

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB-LOC

RIVAL

Tuberías + Conexiones +

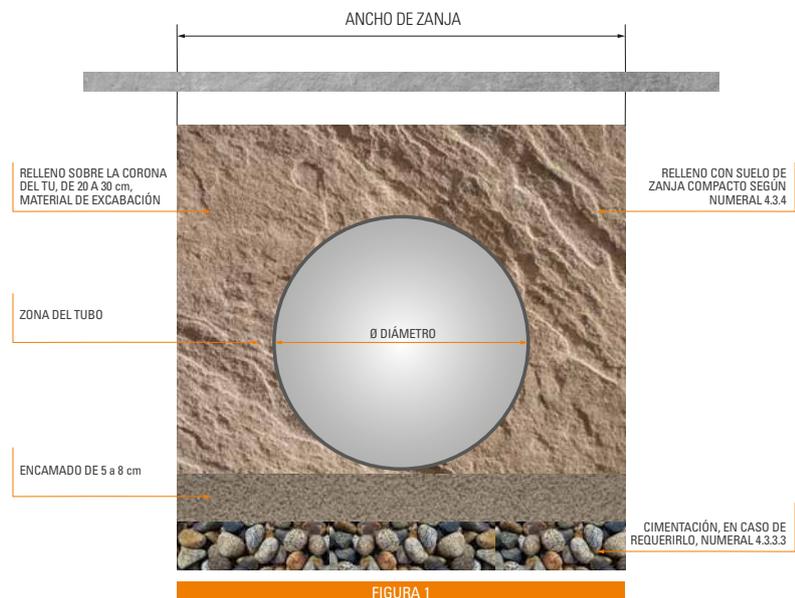
1. ALCANCE

Esta especificación da las recomendaciones para la instalación de tubería termoplástica bajo tierra usada en desagües y otras aplicaciones de flujo por gravedad y baja presión. El propósito de estas recomendaciones es asegurar condiciones estables para la instalación de tubería termoplástica bajo un amplio margen de condiciones.

2. TERMINOLOGÍA

2.1. - Descripciones de Términos Específicos Usados en esta especificación:

2.1.2. - Cimentación, encamado, zona del tubo, tipo suelos, relleno final, área de tubería, ancho de zanja. (Ver Fig.1)



2.1.2. - Grava- Partículas mayores que el tamiz No. 4 (4,76 mm) hasta 76.2 mm

2.1.3. - Arena- Partículas (que resultan de la desintegración, desgaste o trituración de las rocas) de tamaños considerados entre el tamiz No. 4 y el tamiz No. 200 (0,074 mm)

2.1.4. - Limo- Partículas finas entre 0,074 mm (pasan el tamiz No. 200) y 0,002 mm. Son de baja plasticidad.

2.1.5. - Arcilla- Partículas de tamaños menores que 0,002 mm. Suelo capaz de mantenerse plástico (tiene material coloidal) con variaciones relativamente amplias de humedad.

pag: (1/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**



RIVAL
Tuberías + Conexiones +

2.1.6. - Fango (lodo): Limo viscoso o limo orgánico extremadamente blando.

2.1.7. - Turba: Materia orgánica parcialmente descompuesta y fibrosa. Es de color castaño oscuro o negra, floja y extremadamente compresible. Flota cuando está seca.

2.1.8. - Cimentación: Elemento soportante de una estructura, que incluye el suelo y la roca que está debajo.

2.1.9. - Encamado: Material colocado en el fondo de la zanja y directamente debajo del tubo. Constituye una capa preparada para apoyo de la tubería.

2.1.10. - Zona de tubo: Sección transversal de la zanja comprendida entre la sección superior de la "cama" o "lecho" del tubo y la corona del mismo.

2.1.11. - Material agregado: Un material granular de composición mineral como arena, cascajo, concha, escoria, o ripio.

2.1.12. - Deflexión: Cualquier cambio en el diámetro interior de la tubería como resultado de cargas en la instalación. La deflexión puede ser vertical u horizontal y es generalmente reportada como un porcentaje del diámetro interno-base, de la tubería (no flexionado).

2.1.13. - Agregado clasificado por la densidad: Un agregado que tiene una distribución de tamaños de partículas que, cuando es compactado, los espacios vacíos entre las partículas del agregado, expresadas en porcentaje del espacio total ocupados por el material, son relativamente pequeños.

