

**PLASTIGAMA**

[www.plastigama.com](http://www.plastigama.com)

## NOVALOC

Tubosistemas para alcantarillado.

Mayor capacidad hidráulica con sistema estructurado de doble pared.

Sellado elastomérico 100% hermético.

Fabricado bajo la Norma INEN 2059.



## VENTAJAS

Reduce diámetro y/o pendientes en el diseño en comparación con tecnologías tradicionales, como son hormigón simple y hormigón armado.

La condición de hermeticidad tubo y junta no considera en el diseño caudales adicionales por infiltración.

La hermeticidad de tubo y junta impide la contaminación de acuíferos por exfiltración.

La hermeticidad de tubo y junta impide la intrusión de raíces o de sustancias ajenas al sistema.

Sistemas o conducciones de gran diámetro, herméticos, de rápida, eficiente, económica y segura.

Reduce los costos de transporte.

Utiliza equipo más liviano para su manejo e instalación.

La longitud de los tubos y su junta con empaque de caucho permiten mayor rapidez en la instalación.

Disminuye volúmenes de excavación, relleno y compactación, así como el número de pozos de registro.

Brinda mayor rendimiento en su instalación comparado a tubos de material tradicional, como son hormigón simple y hormigón armado.

## USOS

La tubería NOVALOC forma parte de nuestros TUBOSISTEMAS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO Y/O PLUVIAL, siendo utilizada como colector principal y/o secundario.

En el área vial es utilizada como alcantarilla o atarjea para canalizar y drenar el escurrimiento superficial de aguas lluvias. En las áreas destinadas a criaderos de crustáceos y peces, para la interconexión de las piscinas e instalaciones de producción.

En el área agrícola, para conducciones y control de inundaciones (descarga).

## RIGIDEZ

Por su diseño estructural NOVALOC, alcanza elevados niveles de rigidez que garantizan su buen comportamiento frente a sollicitación externa.



## ESPECIFICACIONES

### Tubería

La tubería NOVALOC se fabrica de acuerdo con las dimensiones de diámetro exterior establecidas en la norma NTE INEN 2059: 2004 Tercera Revisión.

### DIÁMETROS DE TUBERÍAS NOVALOC

DIÁMETRO NOMINAL DNE (mm)	SERIE	RIGIDEZ Min (kN/m <sup>2</sup> )	di aprox (mm)	Longitud (m)
1035	2	0.5	1000	6
	3	1	1000	6
1150	3	1	1100	6
1245	2	0.5	1200	6
1345	2	0.5	1300	6
	3	0.5	1300	4
1545	1	0.25	1400	4
	3	1	1500	4
1600	3	1	1500	4
1700	2	0.5	1600	4
1800	2	0.5	1700	4
1900	2	0.5	1800	4

Nota: Para diámetros intermedios y mayores, consultar con nuestro departamento de Asistencia Técnica.

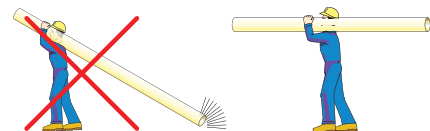
### EQUIVALENCIA ENTRE LA RIGIDEZ Y LA SERIE DE LAS TUBERÍAS DE PVC PARED ESTRUCTURADA NOVALOC DE PLASTIGAMA

RIGIDEZ ANULAR DEL TUBO Kpa							
Método de ensayo	Serie de tubo según NTE INEN 2059						
	1	2	3	4	5	6	7
ISO 9969	0.25	0.5	1	2	3.94	7.88	15.63
DIN 16961 Parte 2 Sección 4.2.1	2	4	8	16	31.5	63	125

RIGIDEZ ANULAR DEL TUBO Kpa							
Método de ensayo	Serie de tubo según NTE INEN 2059						
	1	2	3	4	5	6	7
ASTM D2412	12.59	25.19	50.37	100.74	198.46	396.92	787.28

RIGIDEZ MÍNIMA DEL TUBO lb/plg <sup>2</sup>							
Método de ensayo	Serie de tubo según NTE INEN 2059						
	1	2	3	4	5	6	7
ASTM D2412	1.82	3.65	7.3	14.59	28.75	57.5	114.05

Por su estructura aligerada NOVALOC, representa la mejor alternativa versus otras tuberías tradicionalmente utilizadas (es de 20 a 30 veces más livianas que las tuberías de concreto)



No los deje caer ni arrastre los tubos, ni los accesorios al piso para evitar el deterioro de los cauchos ubicados en sus extremos.

