 TIPOS DE TAPAS

Básicamente se utilizan los siguientes tipos de tapas:

- circulares de hierro fundido.
- rectangulares de hormigón con sello de identificación.

2.4.4.1 Aros y tapas circulares

La forma y dimensiones del aro y la tapa circulares se indica en la figuras al final del presente capítulo. Este tipo de tapas se utilizan en todos los pozos construidos con bloques curvos de hormigón macizo.

2.4.4.2 Materiales

Los aros y tapas serán fabricados en fundición gris con las siguientes especificaciones técnicas:

a) Composición química

Carbono	2,9	+/- 0,05
Silicio	1,8	+/- 0,10
Magnesio	1,0	+/- 0,10
Azufre	0,06	max.
Fósforo	0,08	+/- 0,20
Cromo	0,3	+/- 0,05

b) Resistencia de materiales

RT = 35kg/mm ²	+/- 1,0	Resistencia a la Tracción
RF = 62kg/mm ²	+/- 1,0	Resistencia a la Fricción
RC = 123kg/mm ²	+/- 1,0	Resistencia a la Compresión
Módulo de elasticidad = 14.06 x 10 ⁵ kg/cm ²		
Módulo de rigidez = 63,28 x10 ⁴ kg/cm ²		
BHN 230	+/- 10 kg/mm ²	

c) Metalografía

Matriz perlítica

Grafito laminar

Tipo "A"

Tamaño = 4

d) Peso

Peso de tapa y cerco = 100kg +/- 2kg

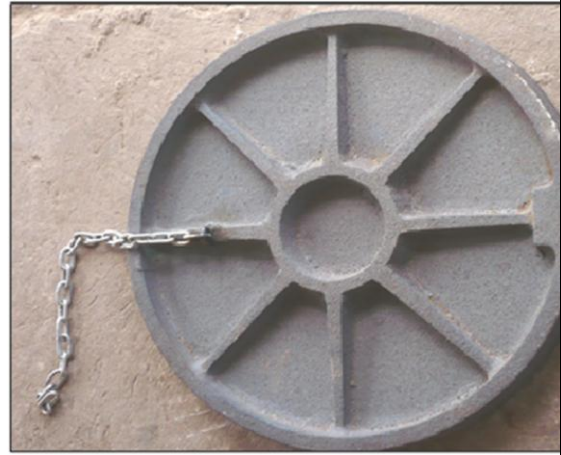
Peso calculado con densidad = 7,31kg/cm²