2.1.14. - Agregados manufacturados: Agregados tales como escoria que son el producto o subproducto de procesos de fabricación o agregados naturales que son reducidos a su forma final por un proceso tal como la trituración.

pag: (2/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB LOC



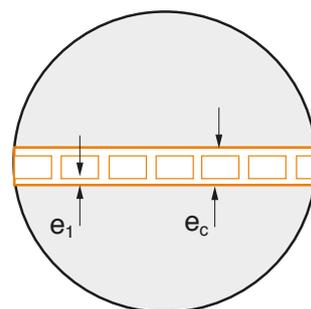
RIVAL

Tuberías + Conexiones +

2.2.15. - Contenido óptimo de humedad: El contenido de humedad del suelo al cual se obtiene la máxima densidad.

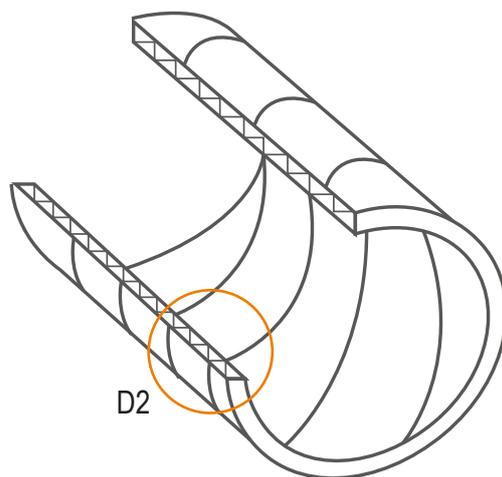
2.2.16. - Agregados preparados: Agregados que son tamizados, lavados, mezclados, o molidos para producir una distribución de tamaño de partícula específica.

2.1.17. - Densidad estándar: El máximo peso por unidad de suelo seco compactado con el contenido óptimo de humedad de acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas de los laboratorios con los Métodos de Prueba D 698.



3. MATERIALES

La tubería será del tipo flexible de pared estructurada con superficies exterior e interior lisa formadas con bandas de perfil cerrado que se ensambla en espiral, fabricada con cloruro de polivinilo. Deberá cumplir con la norma ecuatoriana NTE INEN 2059 vigente. Se usarán perfiles con mayores espesores de pared interna y altura que ofrece con mayor rigidez en diámetros desde 875mm hasta 2200mm.



pag: (3/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**



RIVAL
Tuberías + Conexiones +

Las tuberías además deberán cumplir con los requerimientos de calidad y tolerancias de fabricación establecidas en la citada norma INEN con el objeto de garantizar su buen funcionamiento. En los tubos debe marcarse el rotulado que contemple como mínimo la siguiente información:

1. Diámetro nominal en milímetros
2. NTE INEN de referencia
3. Nombre del fabricante
4. Fecha de fabricación (lote)

La longitud de los tubos podrá ser variable a efecto de que estos se puedan ajustar a las condiciones del terreno. Esta longitud estará entre 4 y 6 metros con las tolerancias estipuladas en las normas arriba citadas.

El contratista presentará para cada tramo a ser instalado un listado de las longitudes a ser requeridas para completar dicho tramo. El fiscalizador vigilará que durante la instalación de la tubería ésta no se deforme ni sufra daños, por causa de mal manejo en obra, y que pudieran afectar su calidad.

4. INSTALACIÓN.

4.1 Profundidad

4.1.1 Profundidades mínimas

Las profundidades mínimas de la rasante terminada a la corona del tubo serán las indicadas en la tabla 1 del anexo con carga viva AHSTO H20. Cuando por razones de topografía o alguna otra causa sea necesario instalar con profundidades menores a las indicadas, debe proveerse de un recubrimiento de concreto que estará sujeto a cargas vehiculares, véase Fig. No 3 y tabla No 4 del anexo.

Cuando no haya tránsito vehicular la profundidad mínima será de 0.60 metros del nivel del terreno a la corona del tubo.

4.1.2 Profundidades máximas

Profundidades máximas serán las que se indican en la tabla 2 del anexo. Si por algún motivo las profundidades fueran mayores a las indicadas en la tabla 2 del anexo, los planos deberán traer el visto bueno de la Empresa fabricante de la tubería.

pag: (4/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

4.2 COLOCADO Y UNIONES DE TUBERÍAS

4.2.1 Colocado de tuberías- Se deberán bajar las tuberías al fondo de la zanja con cuidado de no golpearlas. El eje de la tubería deberá ser una línea recta en planta y perfil y deberá coincidir con la línea de centro del fondo de la zanja.

