

Tecnologías Sin Zanja. El enfoque más sostenible para renovar redes urbanas (I^a parte)

Dpto. Técnico de Sinzatec Canalizaciones, S.L.

El sliplining y el pipebursting son los dos sistemas de renovación de redes de abastecimiento y saneamiento sin zanja más utilizados. Ambas tecnologías utilizan como material preferente para la nueva tubería el polietileno de alta densidad PEAD, por sus características de flexibilidad, facilidad de manipulación, y ser uno de los materiales más utilizados en la construcción de redes de servicios.



Con el método tradicional de excavación en zanja para renovar tuberías de abastecimiento y saneamiento, una tubería es instalada en paralelo con la actual abriendo una zanja en toda la longitud de la tubería existente, retirando o abandonando la tubería defectuosa y sustituyéndola por una nueva. En contraste con el método tradicional, que requiere actuar en toda la traza de la tubería, las tecnologías sin zanja no requieren la excavación de la conducción existente. En su lugar, estos métodos utilizan las conducciones existentes como huésped o base para la sustitución o rehabilitación.

En general, las tecnologías sin zanja pueden ser aplicadas desde accesos existentes en las conducciones (como pozos de registro) o bien a través de pequeñas catas de inserción, en vez de tener que excavar toda la longitud de la tubería. Como estas técnicas de sustitución de tuberías no requieren grandes excavaciones, suponen un método para renovar tuberías defectuosas con menos afecciones, menor impacto económico,

mínimos costes sociales y afecciones medioambientales y requieren menos trabajos de reposición que la tradicional apertura de zanja.

Habitualmente se utilizan diferentes técnicas de renovación de tuberías, como son el entubado o sliplining, la tubería curada in situ, el entubado ajustado y la fractura de tubería o pipebursting. Se describen a continuación las técnicas del pipebursting o fractura de tubería y del entubado o sliplining, utilizadas de manera generalizada para la renovación de tuberías de abastecimiento y saneamiento.

Un ejemplo paradigmático de la combinación de Tecnologías sin zanja con tubería de PEAD es el ambicioso plan de renovación de la red de distribución del Londres Victoriano. Thames Water, empresa que gestiona el abastecimiento y saneamiento de más de 13 millones de habitantes, ha iniciado la renovación de 1600 Km. de redes de abastecimiento de fundición gris instalando nueva tubería de polietileno, y utilizando preferentemente como métodos de instalación el sliplining y el pipebursting.

SINZATEC CANALIZACIONES lleva varios años aplicando ambos sistemas de renovación de redes.

En esta primera entrega trataremos el primero de los 2 métodos comentados, el pipebursting.

Fractura de tubería o pipebursting

El pipebursting es un método sin zanja ecológico que sustituye las tuberías deterioradas fracturando y desplazando los fragmentos en el terreno circundante mientras de manera simultánea instala una nueva tubería en el espacio generado. La instalación de nuevas tuberías de polietileno o fundición de producción estándar del mismo o mayor diámetro es habitual en esta tecnología.

El pipebursting tiene su origen en el Reino Unido. Motivado por la urgente necesidad, en los años 80, de sustituir la deteriorada red de distribución de gas natural de fundición gris, British Gas desarrolló y patentó este método de trabajo. A pesar de utilizarse extensivamente con la sustitución de varios miles de Km. de tuberías,



su utilización fuera del Reino Unido se vio coartada por su utilización bajo licencia. Liberada en el año 2001 de estas restricciones, la tecnología en los últimos años ha experimentado un crecimiento extraordinario en todo el mundo.

El pipebursting utiliza la fuerza generada por un equipo de tiro para reventar la tubería existente e instalar la nueva. El rango más habitual de utilización oscila entre los 80 y los 300 mm. Para estos diámetros, el equipo utilizado dispone de una capacidad de tiro de 40 toneladas. El avance de la tecnología permite disponer en la actualidad de equipos de pipebursting con capacidad de tiro de 400 ton, capaces de sustituir tuberías de hasta 1500 mm de diámetro.

Además de las ventajas que comparten todas las tecnologías sin zanja, en el sentido de reducción de contaminación atmosférica, reducción de molestias a la población, minimizar problemas al tráfico, aprovechar mejor los recursos naturales y ser más económicas que los métodos tradicionales con apertura de zanja, varios aspectos convierten esta técnica en la mejor alternativa para la sustitución de tuberías antiguas:

- Permite instalar tuberías de polietileno o de fundición comercializadas por las principales



compañías del mercado. Estas tuberías cumplen todas las Normativas vigentes y son de utilización habitual en nuestro país. En redes de saneamiento se utiliza tubería en segmentos de polietileno, que permite realizar la renovación desde pozos de registro existentes.

- Los rendimientos obtenidos pueden oscilar entre 150 y 200 m diarios. En un periodo de 8 horas se puede poner en servicio completamente la nueva tubería.



- Permite instalar una tubería con un diámetro mayor que la existente. La ampliación conseguida depende de las características del terreno circundante y de la capacidad de tiro de la maquinaria disponible.
- Es capaz de sustituir cualquier tubería, fundición gris, fibrocemento, PVC, polietileno, fundición dúctil, gres, acero e incluso hormigón armado.

El sistema pipebursting únicamente necesita de dos catas, una de emplazamiento de maquinaria o cata de tiro, y otra para la inserción de la nueva tubería. En caso de tuberías de abastecimiento es preciso también localizar y desconectar las acometidas domiciliarias, así como válvulas, hidrantes y otros elementos de la red. En tuberías de saneamiento con conexión directa es preciso localizar y reponer la acometida mediante su localización desde superficie.

Recientemente SINZATEC ha acometido la sustitución de una tubería de abastecimiento en una de las calles más transitadas de Pasajes San Pedro en Guipúzcoa. El tramo de tubería que se pretendía renovar discurría en una acera de 1 m de anchura junto a múltiples servicios existentes (saneamiento, gas, Euskaltel, alumbrado), por lo que únicamente era posible instalar la nueva tubería en el mismo lugar de la existente.

La tubería se encontraba instalada a menos de 20 cm. de la línea de fachada de las viviendas por lo que los trabajos de apertura de zanja se antojaban muy dificultosos.

Tras localizar las acometidas existentes e instalar una tubería provisional se procedió a sustituir la obsoleta tubería, de fibrocemento de 100 mm de diámetro, por una nueva tubería de polietileno de alta densidad PE100 de 110 mm. de diámetro. Los 170 metros se sustituyeron en menos de 8 horas de trabajo, siendo la duración total de los trabajos de una semana.

En el próximo número nos adentraremos en el desarrollo del método sliplining o entubado.