¿Por qué el tubo de concreto es la mejor opción?

ICCYC

Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto

¿Por qué el tubo de concreto es la mejor opción?

El concreto es el material de construcción más utilizado en el mundo. Tiene dos características claves, en las que residen la nobleza del material: es plástico y maleable en estado fresco; es decir al momento de su fabricación, lo que permite moldearlo de la manera en que se necesite y es fuerte y durable cuando se endurece.

Beneficios

De la resistencia

Son varias las ventajas de la tubería de concreto con respecto a la resistencia, como ejemplo se pueden citar:

- El diseñador puede optimizar, gracias al amplio rango de resistencias que se pueden generar en el concreto.
- La calidad del producto está garantizada por un estricto control durante su fabricación.
- Es menos susceptible a problemas de compactación, comparado con otros materiales; esto porque en el sistema suelo – tubería de concreto, el 85% de la capacidad estructural la brinda el tubo, contrario a materiales plásticos, en donde el tubo sólo aporta el 15% de la capacidad estructural.
- La pendiente y el alineamiento son fáciles de mantener y no hay preocupaciones por deflexiones excesivas.

Del peso

Existe el mito de que pesos ligeros en la tubería son ventajosos en procesos de instalación; sin embargo, el peso tiene muchas más ventajas que podemos analizar:

- El peso evita el movimiento durante el rellenado, ayudando al mantenimiento de la pendiente, el alineamiento y la compactación adecuada del terreno.
- El peso reduce la posibilidad de flotación, en caso de niveles freáticos altos.
- El peso y la rigidez reducen la probabilidad de daño durante la construcción y daño subsecuente.

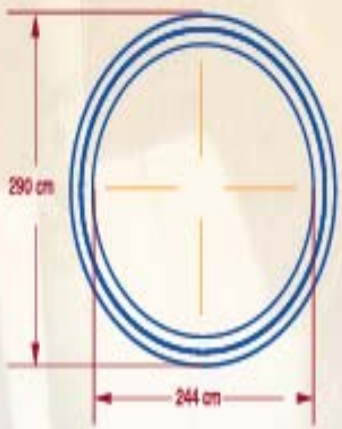
De la durabilidad

Las tuberías de concreto tienen todo un historial de rendimientos positivos, alrededor del mundo; ha sido reconocido a través de los años, como el material con mayores ventajas de durabilidad en la aplicación de tuberías, tanto en alcantarillado sanitario como pluvial.

Los tubos de concreto son poco susceptibles a daños durante el proceso de construcción. Tienen la vida de servicio más larga, reduciéndose así los costos en el ciclo de vida de la tubería.

De comportamiento de la temperatura

A diferencia de otros materiales, las propiedades del tubo de concreto no se ven afectadas por temperaturas ambientales. Los tubos menos rígidos a temperaturas altas, sufren deformaciones, por lo que se debe considerar al efectuar rellenos.



Diámetros comunes Ø (cm)	30	40	50	60	70	80	90
100	120	137	152	168	183	213	244

De confiabilidad

Los diseñadores y constructores, conocen bien el comportamiento de las tuberías de concreto, puesto que han sido ampliamente utilizados y de antemano saben como responderán.

Los riesgos de diseño son pocos y las técnicas de construcción son efectivas; el tubo de concreto tolera muchos errores constructivos.

Se tiene una confianza de durabilidad y desempeño de 100 años o más.

De empatía con el medio ambiente

Los materiales que componen el concreto, existen en abundancia y ocurren de forma natural, son reciclables y en su proceso de producción la energía se usa de manera eficiente. Abonado a esto, es un material no inflamable, se produce locamente y conlleva pocos riesgos ambientales.

Resumen

El tubo de concreto es inigualable considerando:

- Resistencia
- Durabilidad
- Comportamiento histórico
- Confiabilidad
- Amigable con el medio ambiente y
- Costo del sistema.

En costos

Los costos de sistemas con tubos de concreto son muy competitivos. Los costos de supervisión y pruebas son reducidos.

Los costos de mantenimiento y operación también son bajos, lo que conlleva a tener un menor costo del ciclo de vida, comparado con otros materiales.

Aplicaciones

Las tuberías de concreto son utilizadas en el complejo sistema de conducciones subterráneas para:

- Captación de aguas superficiales
- Colecta y encauzamiento de aguas residuales sanitarias
- Redes de abastecimiento de agua
- Pasajes y conductos de líneas de transmisión

También son utilizados como

- Tubería de drenaje
- Tubería de alcantarillado sanitario
- Alcantarillado de agua pluviales
- Alcantarillado transversal en carreteras
- Abastecimiento de agua

Canalizaciones para drenaje con tubos de concreto

- Drenaje de aeropuertos (se estima que el 90% de los drenajes de aeropuertos en Estados Unidos y Canadá son con tubos de concreto)
- Campos de fútbol
- Parques
- Industria

Alcantarillado sanitario

- Los tubos de concreto han sido de amplia utilización para atender la demanda por aguas residuales.
- Pueden ser producidos con o sin armadura en diámetros desde 300mm hasta 2500mm.
- Excelente relación costo – beneficio.

Drenaje de aguas pluviales con tubos de concreto

- De gran aplicación en nuestro país.
- Pueden ser producidos con o sin armadura en diámetros desde 300mm hasta 2500mm.
- Las principales ventajas en esta aplicación, son sus condiciones técnicas de desempeño y el factor económica, que lo hacen el principal material utilizado en este tipo de obra en el mercado.

Alcantarillado transversal en carreteras:

- Expectativas de vida de cien años o más.
- Posibilidad de instalar los tubos sin provocar mayores problemas de tráfico.
- 100% reutilizables en futuras mejoras.

Abastecimiento de agua potable

- Utilizado en grandes ciudades por sus condiciones de capacidad de resistencia a altas presiones (hasta 180mca).

Otras aplicaciones

- Pasajes de animales.
- Dispositivos en parques infantiles.
- Pozos de inspección.
- Pasajes en instalaciones subterránea.

Bibliografia

- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto. Artículos técnicos, revista "Construcción y Tecnología", México 2005.
ABTC "Asociación Brasileña de Fabricantes de Tubos de Concreto". Soluciones de Infraestructura en Tubos de Concreto, Sao Pablo, Brasil, 2003.

ICCYC

Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto

Ofiplaza del Este Edificio C, segundo piso, oficina 7
Tel. (506) 225-9447 / 283-0111• Fax (506) 225-4840
Apdo. Postal 1563-2100, San José, Costa Rica.
E-mail: info@iccyc.com