4.2.2. - Localización y Alineamiento- Colocar la tubería y los accesorios en la zanja de acuerdo a las elevaciones, gradientes y alineación requeridas. En casos especiales donde la tubería tiene que ser instalada en curva, mantenga una "deflexión" angular (alineamiento axial) o un radio de curvatura de la tubería, o ambos, dentro de límites de diseño aceptables.

4.2.3. - Juntas- Siga las recomendaciones del fabricante para el ensamblaje de los componentes, y lubricación de las juntas. Cuando la colocación de la tubería es interrumpida, asegurarse que la tubería no va a ser movida y clausure los extremos abiertos para prevenir la entrada de agua, lodo o materia extraña.

4.2.4. - Unión de tuberías- Se utilizará uniones con juntas de caucho con sellado elastomérico. Las juntas de caucho por otro lado son colocadas a cada extremo de los tubos a instalar, utilizadas especialmente bajo condiciones de humedad, precipitación y flujo controlado de agua, luego se coloca la unión anular que produce el sello hidráulico por compresión de los caucho o elastómeros. Son uniones mecánicas con tope interno, que garantizan la hermeticidad completa y fáciles de instalar.



pag: (5/17)



4.3 EXCAVACIÓN, ZANJAS, RELLENO Y COMPACTACIÓN

4.3.1. EXCAVACIÓN

4.3.1.1. - Excavación- Cavar las zanjas de tal manera que se asegure la estabilidad de paredes en todo momento del trabajo. Dar la pendiente necesaria a las paredes o los soportes necesarios de acuerdo con todos los estándares locales y nacionales de seguridad. Abrir solamente la longitud de la zanja que puede ser mantenida en condiciones de seguridad con el equipo disponible. Rellenar todas las zanjas al menos hasta 30 cm. sobre la corona del tubo, tan pronto como sea pertinente pero nunca deje las zanjas sin relleno después de terminar el trabajo del día.

4.3.1.2. - Control de Agua- No coloque o asiente la tubería sobre agua confinada o corriente. En todo momento evite que el agua empozada o corriente de la superficie entre en la zanja.

4.3.1.3.- Agua Subterránea- Cuando existe presencia de agua subterránea en la zanja hay que desalojar el agua para mantener la estabilidad de los materiales in-situ, así como, los materiales para la instalación. Mantenga los niveles de agua por debajo del encamado y cimientos de la tubería a fin de tener estabilidad en el fondo de la zanja. Use materiales y herramientas apropiadas para eliminar y controlar el agua de la zanja tales como bombas, pozos, pozos profundos, telas absorbentes, drenajes o capas de piedra del suficiente espesor. Cuando se hace la excavación a medida que el agua subterránea va siendo desalojada, hay que asegurarse que el agua está por debajo del fondo del corte en todo momento para evitar los derrumbos de las capas de las paredes expuestas. Mantener el control del agua en la zanja antes, durante y después de la instalación de la tubería hasta que haya sido instalada la cama y haya sido colocado suficiente relleno a fin de evitar que la tubería flote. Para evitar la pérdida en la capacidad de soporte del suelo emplee métodos para desalojar el agua que minimicen la eliminación de limos dando paso a la creación de espacios vacíos en los materiales in-situ.

4.3.1.4. Materiales para Control del Agua- Use materiales apropiados en la cimentación o en el encamado o como drenajes para el desalojo de corrientes de agua hacia los sumideros u otros drenajes. Use buen material a lo largo de los drenajes para garantizar que el desalojo de la corriente de agua sea como se requiere. Seleccione el grado de los materiales de drenaje para minimizar la emigración de limos de los materiales de los alrededores.

4.3.2 ZANJAS

4.3.2.1 Profundidad - La profundidad de las zanjas deberá cumplir con los requisitos de profundidades mínimas y máximas expuestos en los puntos 4.1.1 y 4.1.2 respectivamente.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**

RIVAL
Tuberías + Conexiones +

4.3.2.2.- Ancho de zanjas- Las paredes de la zanja se excavarán uniformemente manteniéndolas dentro de lo posible en forma vertical. El ancho mínimo será igual al diámetro del tubo más 0.50 o 0.60 metros según sea el ancho del compactador mecánico. Cuando los suelos de excavación sean flojos, inestables, u orgánicos se dará un ancho suficiente de relleno con material seleccionado alrededor del tubo, esto se logra dando un espesor del relleno igual al radio máximo de la sección transversal del tubo a cada lado del mismo.

