

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 1 / 9
		Cap. 7



GAMA	GAMA	NORMAS
∅ pulg	∅ mm	NTC 5070
39	1025	ASTM F 2307
42	1101	
45	1180	
48	1271	

Adicionalmente, las tuberías deben cumplir con la Resolución No. 1166 de 2006 y sus resoluciones modificatorias (Resolución No. 1127 de 2007) del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)

### Definición

Es una tubería de pared estructural con superficie interior y exterior lisa, construida a partir de un perfil extruido, que es acoplado helicoidalmente por un sistema de enganche mecánico.

El sistema de unión es mecánico, tubos con extremos lisos y uniones fabricadas del mismo material con hidrosellos instalados en fábrica.

La tubería está fabricada bajo la Norma NTC 5070, Tubería y Accesorios de Poli (Cloruro de Vinilo) (PVC) Fabricados con Perfil Cerrado para uso en Alcantarillado, Controlados por el Diámetro Interior. Tiene como antecedente la Norma ASTM F 2307.

### Aplicación

## NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 2 / 9
		Cap. 7

Esta tubería es usada para sistemas principales (Colectores o Interceptores) de alcantarillado sin presión.

#### Tipo de Unión

Estas tuberías se ofrecen con unión mecánica con hidrosello de caucho para facilidad y seguridad en la instalación. Los hidrosellos son instalados en fábrica, fáciles de acoplar. No necesitan soldaduras. El diseño de la unión facilita con un mínimo de trabajo de campo el ensamble seguro y hermético. Cada tubo instalado es 6.5m de tubería instalada.

Su pared interna lisa causa menores pérdidas de carga, pues su rugosidad permite con menores pendientes velocidad de autolimpieza que dificulta la adhesión de materiales a la pared de tubo, lo que se traduce en menores costos de mantenimiento.

Con este tipo de tuberías para Alcantarillado se pueden usar tanto sistemas convencionales como las modernas tecnologías de limpieza, inspección y mantenimiento, sin perjuicio en la integridad de los mismos.

#### Material de Fabricación

Los tubos de PVC de superficie exterior perfilada e interior lisa para alcantarillado deben ser fabricados con compuestos de policloruro de vinilo (PVC) que tengan una clasificación mínima de celda de 12454B ó 12454C según la norma NTC 369. Dicho material es inerte a la acción de las sustancias químicas presentes en los efluentes y del ataque corrosivo de los suelos alcalinos y de los ácidos. El material debe presentar gran resistencia a la acción corrosiva del ácido sulfhídrico y de los gases de las alcantarillas.

Los tubos deben ser fabricados por extrusión simultánea de las paredes lisa y corrugada, fusionando la pared lisa interna con la pared exterior corrugada

### NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 3 / 9
		Cap. 7

El fabricante puede utilizar material limpio reprocesado, obtenido en la producción de tubos y accesorios, siempre y cuando el material reprocesado satisfaga los requisitos establecidos en el numeral 4.1 de la norma NTC 3640 (referente a la clasificación de celda del material) y que los tubos que se obtengan como resultado cumplan la norma NTC 3640.

El lubricante utilizado para la unión debe cumplir con las recomendaciones del fabricante.

#### Rotulado

La tubería usada en Triple A deberá cumplir con el artículo 10 de la Resolución 1166 de 2006, el cual debe contener la siguiente información:

- La destinación o uso del tubo
- Nombre del fabricante o marca registrada de fábrica
- País de origen
- Diámetro Nominal
- Presión de trabajo
- Fecha de fabricación (año-mes-día) e identificación del lote de fabricación
- Cumplir con el Sistema Internacional de unidades, sin perjuicio de que se incluya su equivalencia en otros sistemas
- Reglamento técnico, norma técnica colombiana o internacional o cualquier otro tipo de norma o referente técnico utilizado para la fabricación del producto, si fuere el caso.

#### Transporte

Para el transporte de las tuberías deben seguirse las siguientes instrucciones:

- a) Deben ser usados vehículos de superficie de carga lisa para su transporte, libre de clavos, o tornillos salientes para evitar daños.
- b) Para evitar deformaciones que impidan posteriormente el ensamble del sistema se deben dejar libres las campanas, intercalando campanas y espigos.

### NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 4 / 9
		Cap. 7

- c) No se deben colocar cargas sobre la tubería que se transporta.
- d) Al transportar en un mismo viaje varios diámetros, deben colocarse en la parte inferior los de mayor diámetro.
- e) Los tubos deben ser amarrados de forma tal que no se produzcan cortaduras en estos. Esto se evita colocando una protección de cartón o caucho entre el tubo y los amarres, o usando correas anchas de lona.



