



eurotubo®

Calidad que Genera Confianza

ÚNICOS
hasta
630
mm



TUBERÍAS DE PARED
ESTRUCTURADA (TDP)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



eurotubo.com.pe

TUBERÍAS DE PARED ESTRUCTURADA

Los tubos de PVC-U EUROTUBO están presentes en el mercado peruano desde el año 1997, actualmente la innovación, junto con la integridad, soluciones y confianza son nuestros atributos básicos que respaldan nuestra marca, gracias a ello y a la respuesta de nuestros clientes, especialistas en hidráulica, constructores y proyectistas, hemos invertido nuevamente en la tecnología más especializada, que ofrece la mejor solución técnico-económica.

Los tubos y conexiones de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) (PVC-U) con superficie exterior no lisa han sido diseñadas con una mayor rigidez para lograr un mejor desempeño mecánico durante la construcción de instalaciones enterradas de poca o gran profundidad. Las superficies lisas de sus paredes interiores del tubo y área efectiva de conducción dan como resultado diseños hidráulicos óptimos. Además, si consideramos la alta resistencia química, a la abrasión, su rápido y fácil sistema de unión de hermeticidad absoluta, y la interconexión a buzones o cámaras de inspección, registros y conexiones, podemos asegurar que los sistemas de alcantarillado hermético construidos exitosamente con esta tubería serán económicos, confiables y de larga vida útil.

La tubería de pared estructurada EUROTUBO es fabricada con tecnología de punta en un proceso de extrusión, pared interior lisa y exterior corrugada, sistema de unión mecánico campana-espiga con anillo elastomérico.

Esta tubería es fabricada bajo la NTP ISO 21138-3:2010 "SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS PARA DRENAJE Y ALCANTARILLADO SUBTERRÁNEO SIN PRESIÓN". Tubos y conexiones de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Tubos y conexiones con superficie exterior no lisa, Tipo B.

CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS DE PARED ESTRUCTURADA

Para garantizar la estabilidad de una instalación para redes de alcantarillado considerando el tiempo de vida útil para el que ha sido diseñado, los elementos que lo componen deben cumplir con ciertas características inherentes al uso mismo, estos deben ser:

- ✓ Hermeticidad
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Resistencia a la Corrosión y la Abrasión
- ✓ Óptimo Comportamiento Hidráulico
- ✓ Resistencia al Impacto
- ✓ Facilidad de Instalación y Mantenimiento

VENTAJAS

MAYOR N° DE CORRUGAS POR METRO LINEAL (ML):

Los tubos de pared estructurada marca EUROTUBO tienen un mayor número de corrugas por metro lineal que otras marcas del rubro. Esto permite al tubo tener una mayor rigidez circunferencial, mayor resistencia a las cargas externas a las que son expuestas y minimizar su deflexión.

VALOR DE RIGIDEZ UNIFORME EN LOS 6 MT DEL TUBO INCLUYENDO LA CAMPANA:

Por las profundidades de instalación y las cargas vivas y muertas a las que son expuestas las TDP, esta uniformidad de rigidez circunferencial va a evitar la deflexión en el punto de ensamble (campana – espiga), ya que la campana es corrugada.

LÍNEA COMPLETA HASTA 630 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR:

Marca la diferencia respecto a otras empresas del rubro porque esto permite al constructor tener el paquete completo en cuanto a diámetros, esta ventaja diferencial convierte a EUROTUBO en el primer y único fabricante a nivel nacional que puede ofrecer la tubería de pared estructurada desde los 160 mm hasta los 630 mm de diámetro exterior.

PAQUETE COMPLETO DE ACCESORIOS PARA SISTEMAS DE TUBERÍA TDP:

El tener toda la gama de conexiones domiciliarias y reparaciones para TDP, incluyendo conexiones para transición con las tuberías de superficie lisa (NTP ISO 4435) garantiza el tiempo de ejecución de obra evitando las paralizaciones y el sobre costo del proyecto.



