

# **LINEA ALCANTARILLADO**

**A** **TUBERIAS ADVANCE S.A. DE C.V.**

EMPRESA CERTIFICADA  
ISO 9001:2008  
CNCP / CONAGUA



**Advance** es una empresa joven 100% mexicana, que dentro de sus objetivos busca atender la demanda de la industria de la construcción, en lo que se refiere a la conducción de aguas residuales o de desecho (SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE), con tubería y conexiones de PVC.

## VENTAJAS DE LA TUBERÍA PVC ADVANCE

**RESISTENCIA A LA CORROSIÓN:** La tubería ADVANCE resiste ácidos, álcalis, soluciones salinas y productos químicos industriales, sin mostrar el más mínimo deterioro a través de los años.

**LIBRE DE INCRUSTACIONES:** Las paredes lisas y libres de porosidad de la tubería impiden la formación de incrustaciones muy comunes en las tuberías de asbesto cemento.

**MENOR PERDIDA DE VELOCIDAD EN EL CAUDAL:** La superficie interior de la tubería al ser lisa, reduce considerablemente las pérdidas de presión por fricción evitando estancamientos que pudieran llegar a crear taponamientos de alto riesgo.

**RESISTENCIA MECÁNICA:** La tubería ADVANCE tiene una alta resistencia a la tensión e impacto, por lo tanto puede soportar cargas vivas y muertas cuando son instaladas en la vía pública.

**HERMETICIDAD:** La tubería garantiza hermeticidad en la junta, ya que la unión es muy sencilla y segura, pues se basa en sistema espiga campana con anillo de empaque de hule.

**ECONOMÍA:** La tubería ADVANCE ofrece economía considerable bajo varios aspectos:

- Los tubos y los accesorios son más económicos diámetro por diámetro que los de asbesto cemento o metálicos.
- Por su menor coeficiente de fricción se pueden utilizar diámetros menores que con otras tuberías para igual caudal e igual velocidad.
- El costo de la mano de obra de instalación es menor que el de otros materiales debido a la facilidad y rapidez.

## UNIÓN MEDIANTE EL SISTEMA RIEBER

Las campanas unión de la Tubería ADVANCE cuentan con el sistema RIEBER (junta o anillo integrado a la tubería de PVC), este sistema permite un mayor control respecto a la calidad de instalación, ya que la junta va fija en el tubo permanentemente durante el proceso de producción. Su diseño permite una unión con el mínimo esfuerzo, lo que reduce significativamente el riesgo de que la junta se desaloje accidentalmente. Todo esto redundará en facilitar la puesta en servicio y el funcionamiento posterior del sistema.

## ESPECIFICACIONES - INFORMACIÓN TÉCNICA

Perdidas por fricción: Uno de los factores que influyen en las pérdidas por fricción es la rugosidad del tubo, el acabado interior de las Tuberías ADVANCE es liso, lo cual significa pérdidas por fricción menores que en las tuberías convencionales. El análisis y la investigación del flujo hidráulico, han establecido que las condiciones del flujo y las pérdidas hidráulicas en sistemas de tubería de PVC, pueden ser diseñados utilizando la ecuación de Manning;

$$V = 1/N * R^{2/3} * S^{1/2}$$

*V = velocidad del flujo, m/s*

*N = coeficiente de rugosidad, n = 0.009 para el PVC*

*R = radio hidráulico de la sección mojada de la tubería, m*

*S = pendiente hidráulica, expresada en décimas*

El valor "N" ha sido determinado para los materiales más comunes usados en sistemas hidráulicos. Estudios en el laboratorio han determinado que el valor de "N" para tubería de PVC puede llegar a ser menor.

Estos valores relativamente bajos se deben a la tersura de la tubería y a las longitudes mayores sin uniones. Las longitudes largas, y con menos juntas proporcionan un gradiente de energía uniforme y constante, reduciendo las pérdidas de fricción y por lo tanto contribuyendo a un bajo valor de "N".

## ESPECIFICACIONES

### TUBERÍA ALCANTARILLADO EXTREMO ACAMPANADO - SERIE METRICA -

Nuestra línea de tubería con extremo acampanado cumple con la siguiente Norma Mexicana:

NMX-E-215/1-SCFI. "Tubos de PVC sin plastificante con junta hermética de material elastomérico, utilizados para sistemas de alcantarillado -serie metrica- especificaciones".