2.4.5 INSTALACIÓN DE AROS Y MARCOS

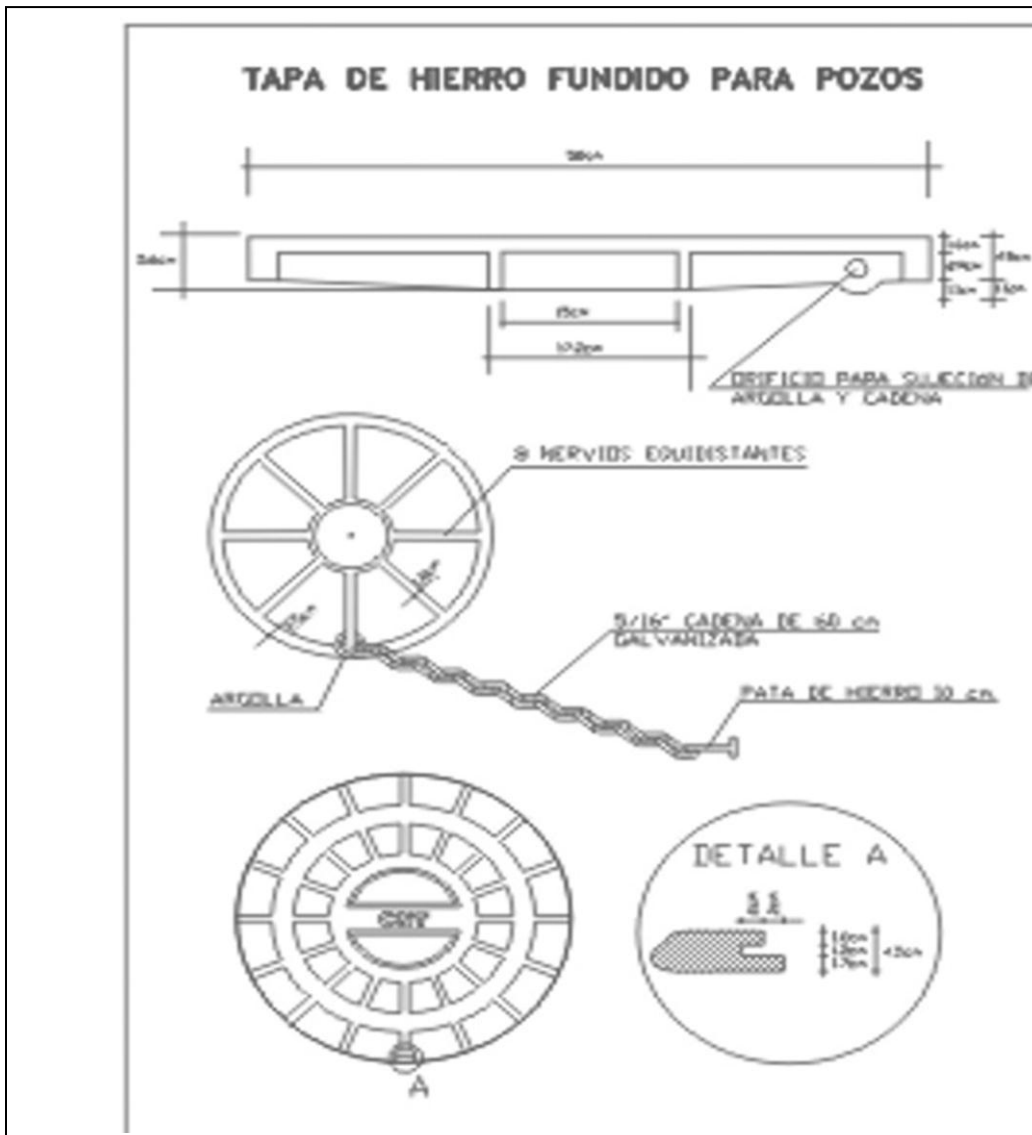
La instalación del aro de la tapa circular se realizará en el momento de fundir la losa de cubierta.

La cadena de anclaje, debe tener una longitud de 60 cm. y un espesor mínimo de 10 mm.

Las tapas deben ser adquiridas en fábricas calificadas por la CNT E.P., caso contrario estos trabajos no serán recibidos por la Fiscalización.



TAPA CIRCULAR



Este Rubro se paga por unidad.