► Laboratorio y Aseguramiento de la Calidad



(1)



(2)

Pruebas de TDP

1. Medición del índice de fluidez- ISO 1133
2. Ensayo de rigidez circunferencial- ISO 9969
3. Ensayo de presión hidrostática interna- NTP ISO 1167



(3)

Contamos con un moderno laboratorio implementado con equipos e instrumentos de última generación que nos aseguran la validez y confiabilidad de los resultados, y que son apropiados para el seguimiento y medición según lo establecido por las normas de fabricación vigentes.

El departamento de Aseguramiento de la Calidad evalúa constantemente nuestros productos bajo las estrictas normas técnicas nacionales e internacionales (NTP, NTP ISO, ASTM), lo que nos permite otorgar certificados de calidad como: Protocolos de ensayo y Cartas de garantía, cabe resaltar que nuestros productos también son evaluados por un organismo certificador autorizado por el Inacal y por las diferentes entidades de agua y saneamiento a nivel nacional.

► Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008

Gestionamos nuestros procesos bajo un enfoque de calidad, enfoque al cliente y mejora continua del desempeño que nos permiten lograr la satisfacción de nuestros clientes. Es por ello que actualmente contamos con la certificación ISO 9001, la cual certifica la implementación, mantenimiento y mejora de nuestro Sistema de Gestión de Calidad bajo los requisitos establecidos en la norma.



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N° BR233260



► Asesoramiento Técnico

Contamos con un departamento técnico conformado por especialistas en sistemas de tubería, los cuales están a su disposición para absolver cualquier duda relacionada a nuestros productos y su uso: proceso productivo, normalización, control de calidad, instalación, almacenamiento y transporte. Puede solicitarse el servicio gratuito de asesoramiento técnico o realización de charla técnica en sus instalaciones, a través de un representante comercial.

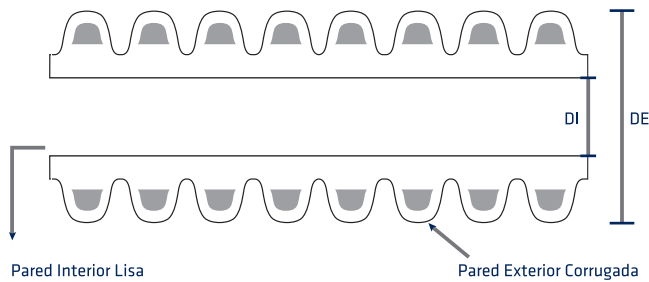
► Entrega en Obra

Ofrecemos el servicio de entrega de pedido puesto en obra, sujeto a coordinación y evaluación con el cliente. Para ello contamos con una flota de 13 vehículos de reparto que harán llegar la tubería a sus almacenes. De este modo, nos convertimos en un socio logístico para nuestros clientes ya que les brindamos facilidades de despacho que se traducen en un ahorro significativo de costo y tiempo.



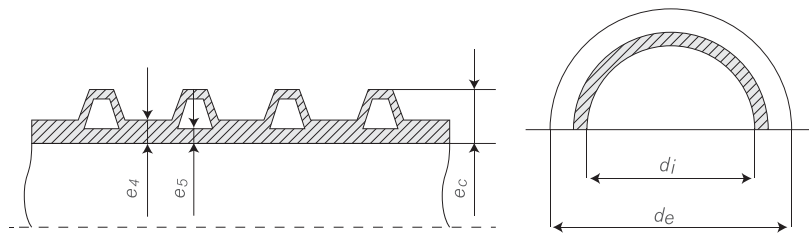
TUBERÍA DE PARED ESTRUCTURADA DE PVC-U PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

Norma NTP ISO 21138-3:2010 SN 4 - (Rigidez 4 kN/m²)



Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Espesor Min. de pared (mm) e4	Espesor Min. de pared (mm) e5	Diámetro Interior medio (mm) di	Alt. de const. media (mm) ec	Long. total (mm)	Long. aprox. campana (mm)	Long. aprox. útil (mm)
160	160	1.2	1.0	146.5	6.9	6	120	5.880
200	200	1.4	1.1	183.6	8.2	6	138	5.862
250	250	1.7	1.4	227.0	11.5	6	140	5.860
315	315	1.9	1.6	287.2	13.9	6	170	5.830
355	355	2.1	1.8	324.8	15.1	6	180	5.820
400	400	2.3	2.0	363.0	18.5	6	200	5.800
450	450	2.5	2.3	405.2	22.4	6	220	5.780
500	500	2.8	2.8	453.0	23.5	6	232	5.768
630	630	3.3	3.3	573.0	28.5	6	260	5.740

En las tuberías de pared estructurada el valor de rigidez circunferencial mínimo es un SN 4. Nota: La altura de construcción se puede considerar como el valor máximo.



