



MANUAL DE INSTALACIÓN



optronics[®]

TRITUBO PARA FIBRA ÓPTICA

HDPE 40X3mm

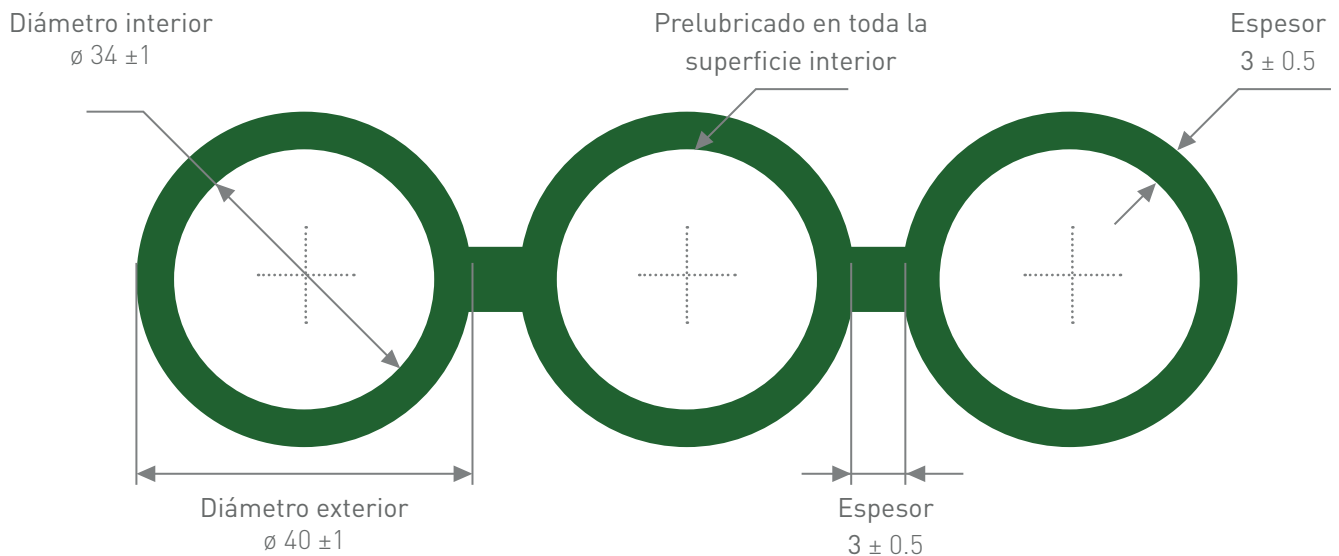
OPTRHD403VE



DESCRIPCIÓN

En el siguiente manual se detallarán las buenas prácticas para la instalación del Tritubo para fibra óptica Optronics, tiene la finalidad de minimizar las fallas más comunes en campo. Está fabricado según las normas para proyectos de instalación de fibra óptica en carretera, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

ESTRUCTURA



*Acotaciones en milímetros



Tiempo de vida útil 40 años



Resistencia al impacto



Ligero



Enterrado Directo



Material HDPE



Elongación 400%



Prelubricado



En base a la norma SCT



MAQUINARIA PARA LA INSTALACIÓN

Se debe considerar que la selección de la maquinaria debe ser de acuerdo al tipo de suelo y las condiciones del terreno.

Nota: La renta de esta maquinaria debe realizarse con los proveedores correspondientes, ya que nosotros no manejamos esa clase de servicios.