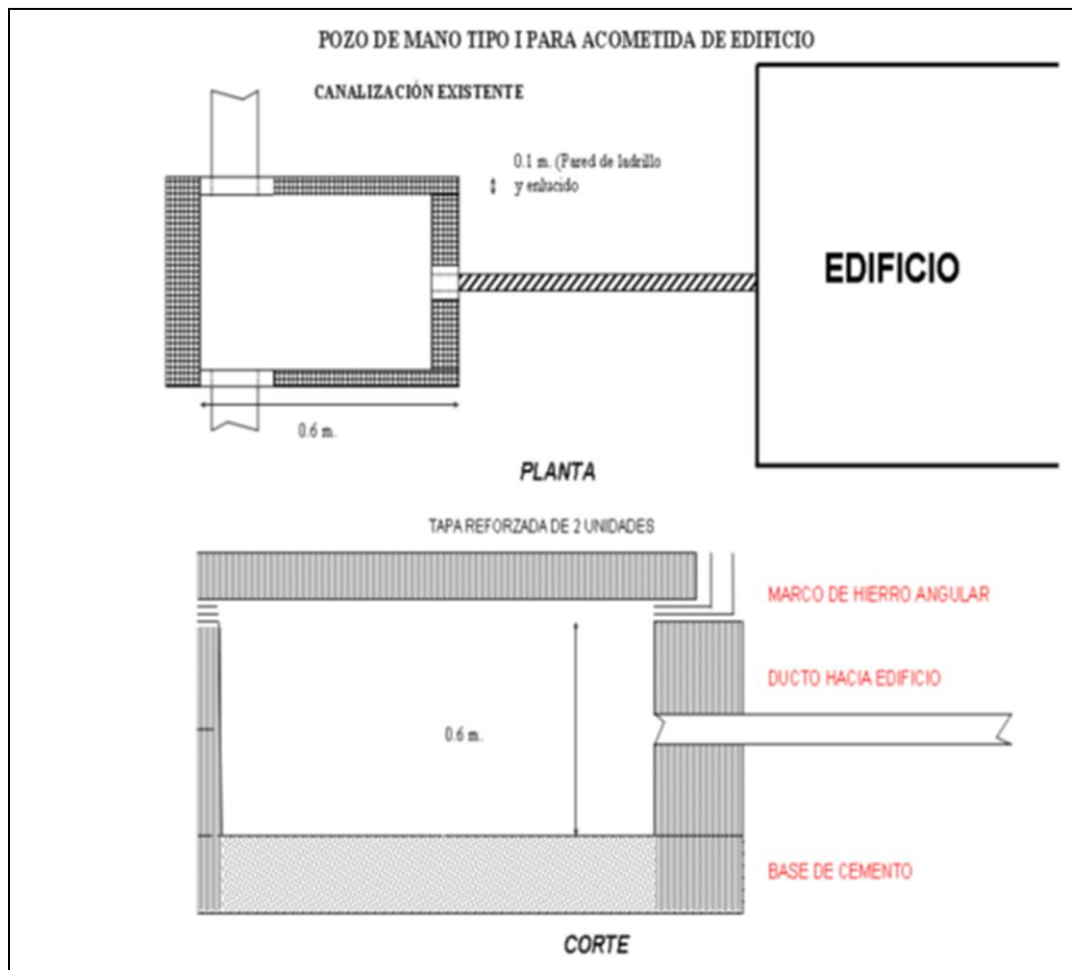
2.4.6 POZO DE MANO.

Cuando por necesidad, para el ingreso de una acometida en un edificio, en una canalización existente, se puede construir un pozo de mano. También se puede construir este tipo de pozo en una canalización nueva, cuando por situaciones imprevistas se necesite salvar obstáculos que impidan construir un pozo normal.

El pozo de mano debe ser construido de las siguientes dimensiones: 60 cm. x 60 cm. con paredes de hormigón y/o ladrillo, tapa de hormigón con sello metálico de identificación de CNT E.P.

La construcción de este tipo de Pozo, se efectuara con una mampostería de Ladrillo de 15 cm. de espesor, utilizando mortero 1:3, sobre una losa de Hormigón de $f'c=180 \text{ Kg./cm}^2$, de 10 cm. de espesor, Se incluirá un sumidero y un lecho filtrante que permita el adecuado drenaje de las aguas, impidiendo su acumulación.

Las dimensiones propuestas para el pozo, son: una sección libre en la planta de 60 x 60 cm. con una profundidad variable de acuerdo a las condiciones del terreno, profundidad de acometida de las vías.



2.4.6.1 HORMIGONES.

En la construcción de canalización Telefónica, como de los Pozos de Revisión, se utilizara Hormigones de $f'c= 210\text{Kg/cm}^2$.

En la construcción del mismo se cumplirá con las Especificaciones Técnicas de todos sus elementos, los mismos que son:

Cemento: Tipo Pórtland I o IE (Especificaciones Técnicas ASTM C 150 o INEN 152

Agregados Finos y Gruesos: Provenientes de minas o canteras de comprobada calidad, sujetas a ensayos

Agua: Libre de impurezas

Aditivos: Para mejorar características mecánicas del Hormigón, y lograr que este cumpla su propósito

Dosificaciones: Lograr la correcta calidad y cantidad de sus elementos.

Mezclado: Todo Hormigón debe ser mezclado en hormigonera mecánica

Transporte: el equipo para transporte será de tamaño y diseño que asegure un flujo continuo de mezcla

Vaciado: se hará sobre un buen encofrado, y a una velocidad que la mezcla se conserve plástica

Pruebas de Resistencia: Se tomaran muestras en sitio en los moldes requeridos para el caso

Curado: se realizara por lo menos hasta 7 días siguientes a la colocación, para proteger contra las pérdidas de humedad.