### Almacenamiento

Con el fin de evitar que la tubería de alcantarillado sufra deformaciones o daños irreversibles debido a su peso propio cuando es almacenada, se deben seguir las siguientes instrucciones:

- a) La Tubería debe almacenarse horizontalmente en una zona plana, aislada del terreno por apoyos espaciados 2m de tal forma que se evite el pandeo de los tubos y que no queden en contacto con los extremos. Deben apilarse en dos filas máximo, colocando abajo la Tubería más pesada y revisando que no se cause deformación a los tubos.
- b) Las campanas deben quedar libres e intercaladas campanas y espigos.
- c) Si el almacenamiento a la intemperie va a ser mayor a 30 días, debe protegerse de la luz directa del sol con un material opaco pero manteniendo adecuada ventilación.
- d) La protección de los cauchos solo debe retirarse cuando va a ser instalada la Tubería y si ha sido mantenida en almacenamiento por largos períodos de tiempo, debe revisarse su estado.

## NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 5 / 9
		Cap. 7

e) Las uniones deben guardarse bajo techo, igualmente apoyadas y en forma vertical.



### Manipulación y descargue

Estas tuberías deben descargarse, no dejarlos caer, tanto desde el camión de transporte como a la zanja. Durante la manipulación deben evitarse los golpes y abrasión.

Los elementos de izaje que entran en contacto con la Tubería no deben ser metálicos, preferiblemente correas de lona ancha.



Teniendo en cuenta el peso de la Tubería y la disponibilidad en obra de maquinaria y personal, el descargue se puede hacer manualmente o usando

### NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

<p>DC_31 Rev. 04</p>	<p>Familia:</p> <p style="text-align: center;"><b>TUBERÍAS</b></p>	<p>Cód. 11/01/06</p>
<p>20/10/2010</p>	<p style="text-align: center;"><i>Denominación Normalizada</i> <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b></p>	<p style="text-align: center;">—C—</p> <p>Pág. 6 / 9</p> <p>Cap. 7</p>

algún equipo mecánico, como una retroexcavadora o montacargas. Además las Tuberías pueden llegar a la obra en diferentes tipos de camiones y la manera de descargar para cada uno de ellos varía.



### Dimensiones

La longitud normal de los tubos es de 6 metros +0,5% y -0,2%. Permittedose tener longitudes diferentes, previo acuerdo entre las partes, con las tolerancias anteriores.

Las dimensiones de los tubos deben satisfacer los requisitos indicados en la Tabla 1 de la norma NTC 3640.

### Accesorios

Los accesorios deben fabricarse en un compuesto de PVC que tenga una clasificación de celda de 12454B, 12454C ó 13343C según se establece en la NTC 369. Dicho material al igual que el usado para las tuberías debe ser inerte a la acción de las sustancias químicas presentes en los efluentes y del ataque corrosivo de los suelos alcalinos y de los ácidos. El material debe presentar gran resistencia a la acción corrosiva del ácido sulfhídrico y de los gases de las alcantarillas.

Los accesorios deben ser moldeados o manufacturados, es decir inyectados dentro de moldes o reforzados por medio de fibra de vidrio según la norma ASTM D 3034 - 97.

## NORMALIZACIÓN DE MATERIALES

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	 Pág. 7 / 9 Cap. 7

El fabricante puede utilizar material limpio reprocesado, obtenido en la producción de tubos y accesorios, siempre y cuando el material reprocesado satisfaga los requisitos establecidos en el numeral 4.1 de la norma NTC 3640 (referente a la clasificación de celda del material) y que los accesorios que se obtengan como resultado cumplan la norma NTC 3640.

Las dimensiones de los accesorios deben satisfacer los requisitos de la Tabla 3 de la norma NTC 3640

Cuando el almacenamiento de los accesorios sea al aire libre, deben protegerse estos de la luz solar directa, colocándoles una cubierta que no permita el paso de la luz directamente, teniendo suficiente ventilación.

No se deben dejar caer los accesorios al piso, ni se deben lanzar para evitar así golpear estos contra el mismo.

Para el transporte de los accesorios deben ser usados vehículos de superficie de carga lisa.

Los tipos de accesorios que deben utilizarse son de unión mecánica y deben ser suministrados con los empaques o sellos elastoméricos.