# INSTALACIÓN

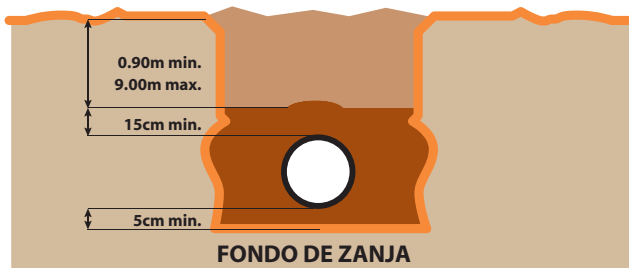
## EXCAVACIÓN

La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir a los instaladores trabajar en condiciones de seguridad y esta dimensión debe ser de por lo menos el valor mínimo recomendado para cada diámetro.

### Anchos de zanja para suelos estables

DIÁMETRO NOMINAL DNE (mm)	ANCHO DE ZANJA MÍNIMO (m)
1035	1,70
1150	1,75
1245	1,85
1345	1,95
1545	2,15
1600	2,20
1700	2,30
1800	2,40
1900	2,50

Es recomendable excavar el fondo de la zanja para rasar de acuerdo a la pendiente.



El material de excavación debe ser depositado a cierta distancia del borde de la zanja, dependiendo esta de la profundidad de la misma, para evitar una sobrecarga del talud que puede originar derrumbes de las paredes laterales, lo que podría ocasionar accidentes personales y/o destrucción de la tubería por impacto.

Si el material de excavación es de mala calidad y no puede ser utilizado en el relleno alrededor y sobre la tubería, este debe ser desalojado antes de iniciar la instalación de la misma para permitir su remplazo con material importado.

## TENDIDO Y UNIÓN

Limpie cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la unión. Por ninguna razón se debe remover de los extremos del tubo, el anillo elastomérico (empaqué), que viene adherido de fábrica.

Marque la longitud a introducir.

Aplique lubricante, jabón o manteca vegetal en la parte exterior del caucho y en el interior de la unión o accesorio. Inserte el extremo lubricado del tubo dentro de la unión o viceversa, según sea el caso, hasta la marca tope.



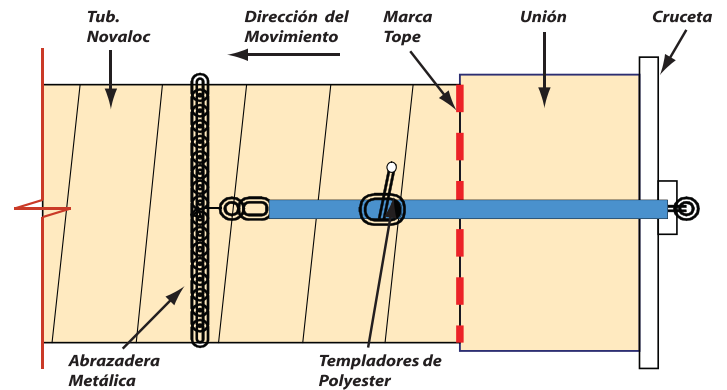
Para realizar esta operación es necesario utilizar una palanca o un equipo para instalación de tubos Novaloc y que consiste en:

- 4 templadores para tubos Novaloc
- 2 eslingas nylon
- 1 cruceta para uniones Novaloc

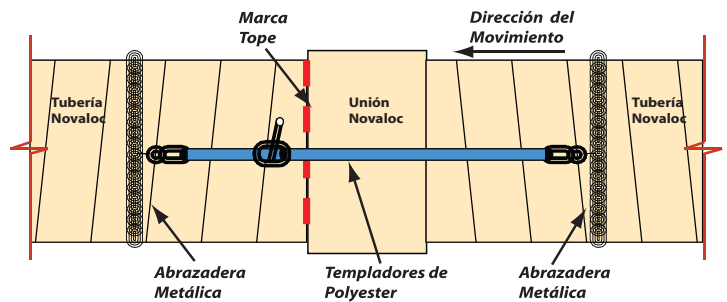
Después de instalada la unión procedemos con el tubo para lo cual hacemos la marca tope, colocamos la cadena y ajustamos.

Instalada la unión colocamos el templador Novaloc entre las abrazaderas y colocamos el lubricante, luego procedemos a halar hasta instalar el tubo hasta la marca tope.

### Ensamble unión - tubo



### Ensamble tubo - unión



## RELLENO

El relleno se efectuará lo más rápidamente posible después de instalada la tubería, para proteger a ésta contra rocas que puedan caer en la zanja y eliminar la posibilidad de desplazamiento o de flotación en caso de que se produzca una inundación, evitando también la erosión del suelo que sirve de soporte a la tubería.