2.4.6.2 TAPAS DE POZOS DE REVISIÓN

Las tapas serán ubicadas en la convergencia de los ejes, y esto no se modificara sino por circunstancias especiales, en ningún caso estas se ubicaran en lugares, donde los cables puedan ser deteriorados o dificulten la entrada al pozo.

Se ocupara Tapas Cuadradas de Hormigón Armado del 60 x 60 cm. esto ya que la mayoría de los pozos de Revisión o de Acometida Domiciliaria, irán en vereda, y con fines Ornamentales el Municipio de Loja, dentro del casco urbano, viene colocando baldosas o Adoquines Ornamentales, pudiendo sobre estas tapas establecer y coincidir en los acabados establecidos.

Los materiales utilizados en este tipo de tapas son:

Marco Exterior Metálico: esta ira empotrada mediante unas platinas a la losa del pozo o al acero de refuerzo, será de ángulo de 2 ½" x ¼"

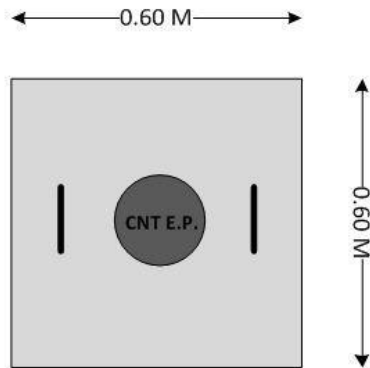
Cerco Para Fundir la Tapa de Hormigón: El marco será de platina de 2 ½"x ¼", y a este ira soldadas varillas de 12 mm cada 10 cm. en ambos sentidos

Hormigón: tendrá una buena resistencia de f'c. =300Kg/cm2, y un buen acabado, para el caso de tapas en vereda tendrá un espesor de 5.00cm y para calzada ira reforzado 10 cm.

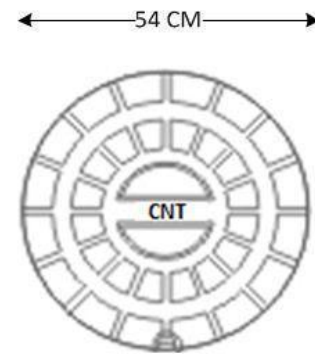
Tanto el Marco Exterior como el cerco metálico van protegidos con Pintura Anticorrosivo.

Se dejará empotrado en la tapa un gancho para alzar la misma de varilla de 10 mm.