Los espesores de pared de las capas internas y externas cumplen con lo establecido en la norma técnica de requisitos.

Criterios Hidráulicos

4.1.2. Criterio de Velocidad

Con relación a las velocidades se debe tener en cuenta que el cálculo de la velocidad mínima, es para evitar la sedimentación excesiva de materiales sólidos; y la de la velocidad máxima, es para evitar que ocurra la acción abrasiva de las partículas sólidas transportadas por las aguas residuales a las tuberías o a las estructuras que tendrá el sistema.

4.1.3. Velocidad Mínima Permisible

La velocidad mínima del fluido permite la auto limpieza de las alcantarillas en las horas de mínimo consumo, cuando el caudal de aguas residuales es mínimo y el potencial de deposición de sólido en la red es máximo. A su vez la velocidad mínima de auto limpieza es fundamental para conducir a la minimización de las pendientes de las redes colectoras, principalmente en áreas planas, haciendo posible economizar la excavación y reducir los costos.

De los diversos estudios relacionados al tema; se puede indicar que en el límite mínimo de velocidad de 0.30 m/s en las horas de mínimo consumo, la auto limpieza estará garantizada si durante la ocurrencia del caudal máximo, ocurre por lo menos una velocidad de 0.60 m/s, simultáneamente con el tirante mojado mínimo necesario. En estas condiciones se removerán los sedimentos dejados por los caudales mínimos. Estos caudales mínimos y máximos se evaluarán para tirantes del 20%D y para el 80%D respectivamente.

4.1.4. Determinación de la Velocidad Máxima

Para las velocidades máximas se deberán tener en cuenta la resistencia de los materiales a la abrasión. La norma de saneamiento OS.060 en el numeral 6.3.2 inciso f.8 indica valores referenciales para diversos materiales indicado para las tuberías de PVC-U velocidades máximas de 6 m/s con esta velocidad máxima (denominada velocidad final Vf) se puede calcular la máxima pendiente admisible.

Por otro lado, cuando la velocidad final (Vf) sea superior a la velocidad crítica (Vc) la altura máxima de lámina líquida admisible debe ser 0.5 del diámetro del colector, asegurando la ventilación del tramo. La velocidad crítica es definida por:

$$Vc = 6 (gR)^2$$

Donde:

- Vc Velocidad crítica (m/s)
- g Aceleración de la gravedad (m/s²)
- R Radio hidráulico (m)

4.1.5. Criterio de la Tensión Tractiva

El cálculo de la tensión tractiva permite el control de la erosión, la sedimentación y la generación de sulfuros, principalmente, en zonas de topografía plana donde la aplicación del criterio de velocidad mínima arroja resultados menos ventajosos en términos de diámetro, pendiente y profundidad de tuberías.

4.1.5.1. Tensión Tractiva

La tensión tractiva o fuerza de arrastre (t) es la fuerza tangencial por unidad de área mojada ejercida por el flujo de aguas residuales sobre un colector y en consecuencia sobre el material depositado, la tensión tractiva para tuberías con sección llena:

$$t = S \cdot p \cdot g \cdot (D/4)$$

La tensión tractiva para tuberías parcialmente llenas:

$$t = S \cdot p \cdot g \cdot (D/4) \cdot (1 - (360 \text{ sen } \theta) / (2 \pi \theta))$$

Donde:

- t Tensión tractiva (N/m² Pa)
- D Diámetro efectivo (m)
- S Pendiente de la tubería (m/m)
- g Aceleración de la gravedad (m/s²)

4.1.5.2. Tensión Tractiva Mínima

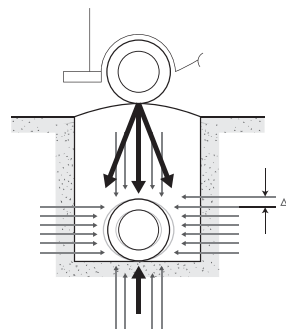
La tensión tractiva mínima para los sistemas de alcantarillado deberá tener el siguiente valor mínimo:

$$t_{\min} = 1 \text{ Pa}$$

En los tramos iniciales de los colectores (arranque) en donde existen bajos caudales promedio tanto al inicio como al fin del periodo de diseño se recomienda calcular la pendiente con una tensión tractiva de 1 Pa y posteriormente su verificación con caudales de aportes reales no deberá ser menor a 0.6 Pa.