4.3.2.3.- Retiro de los Soportes de las Paredes de la Zanjas- Si el ingeniero permite el uso de entibados u otro tipo de soportes de las paredes de la zanja por debajo de la zona de la tubería asegurarse que la tubería y los materiales de cimientos y de durmientes no van a ser perturbados por el retiro de los soportes.

Llene los espacios vacíos que quedan al quitar los soportes y compactar todos los materiales a las densidades requeridas.

4.3.3 RELLENO (encamado, zona del tubo y relleno final)

4.3.3. 1.- Fondo de la zanja- Debe nivelarse apropiadamente de acuerdo a los planos del proyecto de manera que la tubería se apoye en toda su extensión. Deberá acondicionarse un apoyo granular firme, estable y uniforme, con un espesor mínimo de 0.05 metros (5 centímetros) o un espesor tal que la tubería esté en contacto con el material selecto en toda su extensión, este apoyo debe estar exento de piedras grandes.

Los materiales que se pueden usar en el encamado y la zona alrededor del tubo son los descritos en la tabla 3 del anexo. El tubo debe quedar cubierto completamente del material seleccionado.

4.3.3.2.- Material Rocoso y Estable- Cuando se encuentra material rocoso y estable en el fondo de la zanja construya una capa de durmiente de 4 pulgadas. (10 cm.) de espesor mínimo por debajo del fondo de la tubería.

4.3.3.3. - Fondo Inestable de la Tubería- Donde se encuentra material inestable en el fondo de la zanja, se debe excavar a una profundidad señalada por el ingeniero y reemplazar este material con material de la Clase IA, Clase IB, o Clase II. Use un material apropiado donde las condiciones pueden causar emigración de limos y pérdida de soporte de la tubería. Para condiciones severas el ingeniero puede requerir cimentación especial tal como pilotes o encofrados cubiertos con una capa de concreto.

El control de condiciones inestables en el fondo o cimentación de la tubería puede ser conseguido con el uso de materiales adecuados, generalmente en suelos fangosos se recomienda usar piedra

pag: (7/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

bola, quebrada o laja con un diámetro mayor a 4 pulgadas y entre capas que varían de los 20 a 40cm de espesor. Todo material orgánico deberá eliminarse de los rellenos.

4.3.3.4. - Sobre-excavación. - Si el fondo de la zanja ha sido excavado por debajo del nivel previsto rellene el espacio de sobre-excavación con material de cimentación o encamado compatible y compactado a una densidad no menor que las densidades mínimas correspondientes al material utilizado.

4.3.3.5. - Material Suelto- Si las paredes de la zanja se derrumban durante cualquier momento de la excavación o instalación de la tubería, retire todo el material suelto de la zanja.

Las normas que se exigen para la tubería de PVC A2, pretenden evitar al máximo la posible deformación del tubo por sus zonas laterales y se basan en cumplir con rellenos y terraplenes debidamente compactados en dichos espacios intercostales.

4.3.2.2.- Ancho de zanjas- Las paredes de la zanja se excavarán uniformemente manteniéndolas dentro de lo posible en forma vertical. El ancho mínimo será igual al diámetro del tubo más 0.50 o 0.60 metros según sea el ancho del compactador mecánico. Cuando los suelos de excavación sean flojos, inestables, u orgánicos se dará un ancho suficiente de relleno con material seleccionado alrededor del tubo, esto se logra dando un espesor del relleno igual al radio máximo de la sección transversal del tubo a cada lado del mismo.

4.3.2.3.- Retiro de los Soportes de las Paredes de la Zanjas- Si el ingeniero permite el uso de entibados u otro tipo de soportes de las paredes de la zanja por debajo de la zona de la tubería asegurarse que la tubería y los materiales de cimientos y de durmientes no van a ser perturbados por el retiro de los soportes.

Llene los espacios vacíos que quedan al quitar los soportes y compactar todos los materiales a las densidades requeridas.