Micro zanjadora de disco



Zanjadora de disco



Ripper



Retroexcavadora



Excavadora

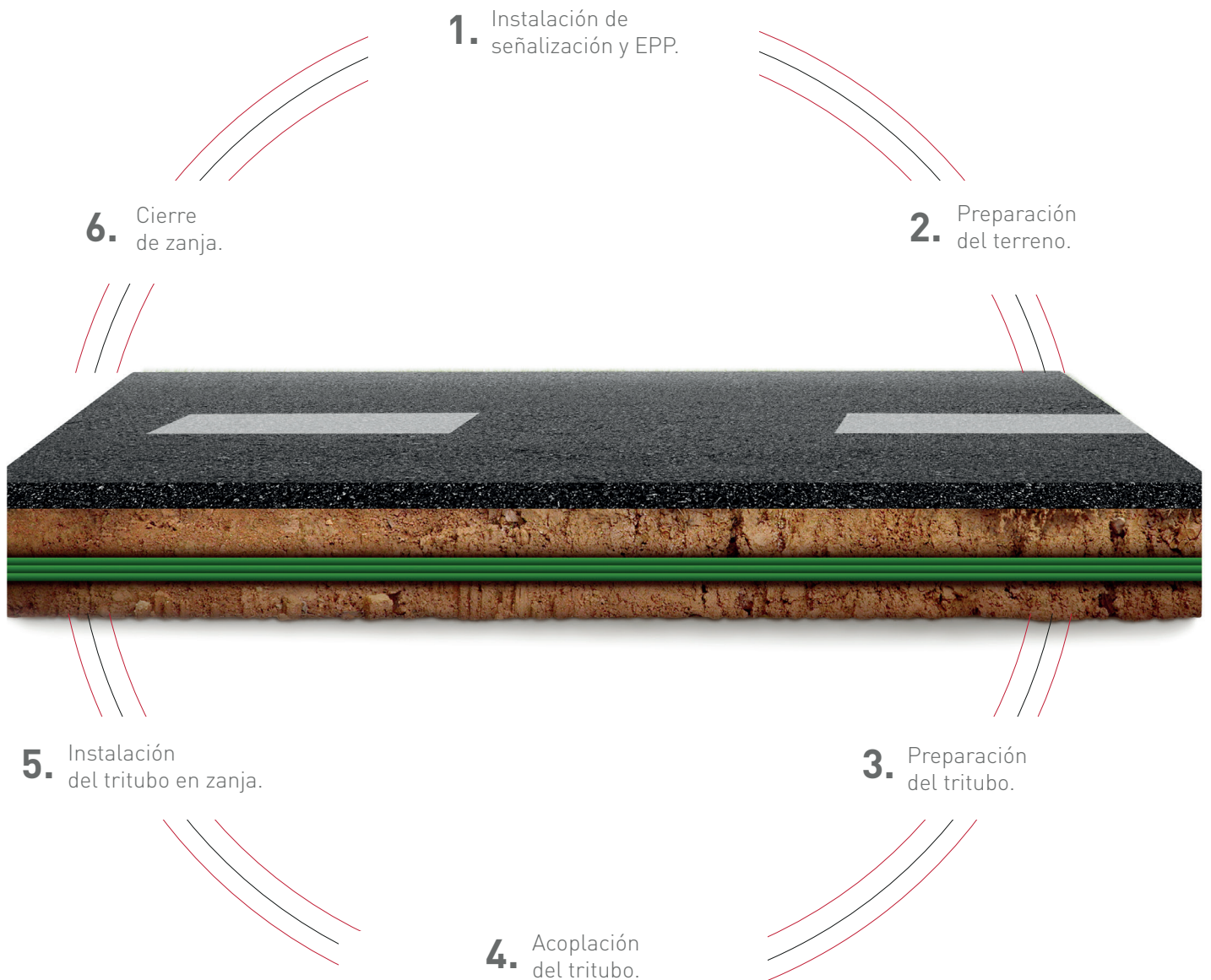


Perforadora direccional

*(Para el uso de esta maquinaria se debe tener una preparación adecuada del terreno desvaneciéndolo correctamente)



DIAGRAMA DE INSTALACIÓN





REQUISITOS PREVIOS



Antes de iniciar los trabajos, el contratista de obra debe instalar las señales y los dispositivos de seguridad, así como contar con los bandereros requeridos conforme a lo indicado en la normativa municipal y estatal que aplique en cada caso.