### *Instalación*

#### Preparación de la zanja

Un adecuado procedimiento de instalación, así como la preparación de la zanja son esenciales para obtener un exitoso comportamiento de la Tubería. La preparación de la zanja no difiere sustancialmente de los procedimientos usados para instalar otros tipos de Tubería. No se debe tener mas zanja abierta que la necesaria para instalar Tubería en ese día. La Tubería debe ser colocada cerca de la zanja excavada, en el lado opuesto a la tierra extraída.

## **NORMALIZACIÓN DE MATERIALES**

DC_31 Rev. 04	Familia:  <b>TUBERÍAS</b>	Cód. 11/01/06
		
20/10/2010	Denominación Normalizada <b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b>	Pág. 8 / 9
		Cap. 7

### Conexiones a Cámaras de Inspección

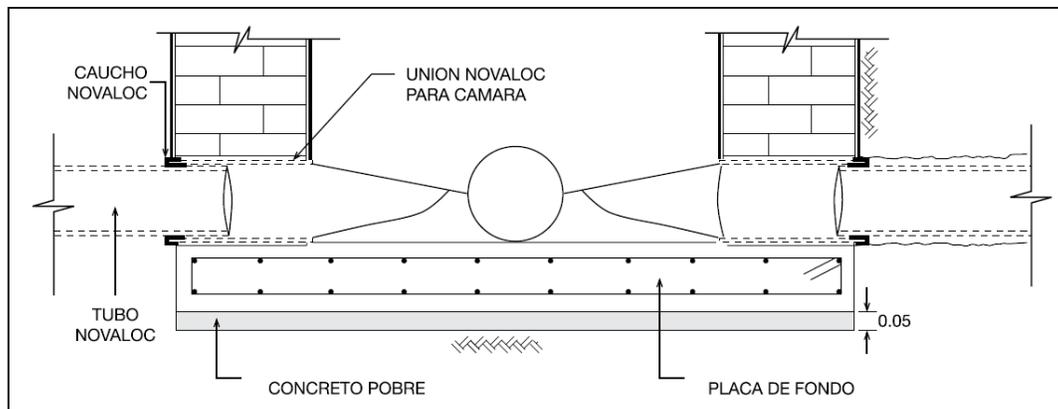
Es importante tener en cuenta que estas conexiones deben garantizar la hermeticidad y conservar las condiciones de flexibilidad de la Tubería.

Teniendo en cuenta que el PVC no se adhiere al concreto y asegurando que aún en la zona de empalme con la cámara, la Tubería puede deflectarse de acuerdo con lo previsto en el diseño, se recomienda:

1. Instalar una unión para cámara en el centro del muro de la cámara, acondicionando su superficie exterior con soldadura y arena y aplicando mortero con aditivos impermeabilizantes para sellar los vacíos entre la cara exterior de la unión y la cámara.

2. Ensamblar la Tubería dentro de la unión.

Debe tenerse especial cuidado de hacer una adecuada compactación y encamado en la zona de la Tubería entrando a la cámara.



*Otras Observaciones*

**NORMALIZACIÓN DE MATERIALES**

<p>DC_31 Rev. 04</p>	<p>Familia:</p> <p style="text-align: center;"><b>TUBERÍAS</b></p>	<p>Cód. 11/01/06</p>
<p>20/10/2010</p>	<p>Denominación Normalizada</p> <p style="text-align: center;"><b>TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE PARED INTERNA Y EXTERNA ESTRUCTURAL LISA (ALCANTARILLADO)</b></p>	<p style="text-align: center;">—C—</p> <p>Pág. 9 / 9</p> <p>Cap. 7</p>

El color de la Tubería de policloruro de vinilo rígido de cuerpo exterior liso e interior liso para alcantarillado debe ser amarillo.

Toda la tubería deberá estar fabricada de acuerdo con la norma referenciada y se le deben practicar las pruebas contempladas en ella. Además el sistema instalado no deberá presentar ninguna clase de problemas de estanqueidad en las juntas.

Descripción de la normativa:

NTC 5070      Tubos y Accesorios de Poli (Cloruro de Vinilo) (PVC) Fabricados con Perfil Cerrado para uso en Alcantarillado, Controlados por el Diámetro Interior.

ASTM F 2307      Standard Specification for Series 10 Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Closed Profile Gravity Pipe and Fittings Based on Controlled Inside Diameter.

**NORMALIZACIÓN DE MATERIALES**