4.3.4 COMPACTACIÓN

4.3.4.1. - Compactación- Después de tendida la tubería se procede a colocar el material en la zona lateral del tubo (refiérase a la Fig. 3 del anexo). La colocación se hará en capas de 15 cm. de espesor en ambos lados del tubo independientemente del tipo de material a usar hasta cubrir el tubo completamente. Si como relleno se utiliza materiales triturados Clase IA y IB (Tabla 3 del Anexo) se puede usar la práctica del "varillado" o compactadores vibratorios para lograr la densificación adecuada. Si se usan materiales Clase II (ver Tabla 3 del anexo) la compactación se hará con compactadores manuales por ambos lados del tubo hasta lograr densidades en el orden

pag: (8/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**



RIVAL
Tuberías + Conexiones +

del 85% del proctor estándar. Si se emplean materiales Clases III, IVA la compactación también se hará con compactadores manuales y se deben lograr niveles entre el 90 y el 95% del proctor estándar. Si se utilizan materiales Clases III, IVA, la verificación de la compactación se puede efectuar con un penetrómetro, densímetro nuclear o por cualquier otro método de campo o laboratorio a satisfacción de la Fiscalización.

La capa siguiente después de colocar el material en la zona del tubo será de 20 a 30 cm sobre la corona del tubo, de material de excavación limpio o si fuera el caso de materiales indicados tabla 3 del anexo. Se compactará con compactador mecánico o manual comenzando las pasadas en dirección longitudinal lo más arrimado posible al muro de la zanja y posteriormente en la zona central. A lo largo de las líneas junto a las paredes de la zanja la compactación deberá ser del 85 al 90% del próctor estándar. Si se emplean compactadores manuales las primeras 4 capas serán de un espesor no mayor a 15 cm. cada una.

4.3.4.2.- Métodos de Compactación- La obtención de densidades deseadas para materiales de tipos específicos depende de los métodos usados para impartir la energía de compactación. Material de grano grueso, limpio tal como ripio, cascajo y arena son más fácilmente compactables usando equipo vibratorio, mientras que materiales finos con alta plasticidad requieren de fuerza de masaje o e impacto junto con el control de contenido de agua para alcanzar densidades aceptables.

En las zanjas de la tubería, se necesitan compactadores pequeños, de mano, no solamente para evitar daños a la tubería, sino también para asegurar una compactación total en áreas confinadas alrededor de la tubería y a lo largo de la pared de la zanja. Como ejemplos, compactadoras de plato vibratorio que trabajan bien para materiales de grano grueso de Clase I y Clase II donde compactadoras manuales o apisonadoras de impacto de aire manuales son adecuados para materiales plásticos de grano fino de las Clases III y IV-A. Martillos a gas o diésel o rodillos vibratorios pequeños imparten fuerzas de impacto vibratorias y de masajeo, y por lo tanto son adecuadas para la mayoría de las clases de materiales de durmientes y de relleno.

Las capas siguientes hasta la rasante serán de un espesor máximo de 20 cm., si se emplean compactadores mecánicos o 15 cm., si se compacta manualmente.

4.3.4.3.- Consolidación mediante uso de agua- La consolidación de material no cohesionable mediante el uso de agua (chorro o charco) debe ser usado solamente bajo condiciones controladas cuando ha sido aprobada por un ingeniero. En todo momento siga las especificaciones de espesores y densidades mínimas dadas en este numeral.

pag: (9/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB LOC



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

5.- INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS.

Los accesorios de yeas y tees, de diámetro nominal, para desagüe según la norma NTE INEN 2059, tendrán las siguientes dimensiones.



Los accesorios de yeas y tees, de diámetro nominal, para desagüe según la norma NTE INEN 2059, tendrán las siguientes dimensiones.

ACCESORIO	ÁNGULOS NOMINALES	DIÁMETRO INTERIOR DE CAMPANA (mm)	PROFUNDIDAD MÍNIMA DE CAMPANA (mm)
YEE Y DOBLE YEE	45° y 67°	160,2 - 160,7	42
TEE Y DOBLE TEE	87,5° y 88,5°	160,2 - 160,7	42
CODOS	15° , 22°, 30°,45° y 67,5°	160,2 - 160,7	42

En el caso de que no se utilicen los accesorios antes mencionados, especialmente para diámetros mayores a 160 mm. se pueden utilizar silletas o galápagos como lo indica la figura 2. La curvatura de estos accesorios dependerá del diámetro de la tubería a utilizar.