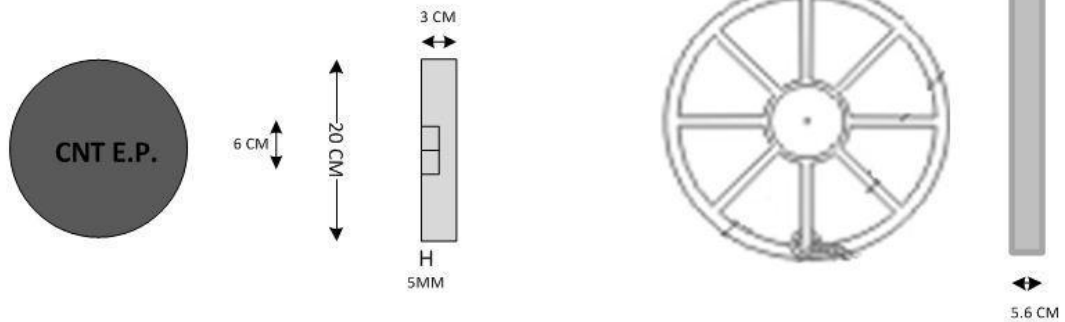
TAPA DE HORMIGÓN PARA POZO DE MANO DE 0.60 X 0.60 M



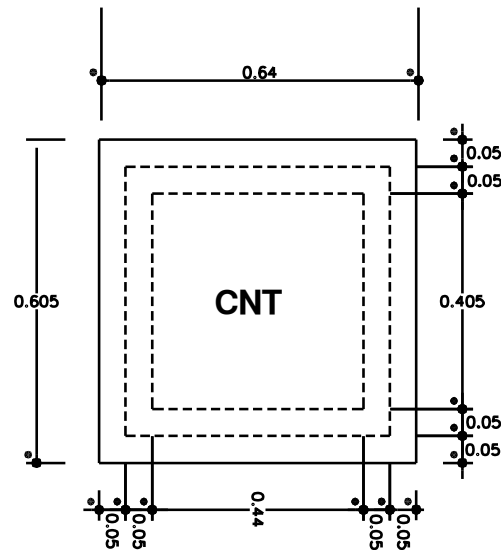
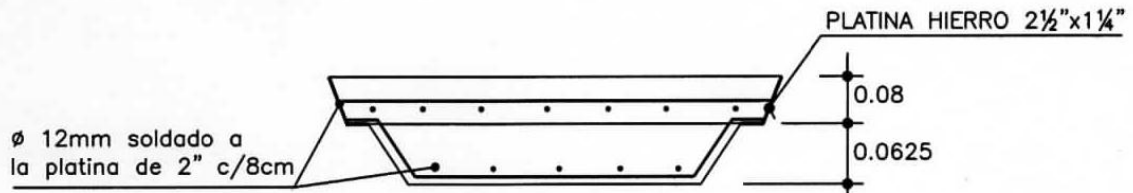
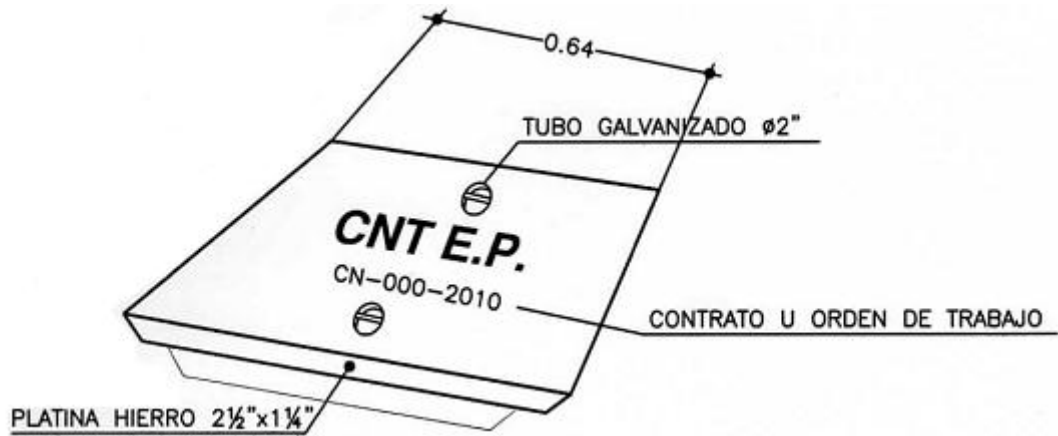
TAPA METALICA PARA POZO

