



Juan Fernando González G.

Tubería de concreto amigable

También en el rubro de las tuberías deben cumplirse estándares de sustentabilidad, importantes para tener un mundo mejor.

Fue en el siglo XIX que la tubería de concreto cobró fuerza al usarse para tratar las aguas residuales e irrigar zonas agrícolas, lo que estuvo aparejado con el desarrollo de nuevas teorías hidráulicas e hidrológicas y con la conformación de conceptos relacionados con las cargas o resistencia, así como con los primeros estándares para los materiales y la realización de pruebas.

Algunos avances significativos de esta tecnología se centraban en el junteo de los tubos. Ahora se colocan juntas herméticas, un método eficaz que ha sustituido prácticamente en su totalidad al que utiliza el mortero. En México, este tipo de tecnología aunque llegó un poco retrasada tomó un auge definitivo a partir de las explosiones ocurridas en Guadalajara, Jalisco, en 1995.

Voces autorizadas

En México, el mercado en torno a la tubería de concreto es grande. Sobre el punto *Construcción y Tecnología* buscó la opinión de dos de las más importantes empresas del país, las cuales, por supuesto, cumplen con las certificaciones de sus productos y con las normas establecidas por la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales

y Pesca a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA).

El ingeniero industrial Carlos Trueba Castañeda—director general de Tubocreto de Morelos— recuerda que sus inicios en este mercado datan de 1982, cuando contaba con una planta de 2 mil metros cuadrados. Al paso del tiempo y tras una modernización en 1994, la empresa morelense se ha fortalecido y hoy cuenta con una superficie de 80 mil metros cuadrados, con presencia en 23 estados de la República Mexicana y una producción anual de 100 mil metros cúbicos.

Tubocreto fabrica una amplia gama de tubería de concreto, entre los que están el tubo para alcantarillado sanitario de concreto simple con campana y junta hermética; el tubo de concreto reforzado con junta hermética; el tubo SCT; el tubo Hinca; el tubo con protección interior especial, además de cajones, pozo caja, pozo común, codos, descargas y piezas especiales.

“No es complicado el procedimiento para fabricar nuestros productos”, dice Trueba Castañeda, “ya que las materias primas que usamos son arenas y piedras (obtenidas del mismo lugar donde se ubica la planta) y acero. El sistema automatizado y el equipo que tenemos nos permiten ser muy competitivos”, afirma. Por su parte, otra empresa que brilla con luz propia en el ramo de la tubería de concreto es Tubos Ecológicos de Concreto (TUBECO), fundada en 1993 en Puebla y que cuenta con tecnología de punta y personal altamente capacitado.

TUBECO fabrica y comercializa tubería de concreto simple y reforzado, así como piezas especiales como pozos de visita, pero también las tapas y brocales en forma independiente ya que la



experiencia dicta que en muchas obras los pozos son construidos y no prefabricados. Mención aparte merecen las descargas domiciliarias, las cuales son utilizadas en las conexiones del albañal (drenaje domiciliario) al colector.

El ingeniero industrial Roberto Robledo Cepeda—gerente técnico y comercial de TUBECO— enfatiza la necesidad de que los clientes

fijen su atención en la certificación de las empresas que prestan este servicio. “Nosotros dice el directivo— somos miembros de la Asociación Mexicana de Fabricantes de Tubería de Concreto (ATCO), lo cual es una gran ventaja sobre los demás competidores”.

Ecología

El ing. Robledo Cepeda establece que sus dos plantas—una en Puebla y la otra en Aguascalientes— no emiten ningún tipo de residuo contaminante. En el caso de la tubería, se le considera ecológica porque es completamente hermética y con ello se garantiza que los líquidos que conduce se mantengan aislados del exterior; de esta manera, acota el entrevistado, se evita



TUBECO

Capacidad de producción: más de 50,000 toneladas.

Vende, en promedio, 4,000 toneladas de tubería para drenaje mensualmente, 85% de ella con junta hermética. La tubería de concreto simple con junta representa el 30% del tonelaje y el tubo de concreto reforzado con junta el 70%.

Los diámetros que se manejan en tubería simple van desde los 15 cms hasta 61 cms, y de tubería reforzada de 45 cms hasta 244 cms. El tipo de maquinaria con el que se cuenta tiene capacidad de crecer hasta 305 cms.

TUBECO es miembro de la Asociación de Fabricantes de Tubería de Concreto (ATCO), de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), de American Concrete Pipe Association (ACPA) y de la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX).

Entre las obras realizadas por esta empresa están la construcción de varios colectores en Chalco, Estado de México; el estacionamiento en el Palacio de las Bellas Artes, en la Ciudad de México y el drenaje sanitario del Anillo Periférico Ecológico de la Ciudad de Puebla, entre otras.

cualquier tipo de daño a los mantos freáticos y protegemos la calidad del agua que todos consumimos.

“La tubería ecológica está normada para que se garantice que es hermética en la junta y estanco en el cuerpo. Me refiero a que la hermeticidad se da entre tubo y tubo en el acoplamiento de espiga y campana, mediante la inserción de una liga. En el mercado existen ligas de diferentes formas, pero nosotros usamos una que se conoce como ‘de arpón’, que es la que nos da una mayor superficie de contacto entre la espiga y la campana y nos da un mejor sellado. Buscamos que nuestra tubería sea perfectamente estanca, es decir, que no permita infiltración de fluidos de adentro hacia afuera y viceversa. Lo conseguimos con un método que se conoce como vibro compresión, el cual permite que el concreto se distribuya perfectamente en todo el cuerpo del tubo y no queden oquedades, ni agrietamientos ni porosidades”.