Los galápagos son de fácil instalación y pueden ser colados externamente en diámetros menores utilizando una pasta de PVC que suelda a la pared cerrada exterior y permite un buen soldado del accesorio. Para grandes diámetros se utilizará la metodología anterior o como alternativa se instalará el accesorio entre la superficie superior del galápago y la superficie interior de la tubería.

SILLETAS



pag: (10/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB LOC



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

El pegado entre las dos superficies lisas para este último caso se lo realizará con cemento solvente.

Los ángulos de la inclinación de la espiga del galápago pueden variar de 45° a 90°, valores determinados por la profundidad a la que será instalada la tubería.



FIGURA 2: ACCESORIO PARA CONEXIÓN DOMICILIARIA

6. INSPECCIÓN, MANIPULEO, ALMACENAJE.

6.1.- Inspección- Inspeccionar cada embarque de tubería y accesorios, y chequear que la tubería y los accesorios cumplan con las especificaciones del producto y con los documentos contractuales, y verificar si hay daños.

6.2.-Manipuleo y Almacenaje- El manipuleo y almacenaje de la tubería y accesorios debe hacerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El transporte se lo puede realizar de manera telescópica, para optimizar los viajes.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar daños en los tubos y accesorios, durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento e inclusive colocación. Se utilizarán superficies planas libres de clavos o tornillos salientes al transportar la tubería. Al descargar no deberán ser lanzados al suelo no se someterán a impactos o golpes que puedan causar rajaduras y otros daños.

Los tubos y accesorios listos a instalarse, serán almacenados a cierta distancia de la zanja. Se los colocará sobre una superficie uniforme, libre de rocas o de protuberancias.

pag: (11/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB LOC



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

En el caso de cargar, descargar, levantar o bajar tubos a la zanja, se utilizarán sogas, correas o bandas de lona. En la obra, se clasificará y almacenará a la tubería por sus diámetros, longitudes y el respectivo número de producción (de cada tubo) y se las apilará en camas perpendiculares o piramidales con alturas menores a 2 metros.

Si el almacenamiento es hecho a la intemperie por un tiempo prolongado (mayor a 60 días) se deberá proveer al menos de un techo adecuado para evitar exponer la tubería al sol.



7.- CONDICIONES Y REGULACIONES GENERALES

7.1.- La Fiscalización solicitará a un laboratorio reconocido, cuando lo considere necesario, la clasificación unificada de acuerdo a la norma ASTM D 2487 de los materiales que se pretenden usar en la instalación de estas tuberías como material que rodea el tubo y determinar la concordancia con los estipulados en la Tabla 3 del anexo.

7.2.- Durante las labores de compactación por los medios descritos no se permitirá el tránsito de maquinaria pesada que no sea la que se requiera para tal efecto.

7.3.- En caso de lluvia durante el proceso de compactación, la Fiscalización podrá ordenar que se remuevan los materiales de la zanja en caso que se compruebe que la buena calidad de la compactación se vio afectada por este fenómeno.

7.4.- La inspección final para efectos de dar los trabajos como recibidos debe incluir la revisión de las "Hojas de grados de compactación que llevará el contratista, a solicitud de la Fiscalización. Estos grados de compactación pueden ser correlaciones con penetrómetro o densímetro nuclear debidamente calibrados por algún laboratorio de suelos reconocido.

pag: (12/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

**RIB
LOC**

RIVAL
Tuberías + Conexiones +

La metodología para efectuar los muestreos de compactación estará a criterio del ingeniero Fiscalizador.

Después de colocado el relleno, la medida de las deflexiones con respecto al diámetro interno del tubo no podrá exceder el 7.5% medido no antes de los 30 días de instalada la tubería (ASTM D-3034). La medición se puede efectuar con cualquier instrumento cuya resolución no sea mayor de un milímetro (0.001) metros.

7.5.- Control de la Deflexión- Para asegurar que los límites de deflexión especificados no son excedidos el ingeniero puede requerir pruebas de deflexión de la tubería usando aparatos de medición específicos. Para alcanzar la estabilización de los suelos del sistema de tubería, pruebas de deflexión deben ser hechas por lo menos 30 días después de la instalación.

Sin embargo, como una medida de control de calidad chequeos periódicos de la deflexión pueden ser verificados durante la instalación.

Los materiales de los durmientes deben ser seleccionados, colocados y compactados de tal manera que se minimice la deflexión total y en cualquier situación mantener las deflexiones instaladas dentro de los límites específicos (7.5% diámetro del tubo ASTM D3034).