La tubería para el desalojo de aguas residuales y/o pluviales se surte en tramos de 6.0 mts. con extremos acampanados. Las especificaciones se muestran en la siguiente tabla:

Diám. Nominal / Real	SERIE					
	25		20		16.5	
mm	Código	Espesor	Código	Espesor	Código	Espesor
110	A25C11006	---	A20C11006	3,2	A16C11006	3,2
160	A25C16006	3,2	A20C16006	4,0	A16C16006	4,7
200	A25C20006	3,9	A20C20006	4,9	A16C20006	5,9
250	A25C25006	4,9	A20C25006	6,2	A16C25006	7,3
315	A25C31506	6,2	A20C31506	7,7	A16C31506	9,2
355	A25C35506	7,0	A20C35506	8,7	A16C35506	10,4
400	A25C40006	7,9	A20C40006	9,8	A16C40006	11,7
450	A25C45006	8,8	A20C45006	11,0	A16C45006	13,2
500	A25C50006	9,8	A20C50006	12,3	A16C50006	14,6
630	A25C63006	12,3	A20C63006	15,4	A16C63006	18,4
800	A25C80006	15,7	A20C80006	19,6	A16C80006	---



**Nota:** El número de la serie indica las cargas vivas o muertas que puede soportar el tubo dependiendo donde se instale. Entre mayor sea la serie, menor será la carga.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA DE ALCANTARILLADO

### PROPIEDADES GENERALES DE LA TUBERÍA

PROPIEDAD	VALOR	UNIDAD	INTERPRETACIÓN
DENSIDAD	1.4	g/cm <sup>3</sup>	El menor peso por volumen del PVC representa líneas con menor peso que en otro tipo de materiales.
RESISTENCIA A LA TENSIÓN	493	kg/cm <sup>2</sup>	Buena resistencia a la presión hidráulica.
RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD	3.6	kg/cm <sup>2</sup>	Resistencia a golpes ocasionados en el manejo o instalación.
DUREZA	65/85	SHORE D	Resistencia a la penetración punzocortante.
ESFUERZO DE DISEÑO	140	kg/cm <sup>2</sup>	Garantiza larga vida útil de las líneas.
COEF. DE RUGOSIDAD MANNING	0.009		Bajo coeficiente de fricción, ofrece mínima resistencia al paso del agua.
MOD. DE ELASTICIDAD	28100	kg/cm <sup>2</sup>	Buena resistencia al golpe de ariete.
HERMETICIDAD	TOTAL		Evita la contaminación de los mantos freáticos y la penetración de agentes extraños en los sistemas de alcantarillado.

# CRITERIOS BÁSICOS DE INSTALACIÓN

## Notas generales de instalación:

A) Como en la instalación de cualquier tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigas deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se contamine con tierra, si esto sucede el ensamble se torna muy difícil. Si la tubería se coloca sobre bloques de madera esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Estos dos bloques deben retirarse antes de rellenar. Debe tenerse cuidado que la tubería no asiente sobre rocas o piedras grandes. Esto nos evita esfuerzos adicionales sobre el tubo, así como posibles desacoplamientos de la tubería al no estar bien sustentada.

B) La tubería debe probarse inicialmente después de unas cuantas uniones; máximo por una longitud de 400 metros, para estar seguro que las uniones se están haciendo correctamente. Posteriormente debe probarse a intervalos convenientes pero no mayores a un kilómetro.

C) Todos los cambios de dirección deben atracarse, se pueden usar bloques de concreto, pero debe de interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. Normalmente se cuelan pequeños bloques de concreto directamente al tubo.

D) Antes de probar la línea, debe rellenarse la zanja dejando las uniones visibles. Si es necesario cubrir las uniones, debe marcarse su posición.

E) En caso de que sea necesario cortar un tramo de tubo al hacer la instalación, se debe tener cuidado de indicar la marca tope en el extremo espiga del tubo; esto se hace introduciendo el tubo en una campana hasta el fondo y posteriormente al retirarlo descontar de la marca generada entre 13 y 25 mm. Hay que recordar que esta distancia tiene por objeto absorber los movimientos que puedan darse en la instalación.