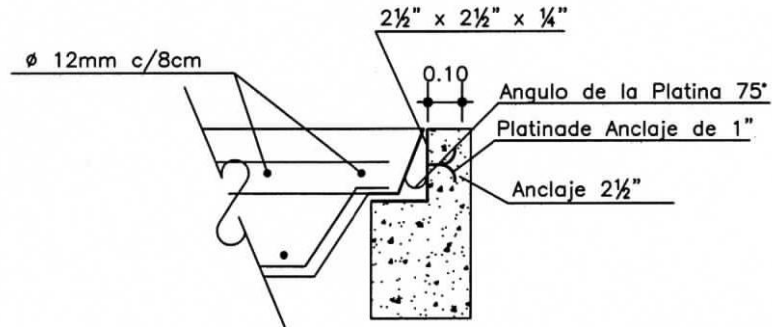


IDENTIFICACIÓN METÁLICA

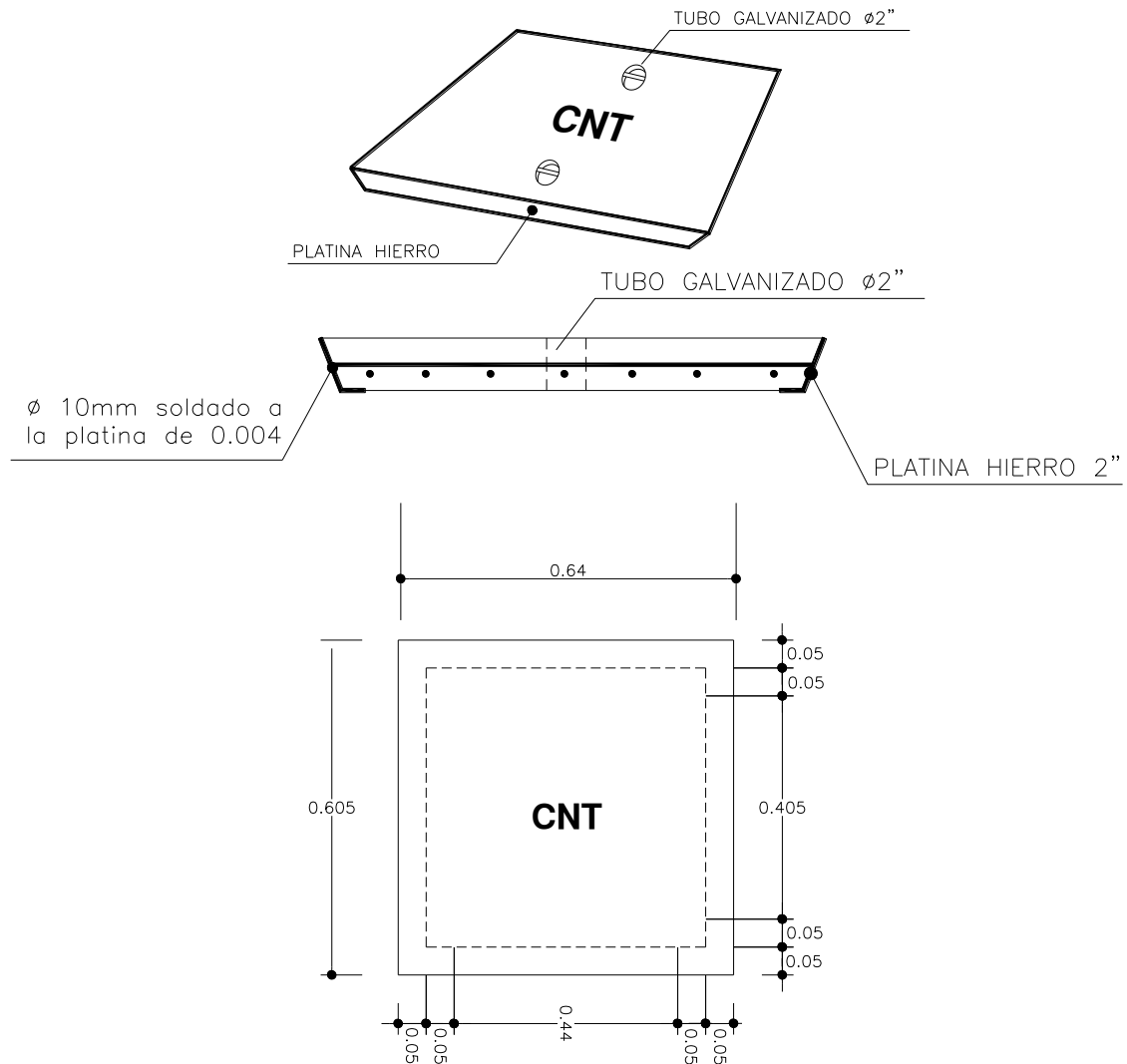


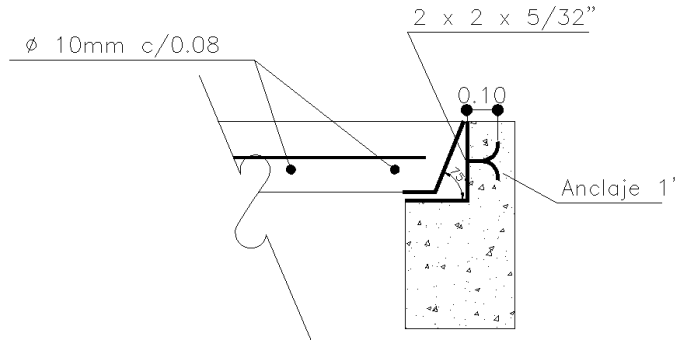
2.4.6.3 TAPA DE HORMIGÓN ARMADO EN CALZADA





2.4.6.4 TAPA DE HORMIGÓN ARMADO EN ACERA





2.4.6.4.1 Relleno, Compactación, Desalojo

Incluye Relleno y Compactación entre la zanja y áreas externas de las paredes, como desalojo de escombros sobrantes de la excavación
Este Rubro se paga por unidad.