4.1.6. Comportamiento Mecánico y Estructural

Las propiedades elásticas que poseen las tuberías de doble pared estructurada de reaccionar transversalmente como respuesta a las cargas externas que son sometidas, sin sufrir demasiada deformación diametral genera una condición excelente desde el punto de vista estructural ya que al instalarla bajo condiciones controladas y prestabilizadas desarrolla una interacción suelo-tubo muy eficiente. Como en todas las tuberías de PVC-U, la posible falla por colapso (curvatura inversa) se presenta al tener una deflexión transversal (y) mayor al 30% de su diámetro exterior. Es criterio generalizado utilizar un factor de 4, con el cual la tubería de doble pared estructurada acepta una deflexión transversal a largo plazo hasta de un 7.5% sin reducir su capacidad hidráulica ni afectar su estabilidad estructural. Con este parámetro de diseño se asegura la vida útil y buen funcionamiento del sistema.



estabilidad estructural. Con este parámetro de diseño se asegura la vida útil y buen funcionamiento del sistema.

4.1.6.1. Teoría de Flexibilidad

Las tuberías de doble pared estructurada derivan su capacidad de carga de su flexibilidad, lo que permite deflectarse y generar de esta manera un soporte pasivo del suelo circundante.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PARED ESTRUCTURADAS DE PVC-U PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO



1

Limpe cuidadosamente el interior de la campana y marque la profundidad de campana.

2

El anillo deberá estar ubicado en la segunda cresta de la tubería.

3

Sobre el anillo se deberá aplicar el lubricante vegetal, prohibiéndose en todo momento el uso de grasas derivadas de petróleo.

4

Empalmar introduciendo la espiga hasta el tope (hasta el marcado) manualmente o con ayuda de una barreta haciendo palanca, protegiendo el extremo del tubo con una madera.

El esfuerzo de empalme siempre deberá ser axial además de estar alineado a los tubos. Si no pudiese empalmar con la ayuda de barretas, se deberá emplear equipo de ensamble adecuado como los templadores manuales o malacates.

INSTALACIÓN DE SILLA TEE (CACHIMBA) CON PEGAMENTO

1

Coloque la silla tee sobre la tubería, trace el contorno del hueco y el contorno de la silla tee. Utilice preferiblemente un marcador.



Perfore la tubería utilizando una sierra de copa de 6" o caladora. La otra opción de perforar la tubería es empleando un serrucho de punta. Cuando realice cortes, nunca golpee la superficie interior del tubo con la punta del serrucho.

2



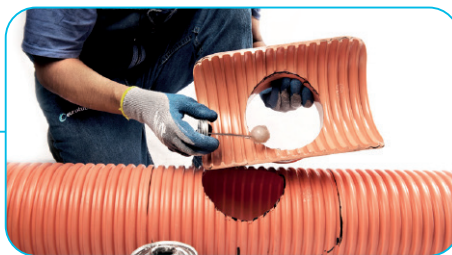
PROCEDIMIENTO PARA INSTALAR SILLA TEE (CACHIMBA) CON PEGAMENTO

3

Remueva la rebaba de la tubería hasta que la superficie quede lisa.



4



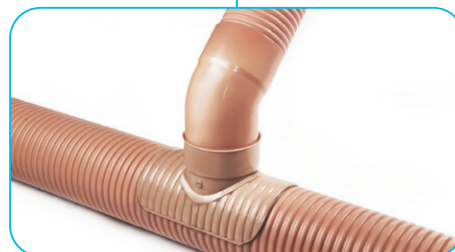
5

Rápidamente coloque la cachimba sobre el lomo de la tubería.