F) Si es necesario biselar un tubo durante su instalación, el ángulo debe de ser de 15° y para la profundidad del bisel debe ser igual a la mitad del espesor de pared del tubo. Para biselar el tubo debe usarse una escofina o lima.

G) Nunca corte la espiga de un codo de gran radio.

H) Si se hacen las uniones al nivel del terreno obsérvese cuidadosamente las marcas de profundidad de entrada después de bajar la tubería a la zanja.

## EXCAVACIÓN

A) Como regla general no debe adelantarse la excavación demasiado de la colocación de la tubería. La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables: un ancho adicional de 30 cm, además del diámetro exterior del tubo es satisfactorio. La altura mínima del relleno por encima de la tubería debe ser de 60 cm.

B) Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como roca, troncos, etc. No es necesario usar una capa de relleno especial, cuando el fondo de la zanja es de un material suave y fino, libre de piedras y que se pueda nivelar fácilmente.

Cuando la excavación es en roca, debe dejarse un espacio para una capa de material fino que puede ser arena o grava fina (partícula máxima 9mm).

C) El relleno debe comenzarse inmediatamente después de la colocación de la tubería con el fin de protegerla. El relleno inicial debe ser material fino de la misma zanja o similar al de la capa especificado en el punto B. Debe rellenarse con cuidado y compactarse perfectamente alrededor del tubo.

D) Cuando el material excavado tiene piedras, el material fino compactado del relleno inicial debe hacerse hasta 15 cm. por encima de la tubería. Esto puede reducirse a 10 cm. cuando existe material de relleno libre de piedras en cantidad suficiente para otros 30 cm. de altura. En ningún momento pueden incluirse en el relleno piedras o rocas que pueden asomar en el relleno inicial o llegar a hacer contacto con la tubería.

## **ATRAQUES**

A) Para efectos de eliminar los movimientos debidos a fuerzas de empuje cuando la tubería no esta unida por brida, debe proveerse atraque externo en todas las T, Y, curvas, tapones y valvulas para resistir estas fuerzas de empuje. Debido a la inflexibilidad intrínseca del PVC, es además importante diseñar los atraques en las curvas para contrarrestar la tendencia a abrirse.

Los atraques consisten en bloques de concreto colocados entre la tubería o los accesorios y la pared de la zanja para transmitir al terreno las fuerzas de empuje. Las dimensiones de los bloques de concreto dependen de la resistencia del suelo natural.

B) Al calcular las fuerzas de empuje debe incluirse el golpe de ariete y tomarse un factor de seguridad de 2:1.

## **LIMPIEZA**

Antes de unir, quite todas la rebabas y alise la espiga (lijándola), el bicel de la espiga debe ser de 15° con el eje del tubo.

## **APLICACIÓN DE LUBRICANTE**

Aplique lubricante por parejo a la mitad de la longitud de la espiga y el sello de hule (el lubricante puede ser manteca vegetal, animal, jabón de pasta o lubricante de PVC), la aplicación se puede hacer con trapo, esponja o manual.

*Nota: En ningún caso aplique aceite o grasa automotriz.*

## **ALMACENAJE**

*Se deben cuidar los siguientes puntos:*

1. El piso de lugar de almacenaje debe ser lo más plano posible.
2. La tubería no debe estar expuesta a rayos solares por períodos de más de 30 días.
3. El lugar de almacenaje debe ser ventilado.
4. Altura máxima de estiba 2m.





**TUBERIAS ADVANCE S.A. DE C.V.**

Carretera Jorobas-Tula Km. 3.5, Mz. 3, Lote 2 S/N  
Parque Industrial Huehuetoca,  
Huehuetoca, Edo. de México C.P. 54680  
Tel.: (55) 5831-7901, (55) 5870-4773, (55) 5870-4774  
(55) 5870-4775, (55) 5870-7340  
e-mail: [advance@grupovalro.com.mx](mailto:advance@grupovalro.com.mx)  
[www.tuberiasadvance.com.mx](http://www.tuberiasadvance.com.mx)