PREPARACIÓN DEL TERRENO



Tipo I

Tipo II

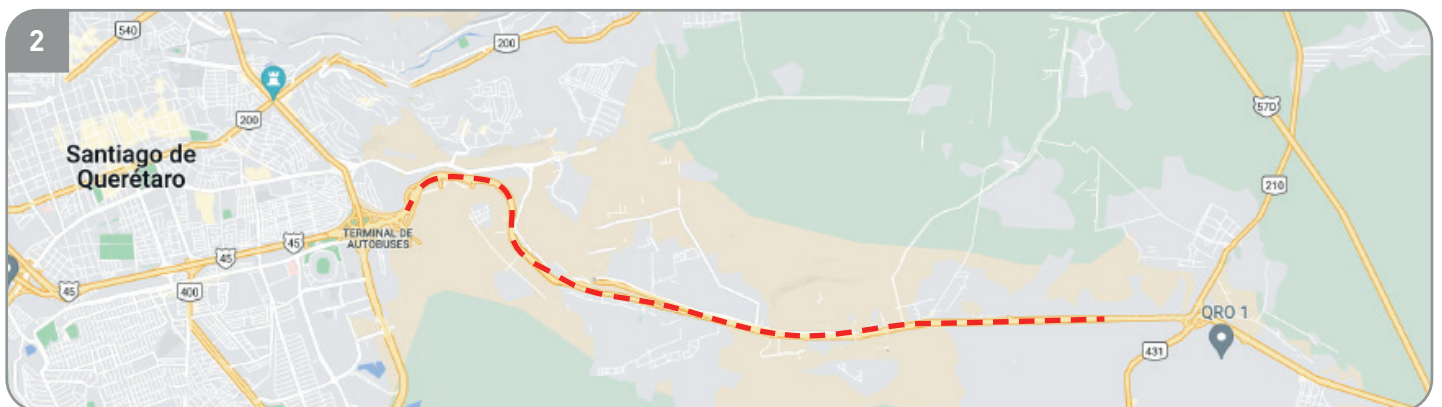
Tipo III

Identificación del tipo de terreno y características.

Tipo I: Está conformado de suelo blando y está conformado por tepetate, arcilla, o una combinación de ambos.

Tipo II: Está conformado de arena, grava, arcilla o una combinación.

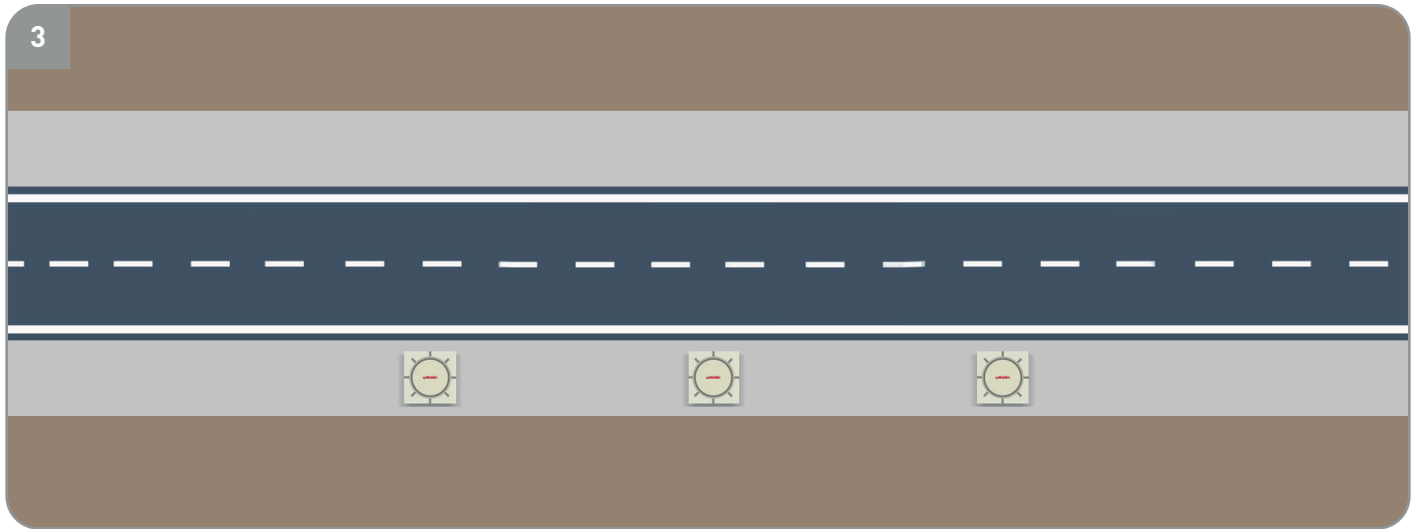
Tipo III: Está conformado principalmente por piedra, siendo este material de alta dureza.