Por su parte, el ingeniero Trueba Castañeda establece que Tuboconcreto se encuentra al día con las certificaciones que solicita la autoridad: “Todos los productos se fabrican bajo estas normas y no

es complicado hacerlo cuando se tiene un sistema de aseguramiento de calidad bien implementado. Yo diría que las materias primas, la maquinaria y la tecnología empleada nos permite trabajar sin problemas. Además, en nuestra planta no tenemos descargas de aguas residuales, y consumimos muy poca agua porque el concreto con el que se fabrican los tubos es casi seco. No generamos humos ni ningún otro tipo de contaminación, tampoco ruido y por ello estamos ciertos de que es un proceso ecológico”.

Mayor duración
y mejor precio

Se ha demostrado al paso del tiempo que la tubería de concreto es mucho más segura y duradera que las de otros materiales, con la ventaja adicional de tener un mejor costo. La garantía que ofrecen las compañías de prestigio que fabrican tubería de concreto rebasa los 50 años, pero en la actualidad existe un producto que está revestido en su interior con una lámina o película que se cuele o se integra al tubo mediante unos anclajes de dos milímetros y medio, en polietileno o en PVC, con lo cual se consigue un producto casi perfecto. Esto es posible porque se combina la resistencia estructural del tubo de concreto con la resistencia del plástico a los ataques de sustancias químicas. Sin embargo, no está por demás seguir algunas recomendaciones para que la vida útil de la tubería cumpla con las expectativas marcadas por los fabricantes. Nos referimos a parámetros como el cálculo de la velocidad que tendrá el fluido que correrá por la tubería o las pendientes que existen en el terreno,



TUBOCRETO

Su planta tiene 80 mil metros cuadrados.

Tiene una capacidad instalada de 100 metros cúbicos de concreto anuales.

La tecnología que utilizan es de vanguardia y proviene de Canadá, Estados Unidos, Alemania, Italia y España.

Es una empresa certificada por la Comisión Nacional del Agua y la Semarnat.

ya que de esta manera se evitará el riesgo de que existan depósitos de sedimentos. También hay que conocer el tipo de residuos que correrán por estos ductos y prevenir la corrosión que se genera por la formación de ácidos. Si se planifican estos aspectos prácticamente no habrá necesidad de mantenimiento alguno.

Programa Nacional de Infraestructura

Sobre el Programa Nacional de Infraestructura (PNI), el ingeniero Trueba Castañeda se muestra optimista ya que, advierte, “en el rubro carretero se invertirán 230 mil millones en este sexenio, y todas esas vías tienen alcantarillas que se utilizan para las descargas pluviales. El plan carretero va a consumir una gran cantidad de

tubería, pero nosotros podemos participar también en el rubro de plantas de tratamiento, agua potable y alcantarillado, que genera una gran cantidad de colectores. Yo calculo que podremos alcanzar un crecimiento del 20%, lo que es una gran proyección sobre todo si se considera que el crecimiento del país no rebasa los cuatro puntos porcentuales. Creo que el Gobierno ha hecho una planeación de la infraestructura y eso nos beneficia, pero si algo hubiera que sugerir para que las cosas mejoren es que se apliquen las normas para todos los productos y que el Gobierno sea estricto en la supervisión de las normas existentes”, enfatiza.

El representante de TUBECO es más cauteloso: “El PNI es valioso y hará que el trabajo del sector aumente, pero hay que ver que del plato a la boca se cae la sopa. Es decir, que si realmente se dan todos los proyectos que están propuestos y se liberan los recursos va a ser un buen sexenio. Sin embargo, concretar un proyecto es difícil, y nosotros estamos en espera desde hace dos años de que realicen algunas obras en puentes y nada”.

La relación con las cementeras

Trueba Castañeda afirma que la relación que guardan con las cementeras es excelente. Tubocreto requiere de un cemento especial altamente resistente al ataque de los sulfatos, el cual es surtido por

Holcim Apasco. “Holcim Apasco tiene un centro tecnológico del concreto que nos provee de programas de capacitación para nuestra gente, además de pruebas de agregados y de cemento. Esta compañía hizo una gran inversión en un laboratorio de pruebas para tubos de concreto, en el que se realizan análisis de hermeticidad, de resistencia y de estanquidad para comprobar que no haya fugas o poros en las paredes”. Cabe decir que TUBECO también recibe el apoyo técnico de Holcim Apasco. “Si queremos hacer alguna prueba sobre piezas especiales, recurrimos a ellos para que nos recomienden una dosificación específica. Si hablamos de tubería, pedimos su colaboración cuando tenemos un cambio en la volumetría o en el tamaño de nuestros agregados. El Centro Tecnológico del Concreto cuenta con un laboratorio certificado para hacer todas las pruebas que nos exigen las normas vigentes”, dice Robledo Cepeda.

Al instalar tubería de concreto se le apuesta a México, a la mano de obra nacional y a la generación de empleos, dice Robledo Cepeda, quien concluye: “TUBECO se preocupa por el cuidado del medio ambiente y cumple con todas las normas existentes”. Por su parte, el ingeniero Trueba Castañeda es contundente: “La tubería de concreto es la mejor opción para las obras de alcantarillado sanitario y pluvial, por su resistencia, su seguridad de no flambilidad y su vida útil garantizada. No hablamos de una simulación o proyecciones de laboratorio. El concreto está probado desde hace mucho tiempo y, por si fuera poco, su precio es más económico que otros materiales, entre los que se encuentra el plástico por supuesto”, concluye. **c**