Métodos de control de colocación, compactación, y humedad deben ser seleccionados basados en los tipos de suelos dados en el numeral 4.3.4 y la Tabla 3.

7.6.- Migración- Cuando material grueso y liviano es colocado junto a material más fino, el limo puede migrar dentro del material grueso por la gradiente hidráulica del flujo de aguas subterráneas. Gradientes de aguas significativas pueden asomar en la zanja de la tubería durante la construcción cuando los niveles de agua están siendo controlados por varios métodos de bombeo o excavación de pozos, o después de la construcción cuando drenajes subterráneos permeables o materiales de durmientes actúan como drenaje tipo "francés" bajo altos niveles de aguas subterráneas.

Las experiencias en el campo muestran que la migración puede resultar en pérdidas significativas de soporte de la tubería y continuar las deflexiones que pueden exceder los límites de diseño. La granulometría y el tamaño relativo de los materiales de los durmientes y los materiales adyacentes deben ser compatibles para minimizar la migración.

En general donde se anticipa que existen grandes flujos de agua subterránea, evite colocar materiales gruesos, livianos, tales como los de la Clase IA, por arriba o por debajo de materiales

pag: (13/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059

RIB LOC



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

adyacentes más finos, a menos que se empleen métodos para impedir la migración tales como el uso de filtros de piedra adecuados o filtros de tela (Geotextiles) a lo largo de la línea de los materiales incompatibles.

7.7.- Grumos, Terrones, y Piedra Grande- Los materiales de relleno deben estar libres de grumos, terrones, piedras grandes, material congelado, y de desecho. La presencia de tales materiales en el durmiente puede impedir la compactación uniforme y resultar en deflexiones localizadas excesivas.

TABLA 1

PROFUNDIDADES MÍNIMAS DE RECUBRIMIENTO SOBRE LA CORONA DEL

DIÁMETRO NOMINAL INTERIOR (mm)	ALTURA DE RELLENO MÍNIMA (mm)
950	1,20
1000	1,20
1050	1,20
1100	1,20
1150	1,20
1200	1,20
1250	1,20
1300	1,20
1350	1,20
1400	1,20
1450	1,20
1500	1,20
1600	1,20
1700	1,20
1800	1,20

pag: (14/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

TABLA 2

PROFUNDIDADES MÁXIMAS DE RECUBRIMIENTO SOBRE LA CORONA DEL TUBO A2 (metros)

DIÁMETRO NOMINAL INTERIOR (mm)	PESO VOLUMÉTRICO TOTAL DEL SUELO (kg/m ³)	
	1700	1926
950	9,75	8
1000	9,59	8
1050	9,30	8
1100	9,25	8
1150	9,20	8
1200	10,05	8
1250	10,02	8
1300	9,44	8
1350	8,92	8
1400	9,44	8
1450	8,01	8
1500	10,70	8
1600	10,00	8
1700	9,40	8
1800	8,40	8

NOTA: Tablas 1 y 2 Diámetros o series (rigideces) mayores consultar al fabricante. Profundidades mayores pueden ser fabricadas bajo convenio