Definir y marcar trayectoria de la vía.



3



Definir y marcar la ubicación de los registros. Basado en el estándar de instalación de registros N-CTR-CAR-1-08-004/01.

4

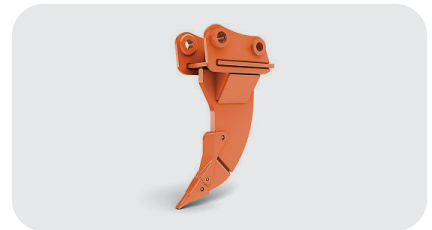
Seleccionar la maquinaria adecuada para realizar el zanjado.



Micro zanjadora de disco



Zanjadora de disco



Ripper



Retroexcavadora



Excavadora



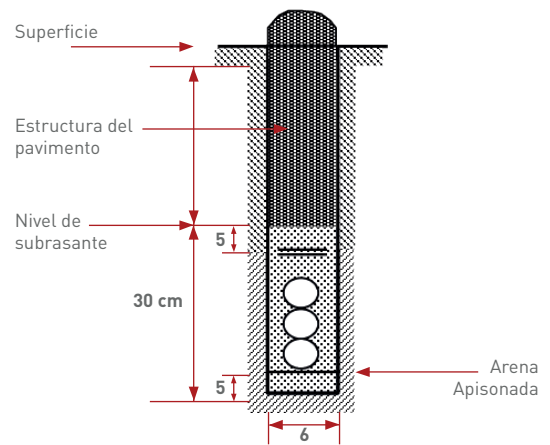
Perforadora direccional

5 Realizar el zanjado de la vía.

5.1 Instalación urbana.

5.1.1. Se debe realizar una zanja de 6 cm de ancho, con una profundidad de 30 cm más el espesor del pavimento.

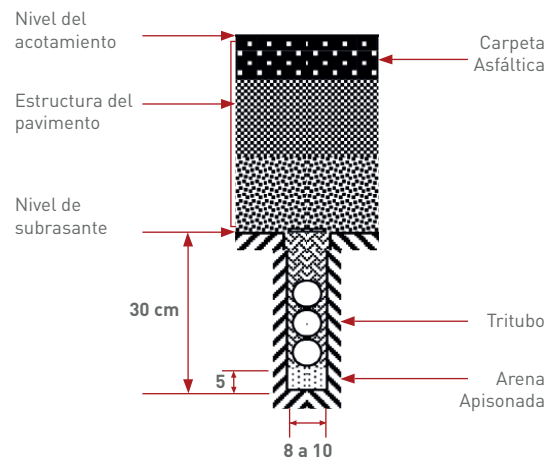
5.1.2. Preparar al fondo de la zanja una capa de arena la cual se debe apisonar y debe tener un espesor de 5 cm, sobre la cual se instalará de forma vertical el tritubo.



5.2 Instalación carretera.

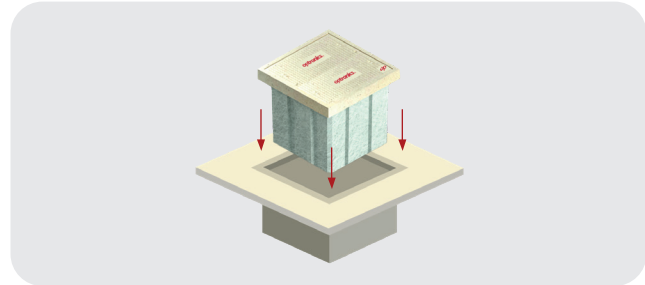
5.2.1. Se debe realizar una zanja de 8 a 10 cm de ancho, con una profundidad de 30 cm más el espesor del pavimento y carpeta asfáltica.