6

El empalme entre el codo y la tubería de la conexión domiciliaria irá sellado, empleando el anillo de caucho; mientras que entre la silla tee y la espiga del codo se empleará pegamento para PVC.



CONEXIONES PARA SISTEMAS DE TUBERÍA DE PARED ESTRUCTURADA



SILLA TEE

Características

- Accesorio inyectado.
- Superficie interior y exterior corrugada.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

- 200mm x 160mm x 90°
- 250mm x 160mm x 90°
- 315mm x 160mm x 90° (termoformado)



SILLA YEE

Características

- Accesorio inyectado.
- Superficie interior y exterior corrugada.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

- 200mm x 160mm
- 250mm x 160mm



CODO CAMPANA - ESPIGA

Características

- Accesorio inyectado.
- Superficie interior y exterior lisa.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

160mm x 45°



CODO CAMPANA - CAMPANA

Características

- Accesorio termo formado.
- Superficie interior y exterior lisa.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

160mm x 45°



UNIÓN SIMPLE

Características

- Accesorio termo formado.
- Superficie interior lisa, exterior corrugada.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

Todos los diámetros.



UNIÓN DE REPARACIÓN

Características

- Accesorio termo formado.
- Superficie interior y exterior lisa.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

Todos los diámetros.



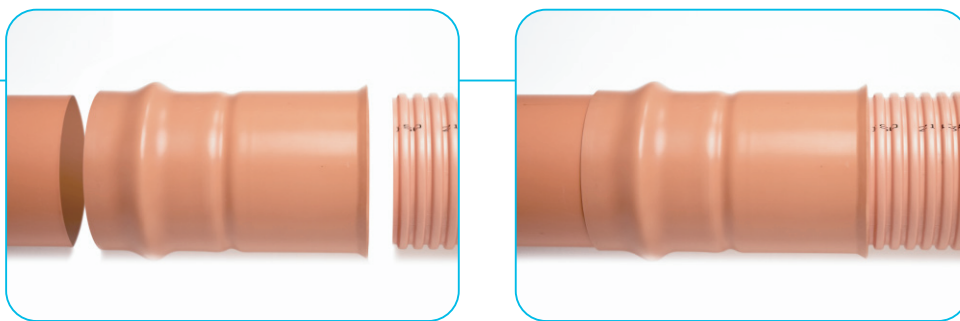
UNIÓN ADAPTADOR J/E - U/F

Características

- Accesorio termo formado.
- Superficie interior y exterior lisa.
- Alta resistencia mecánica debido a su espesor de pared.

Medidas

Todas las diámetros.



*Este accesorio permite unir un tubo de PVC liso con un tubo de PVC de pared estructurada.

EUROTUBO, primer y único fabricante en el Perú que produce la **línea completa** de tubería de Pared Estructurada, hasta **630mm** de diámetro exterior.





CONTACTO:

■ TRUJILLO:

- Mz. E3 Lt. 15-16 Pque Industrial, La Esperanza

F: (44) 323384 Anexo 1030 C: 988184838 ✉ ventas@eurotubo.com.pe

- Calle O' donovan # 445 Urb. El Molino

F: (44) 235696 C: 949 564 610 ✉ ventas_trujillo@eurotubo.com.pe

■ LIMA:

Jr. Ascope # 230 Lima

F: (44) 323384 Anexo 3010 C: 969034846 ✉ ventas_lima@eurotubo.com.pe

■ CHICLAYO:

Av. Tupac Amaru # 641 Chosica del Norte, La Victoria

F: (44) 323384 Anexo. 3016 C: 949649349 ✉ ventas_chiclayo@eurotubo.com.pe

■ PIURA:

Mz. C Lt.4 Urb. San Antonio, Castilla

F: (73) 342087 C: 989476359 ✉ ventas_piura@eurotubo.com.pe

■ TARAPOTO

Jr. Alfonso Ugarte # 777 - Morales Sector Alto, San Martin

F: (42) 583582 C: 942937376 ✉ ventas@eurotubotarapoto.com.pe



eurotubo.com.pe

Versión 2 - Vigencia 31/03/2021