El suelo circundante a la tubería debe confinar convenientemente a la zona de relleno para proporcionar el soporte adecuado a la tubería, de tal manera que el trabajo conjunto de suelo y tubería le permitan soportar las cargas de diseño.

El relleno de zanjas se realizará por etapas según el tipo y condiciones del suelo de excavación, como sigue:

## CIMIENTO

Puede ser o no requerido y en caso necesario, consistirá de una capa de restitución del material de mala calidad por material seleccionado pétreo.

## ENCAMADO O PLANTILLA DE LA TUBERÍA

Consiste de una capa de 10 cm mínimo de material de excavación de buena calidad y seleccionado, libre de piedras de tamaño mayor a 5 cm o de materiales abrasivos.

En caso que el material de excavación no sea calificado, podrá utilizarse otro material fino que no sea necesariamente arena.

## ACOSTILLADO

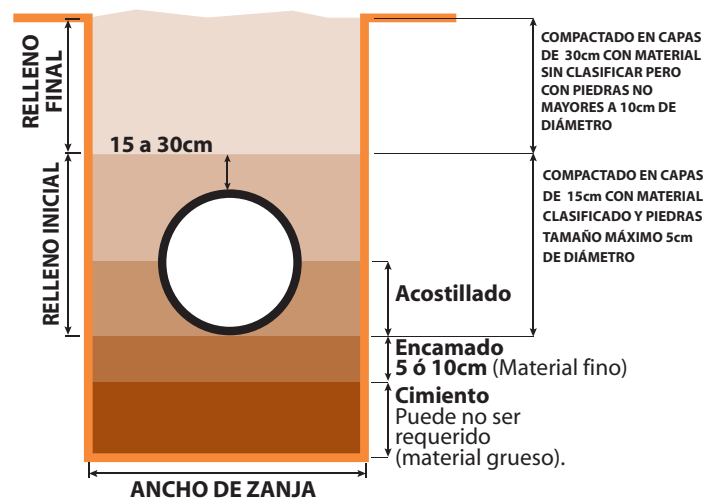
El material de relleno inicialmente servirá de acuñe a cada lado de la tubería hasta el diámetro medio del tubo y en capas de 15 cm de altura las que serán compactadas simultáneamente y al mismo nivel con el fin de mantener la forma original del tubo.

Se debe utilizar para ello material granular fino o material de excavación (si este es de buena calidad), retirando el material grueso mayor a 5 cm.

La compactación se hará con herramientas manuales o mecánicas de pequeña área de contacto (zapito) y deberá alcanzar un grado de compactación entre 85% y 95% del próctor estándar.

## RELLENO INICIAL

Este tipo de relleno corresponde al material que cubre la parte superior del tubo desde el nivel del diámetro medio hasta un límite de 15 a 30 cm sobre su generatriz superior. El material NO deberá contener piedras de tamaño superior a 5 cm por uno cualquiera de sus lados o diámetro y ser compactado en capas de 20 cm c/u.



## RELLENO FINAL

Comprende la capa de material entre el límite superior del relleno inicial y la rasante del terreno; se podrá utilizar el mismo material de excavación si este es de calidad aceptable y puede contener piedras, cascotes o cantos rodados no mayores de 10 cm por cualquiera de sus lados o diámetro, y puede ser vertido por volteo o mediante arrastre o empuje de equipo caminero.

Las capas de relleno para compactar no serán mayores de 30 cm de altura. Antes de la compactación, el contenido de humedad del material debe ser el óptimo para obtener una compactación máxima y conseguir por lo menos entre el 85% y el 95% de la máxima densidad seca, según el ensayo Proctor Estándar.

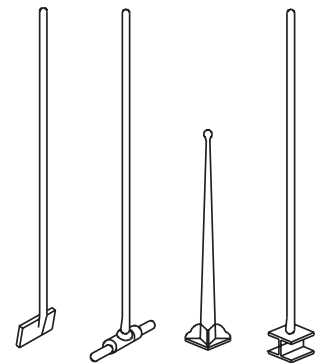
Los equipos de compactación a utilizar desde la capa de cimiento hasta la de relleno inicial pueden ser compactadores manuales y mecánicos; rodillos solo podrán ser utilizados sobre el relleno final.

## PISONES DE MANO

Dos tipos de herramientas deben tenerse para hacer un buen trabajo.

El primero un acuñador, debe ser una barra con una paleta delgada en la parte inferior.

Estos se usan para la parte inferior de la tubería. El segundo, un pisón de cabeza plana y se usan para los costados de la tubería.



EMPRESA CON TRIPLE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

ISO 9001 Calidad ISO 14001 Medio Ambiente OHSAS 18001 Seguridad y Salud

Rev.: 2014 - 04 - 10