5.2.2. Preparar al fondo de la zanja una capa de arena la cual se debe apisonar y debe tener un espesor de 5 cm, sobre la cual se instalará de forma vertical el tritubo.



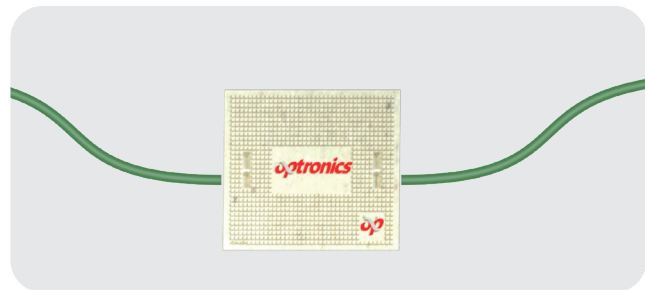
6 Preparar el terreno para la instalación de registros.

6.1 Se debe realizar según sea el registro que se requiera instalar y en las ubicaciones definidas en la trayectoria de la vía.

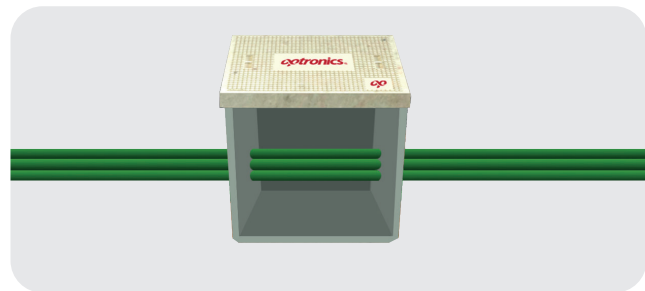


6.2 Considerar que el registro debe quedar centrado a la línea de la trayectoria de la zanja.

Nota: En el caso de no poder mantener los registros centrados a la trayectoria, estos se pueden ubicar a un costado de la vía siempre y cuando se considere el radio de curvatura del tritubo (40 veces OD) al ingreso y salida del registro.

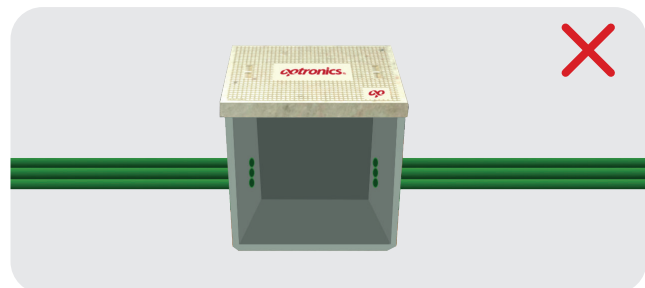
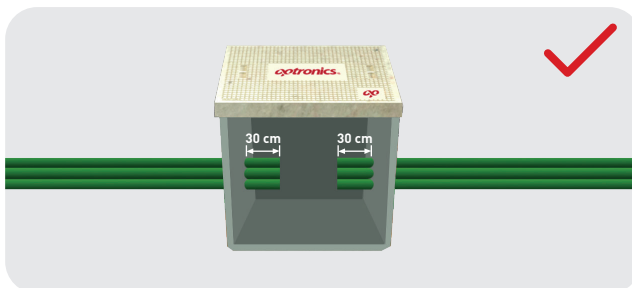


6.3 Dejar traslapados los ductos o tramos continuos dentro de los registros para el soplado o jalado con winch aproximadamente 1 km.