2.5 MANGUERA DE SUBIDA.

Se ocupará Tubería Flex de Polietileno de Baja Densidad de 2" x 57 psi, la misma que se colocara desde el pozo ubicado en la vereda o calzada, hasta los postes o a los Inmuebles, en caso de que se prolongue esta manguera hasta el interior, corresponderá a los dueños ejecutar trabajos de excavación o picado de pisos o paredes como de la tubería Flex a utilizar, recomendado dejar la misma hasta el lugar donde se ubicara la caja de distribución Telefónica, para el caso de varias líneas en un mismo inmueble.

Se sugiere no realizar curvas muy cerradas o prolongadas de esta manguera, con el fin de no afectar su estructura

Este Rubro se paga por metro lineal.

2.6 TAPÓN CIEGO PARA FIBRA ÓPTICA

El material se utilizará en instalaciones de tuberías de conducción de fibra óptica.

ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES
CARACTERÍSTICA	Para utilizar en canalización de fibra óptica
CARACTERÍSTICA	No necesita de una herramienta especial para su instalación
ESTRUCTURA	Construido en material plástico
ESTRUCTURA	Resistente a la corrosión y agentes químicos
ESTRUCTURA	Hermético al agua y reutilizable
ESTRUCTURA	Tornillo y tuercas de acero inoxidable
MEDIDA	Diámetro: 1 1/4 pulgada Diámetro interior del ducto: 1,14 pulgadas- 29mm; 1,48 pulgadas- 38mm

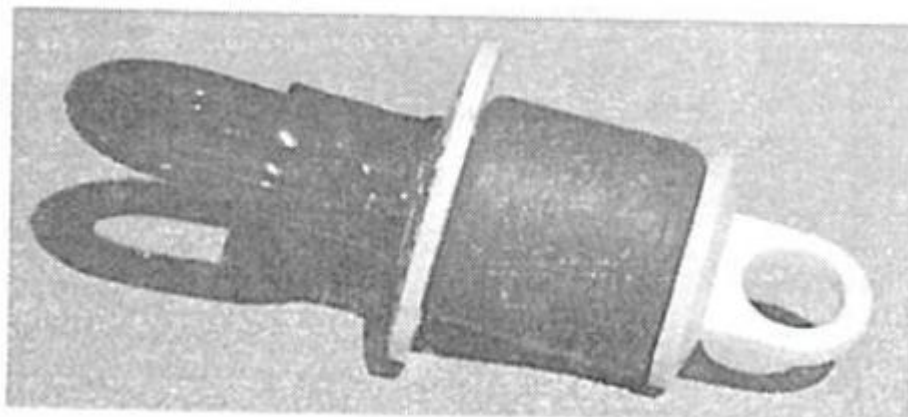


Diagrama Referencial

2.7 TAPÓN CIEGO PARA DUCTO DE 4 PULGADAS.

El tapón ciego sirve para sellar efectivamente las ducterías, reduciendo los niveles de obstrucción que se producen por inundación de las vías con agua y lodo proveniente de las lluvias, lo que reduce los costos de mantenimiento de la canalización.

ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES
ESTRUCTURA	Debe ser elaborado con plástico de alto impacto, en combinación con juntas elásticas de gran durabilidad
ESTRUCTURA	Deberá ser hermético e impermeable
ESTRUCTURA	Debe disponer de un elemento que permita asegurar la guía del cable a la sección posterior del tapón
ESTRUCTURA	Podrá ser reutilizable
MEDIDA	Diámetro: 4 pulgadas Podrá ser utilizado en diámetros de ductos de 100-110mm