pag: (15/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

TABLA 3

MATERIALES RECOMENDADOS PARA COLOCAR EN LA ZONA DEL TUBO A2 Y EN LA ZONA DE ENCAMADO

TIPO DE SUELO	SUELO SEGÚN ASTM D2487	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
CLASE IVB	CH	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas ripiosas, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas, magras. Límite líquido 50% o menos, 50% o más pasa la malla No. 200 < 25% de partículas gruesas.
CLASE IVB	MH	Limos inorgánicos, arenas muy finas, polvo de Roca, arenas finas limosas o arcillosas. Límite Líquido 50% o menos, 50% o más para malla No.200< 25% partículas gruesas.
CLASE IVA	CL	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja o media, arcilla con cascajo, arcilla arenosa, arcillas pobres. Con más de 25% partículas gruesas
CLASE IVA	ML	Lodos inorgánicos y arena muy fina, roca molida, arena fina lodosa o arcillosa, lodos con poca plasticidad. Con más de 25% partículas gruesas
CLASE III	GM	Cascajo limoso, mezcla cascajo-arena, gravas limosas 50% o más retenido en mala No. Más del 50% retenido en malla No. 200
CLASE III	GC	Cascajo arcilloso, mezcla cascajo-arena, 50% o más retenido en malla No. 4. Más del 50% retenido en malla No. 200
CLASE III	SM	Arenas limosas, mezcla arena limo. Más del 50% pasa malla No. 4. Más del 50% retiene en malla No. 200.
CLASE III	SC	Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla. Más del 50% pasa malla No.4. Más del 50% retenido en malla No. 200.
CLASE II	GW	Cascajo bien graduado, con poco o sin Material de limo, 50% o más retenido en malla No. 4. Más del 95% retenido en malla No. 200.
CLASE II	GP	Cascajo mal graduado con poco o sin material fino, 50% o más retenido en malla No. 4. Más del 96% retenido en malla No. 200
CLASE II	SW	Arenas limpias bien graduadas con poco o sin Material fino < del 5% pasa malla No. 200
CLASE II	SP	Arenas limpias mal graduadas con poco o sin Material fino< del 5% pasa malla No. 200
CLASE I	Piedra quebrada Manufacturada, Agregados Manufacturados Clase IA ASTM D2321 Canto rodado poco de limo	Clase IA: 100% pasa malla de 40 mm <= 10% Pasa. Malla No. 4 < del 5% pasa malla No. 200 Clase IB: 100% pasa malla de 40mm<=50% pasa Malla No.4< del 5% pasa malla No.200. Ambos sin plasticidad. 100% pasa malla de 40 mm <= 10% pasa malla No.4.

pag: (16/17)



TODOS LOS TUBOS... TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN PARA TUBERÍA RIB-LOC TIPO A2

FABRICADO BAJO LA NORMA NTE INEN 2059



RIVAL

Tuberías + Conexiones +

TABLA No. 4

RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PARA TUBERIAS DE PVC TIPO A2.

DIÁMETRO (mm)	EHI (Cm)	EHS (Cm)	SAL (Cm)	OPCIÓN 2 BARRAS Ø12 \cong (m)	OPCIÓN 1 BARRAS Ø10 \cong (m)	<HR (m) ALTURA FRELLENO
950	6	10	10	0,30	0,40	0,85
1000	6	10	10	0,25	0,40	0,85
1050	8	10	10	0,25	0,40	0,85
1100	8	10	10	0,25	0,40	0,85
1150	8	10	10	0,25	0,35	0,85
1200	8	11	12	0,25	0,35	0,80
1250	8	11	12	0,25	0,35	0,90
1300	8	11	12	0,20	0,20	0,90
1350	8	11	12	0,20	0,20	0,90
1400	8	11	12	0,20	0,20	0,90
1450	8	11	12	0,20	0,20	0,90
1500	8	11	12	0,18	0,18	0,90

NOTA: PARA DIÁMETROS MAYORES CONSULTAR AL FABRICANTE

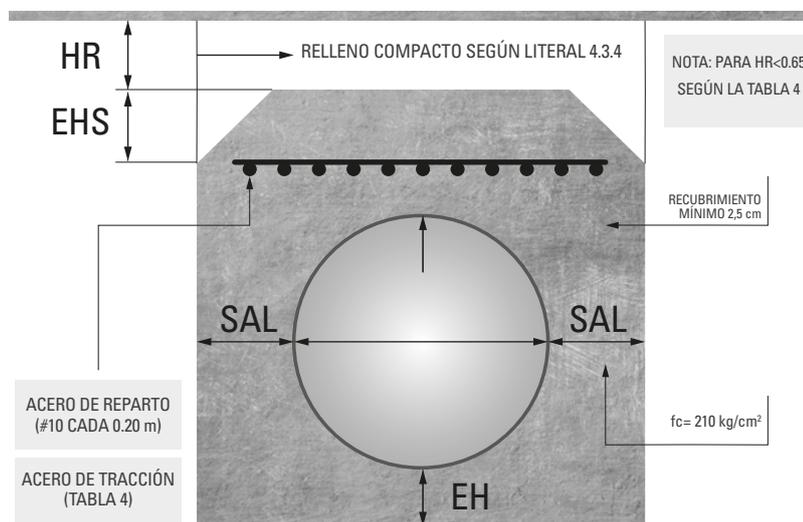


FIGURA 3. RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PARA TUBERÍAS DE PVC.

RE

Rev:02

Revisado: 2018- 08
pag: (18/17)



TODOS LOS TUBOS...TODOS LOS USOS

www.plasticosrival.com