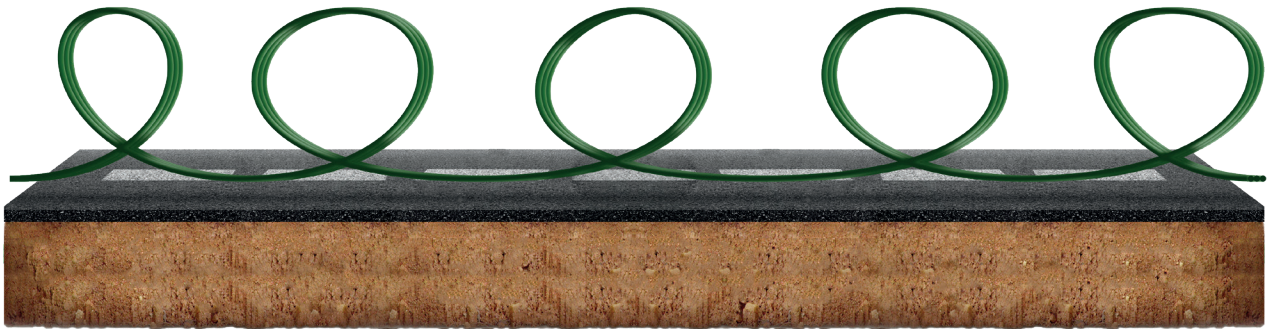
Notas:

- En el caso de jalado, se dejará mínimo 30 cm de largo el tritubo después de la pared del registro.
- Es imperativo una vez instalado el tritubo en el interior del registro, tapar las vías con la ayuda del tapón expansivo, esto con el fin de evitar el ingreso de agentes externos a la instalación.

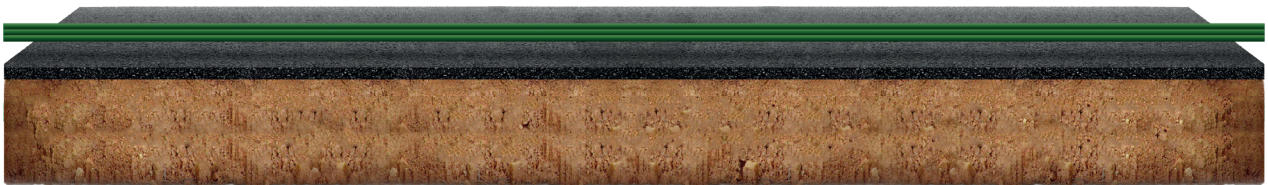


PREPARACIÓN DEL TRITUBO

1



Previo a su instalación es necesario extender el tritubo por toda la línea de la sección de la vía que se instalara para que este pierda la memoria y sea más sencilla su instalación en la zanja.



Notas:

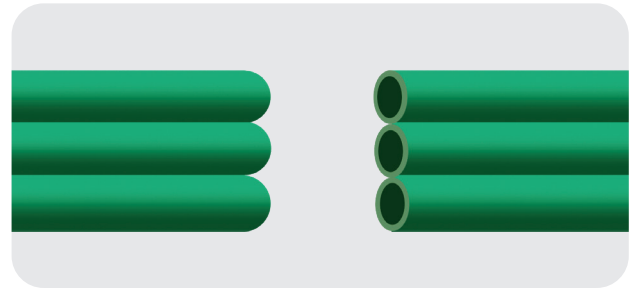
- Considere dejar extendido el tritubo a lo largo de la vía por un tiempo de 5 horas bajo el rayo del sol para que este pierda la memoria que tiene.
- En el caso de estar nublado el día se debe dejar por un tiempo de 10 horas extendido a lo largo de la vía.
- Para evitar los tiempos de espera durante la instalación, se puede extender el tritubo con una noche de anticipación a la sección que se desea trabajar.
De esa forma habrá perdido la memoria por más tiempo y se podrán realizar los trabajos de instalación en tiempo.
- Se debe entender que el extender el tritubo no solo es para facilitar su instalación, también evita las posibles y futuras ondulaciones en el interior de la zanja previo al cerrado de la misma.

2

Cuando se requiera realizar un corte en el tritubo en alguna de las secciones de la vía se debe utilizar las herramientas adecuadas para realizar el corte a 90°.

- Arco con segueta.
- Esmeril con disco de corte.
- Cortadora de Disco.

Nota: Al realizar el corte del tritubo se debe asegurar de no dejar residuos de material en los bordes.



ACOPLACIÓN DEL TRITUBO

Instalación por jalado de cable. Soporte de unión.