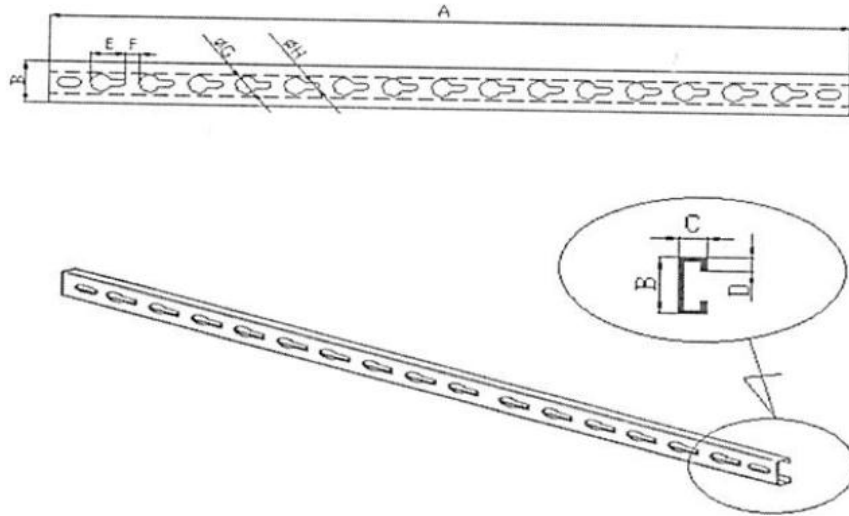
2.8 TAPÓN SIMPLE PARA FIBRA ÓPTICA (TAPÓN GUÍA 1 1/4").

El material se utilizará en instalaciones de tuberías de conducción de fibra óptica.

ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES
CARACTERÍSTICA	Para utilizar en canalización de fibra óptica
CARACTERÍSTICA	No necesita de una herramienta especial para su instalación
ESTRUCTURA	Construido en material plástico
ESTRUCTURA	Resistente a la corrosión y agentes químicos
ESTRUCTURA	Hermético al agua y reutilizable
ESTRUCTURA	Tornillo y tuercas de acero inoxidable
ESTRUCTURA	Diámetro: 1 1/4 pulgada * 0,5 pulgadas Diámetro interior del ducto: 1,22 pulgadas-31mm; 1,36 pulgadas- 34,5mm Diámetro exterior del cable: 0,35 pulgadas-9mm; 0,57 pulgadas- 14,5mm

2.9 HERRAJE DE POZO.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
Porta consola con al menos 15 perforaciones para soporte de herrajes	
el porta consola debe disponer de al menos 2 perforaciones para pernos de empotramiento, distribuidos de manera equidistante, garantizando la sujeción sin sufrir deformaciones	
Material del herraje: Acero ASTM A-36 o NTE INEN 2215 (A-36)	Límite de fluencia mínimo: 250 Mpa Resistencia a la tracción mínimo: 400 Mpa Alargamiento en 50 mm mínimo: 21%
Método de galvanización caliente basados en cualquiera de las siguientes normas	ISO R 1460 ISO R 1461 ASTM A123 NTE INEN 2483
Debe incluir 2 pernos de empotramiento de 150 mmx 12,7 mm con tolerancia de +-5% galvanizados	
Espesor de la platina	2mm con tolerancia de + 1 mm



	A	B	C	D	E	F	G(ø)	H(ø)
MEDIDA SOLICITADA (mm)	800	50	23	12	35	14	21	10
TOLERANCIA ±	5,00%	5,00%	15,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	10,00%

2.10 BASE DE ARMARIO.

La ubicación definitiva de los armarios, en el Área del Proyecto; será definida por Fiscalización, previa aprobación de Supervisión del Municipio de Loja.

El zócalo o base de armario será prefabricado en hormigón, o se le construirá directamente en el sitio y tendrá conexión con el pozo o cámara telefónica. Las dimensiones podrían variar conforme al tipo de armario.

Se utilizará hormigón de $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$

En el zócalo se incrustarán cuatro pernos de anclaje, los mismos que servirán para la instalación del armario.

Para garantizar la estabilidad del zócalo es importante que éste sobresalga sobre el nivel del suelo, una altura no superior a 0.5 m. ni inferior a 0.4 m.

En cada perno de anclaje se coloca la correspondiente arandela.

Para la conexión de la base del armario al pozo se deberá considerar canalización de 2 vías de 110 mm.