1

- Para este tipo de acoplación se recomienda para distancias máximas de 300 mts entre registros.
- La colocación del soporte unión deberá realizarse fuera de la zanja.
- Es importante mencionar que al definir este tipo de acoplación para el tritubo durante el desarrollo del proyecto no se puede realizar un cambio a instalación por medio de soplado de cable. Ya que los 2 elementos requieren de preparaciones y consideraciones distintas para su instalación por lo que no se puede cambiar de jalado a soplado.
- Para mayor información de cómo realizar la instalación del soporte de unión en el tritubo puede consultarlo en nuestro Manual Paso a Paso.

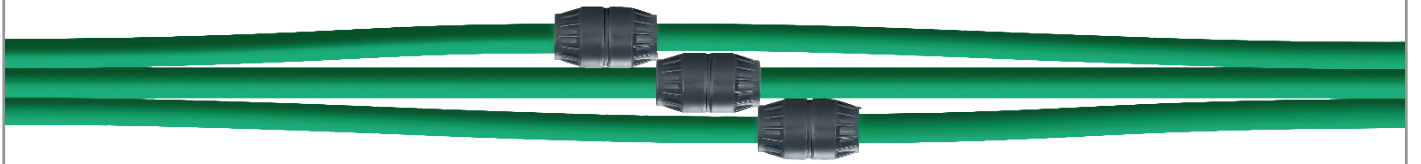


Nota: El uso de este producto no es para fines de instalaciones que sean sometidas a pruebas de hermeticidad ni soplado de cable de fibra óptica.

**Instalación por jalado o soplado de cable.
Acoplador Roscado:**

2

- Para este tipo de acoplación se debe considerar realizar la preparación adecuada en el tritubo para que se obtenga la hermeticidad requerida para las pruebas de vía o el método de instalación por soplado.
- Para mayor información de cómo realizar la instalación del acoplador roscado para tritubo puede consultarlo en nuestro Manual Paso a Paso.



INSTALACIÓN DEL TRITUBO EN ZANJA

Instalación urbana.

1

Se debe colocar el tritubo en el interior de la zanja en posición vertical.

1.1

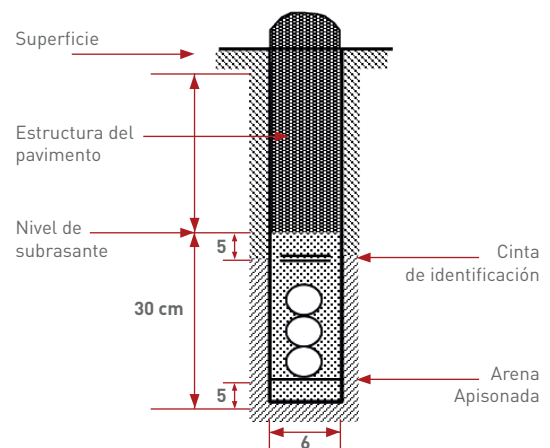
Mantener el tritubo en posición vertical en toda la trayectoria de la zanja con la ayuda de calzas (considerar que estas no aplasten o dañen el tritubo), para mantenerlo centrado en la zanja.

1.2

Rellenar la zanja a los 30 cm de altura con arena apisonada y 5 cm por debajo de la línea del nivel subrasante se debe colocar la cinta de identificación.

Notas:

- Al colocar la cinta de identificación asegúrese que esta quede con la leyenda orientada hacia arriba de la zanja.
- Al colocar la cinta de identificación cada 3 m coloque arena para evitar que la cinta se mueva de la posición en la zanja.



Instalación carretera.

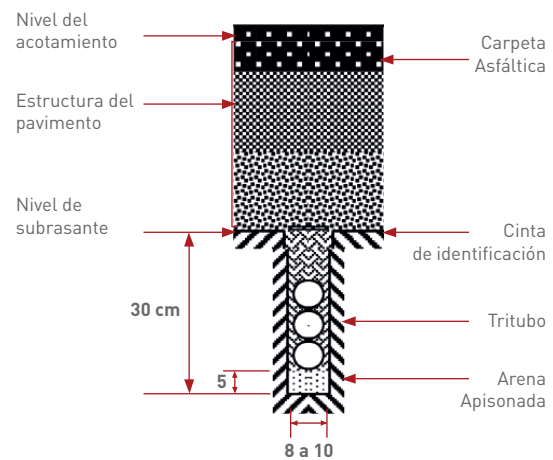
2 Se debe colocar el tritubo en el interior de la zanja en posición vertical.

2.1 Mantener el tritubo en posición vertical en toda la trayectoria de la zanja con la ayuda de calzas (considerar que estas no aplasten o dañen el tritubo), para mantenerlo centrado en la zanja.

2.2 Rellenar la zanja a los 30 cm de altura con arena apisonada y en la línea del nivel subrasante se debe colocar la cinta de identificación.

Notas:

- Al colocar la cinta de identificación asegúrese que esta quede con la leyenda orientada hacia arriba de la zanja
- Al colocar la cinta de identificación cada 3 m coloque arena para evitar que la cinta se mueva de la posición en la zanja.

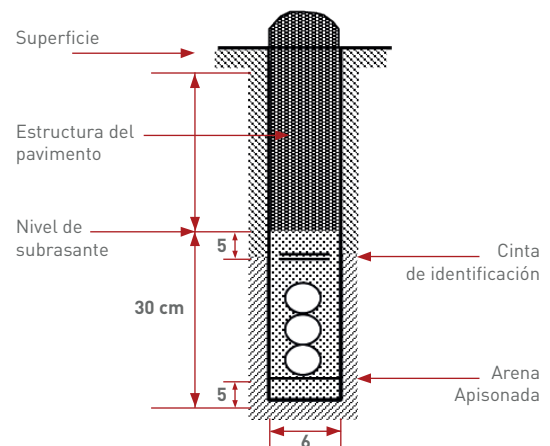


CIERRE DE ZANJA

Instalación urbana.

1 Para realizar el cierre de la zanja se puede utilizar el MPE (Material producto de la excavación), siempre y cuando este libre de escombros que pueda causar algún daño al tritubo.

1.1 Realizar los acabados finales según sea el acabado final definido en el proyecto hasta llegar a la superficie del nivel de calle.



Instalación carretera.

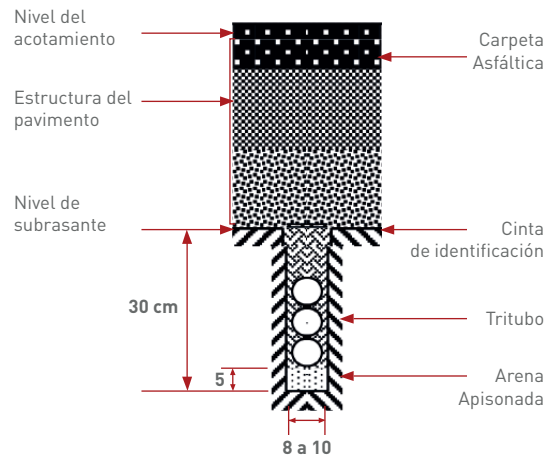
2

Para realizar el cierre de la zanja se puede utilizar el MPE (Material producto de la excavación), siempre y cuando esté libre de escombros que pueda causar algún daño al tritubo.

2.1

Realizar los acabados finales según sea el acabado final definido en el proyecto hasta llegar a la superficie del nivel de calle.

Nota: Es importante que a lo largo de toda la trayectoria al cerrar la zanja se instalen marcadores y estos queden visibles por toda la vía para identificar el tipo de servicio instalado y así evitar futuros daños por trabajos cercanos a la vía.



APLICACIÓN

Como se muestra en el contenido de este manual el tritubo puede instalarse en zonas urbanas y carreteras con diversas características del tipo de suelo, terreno y método instalación.

Para resultados satisfactorios y tener un crecimiento futuro en esta misma, deberán realizarse bajo las mejores prácticas de instalación aquí descritas bajo las normas de la SCT, N-CTR-CAR-1-08-007/13 y N-CTR-CAR-1-08-004/01.

