

# Los proyectos de polietileno de alta densidad, HDPE, ayudan a que la región Dixie de Utah permanezca libre de fugas

El condado de Washington en Utah, en la región de Dixie del estado, es un refugio popular para jubilados y fanáticos de los deportes recreativos. Los hermosos paisajes de piedra arenisca roja, un fácil viaje en auto a Las Vegas y temperaturas moderadas todo el invierno se conjuntan para hacer de la región una de las comunidades de más rápido crecimiento de los Estados Unidos.

Sin embargo, una creciente población representa una mayor demanda de agua en una zona que recibe poco o nada de nieve y aproximadamente 11 pulgadas de lluvia al año. Con tal valor añadido del agua, el Distrito de Conservación del Agua del Condado de Washington acudió a la tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) por sus características de ausencia de fugas y facilidad de instalación.

"La tubería de HDPE no ha hecho sino darnos éxitos", dijo Chuck Carney, director de operaciones del Distrito de Conservación del Agua del Condado de Washington. "Hemos estado usándolo desde 1986 y lo tenemos en todos los tamaños, de 1 a 63 pulgadas."

## Instalación de 63 pulgadas

En el otoño de 2009, se instaló una nueva tubería de 1,400 pies SDR 17 IPS de 63 pulgadas para suministrar agua a una planta de tratamiento que proporciona servicios de agua a Saint George y las áreas suburbanas de Washington, Ivins, Hurricane y Santa Clara.

Dos embalses proporcionan el agua para sostener la vida en el Condado de Washington – Quail Creek y Sand Hollow. Los dos cuerpos de agua están separados por el río Virgin, que requieren que cualquier tubería creada entre los dos embalses pase bajo el río. Anteriormente, una tubería de acero iba de Sand Hollow a una planta hidroeléctrica. Desde esa planta, otra línea de agua entraba a Quail Creek con una línea de derivación conectada justo antes de la entrada de la tubería a Quail Creek. La línea de derivación suministra agua a la planta de tratamiento de agua.

"Elegimos el HDPE porque teníamos que pasar por debajo del río. Tenemos una línea de acero de 54 pulgadas que nos obliga a dormir con un ojo abierto", dijo Carney. "Queríamos instalar HDPE y no preocuparnos por fugas o corrosión."

El objetivo de la nueva línea de HDPE es llevar el agua de Sand Hollow directamente a la planta de tratamiento de agua sin recorrer una ruta más larga a la planta hidroeléctrica y luego de frente a Quail Creek. Esta elusión de la línea permite que el distrito de agua lleve a cabo simultáneamente ambas acciones, llevar agua de la planta hidroeléctrica a Quail Creek y llevar agua de Sand Hollow a la planta de tratamiento de agua. La capacidad de llevar mayores

recursos de agua a la planta de tratamiento de agua es fundamental, ya que la planta de 40 millones de galones por día tiene el propósito de duplicar su producción para la creciente población en los próximos años.

La instalación de la tubería exigió que el contratista Interstate Rock desviara el río Virgin con el fin de tender las tuberías por debajo del lecho del río. Después de tender la tubería, se dejó que el río fluyera nuevamente a lo largo de sus límites naturales. La longitud total de la tubería se instaló con los métodos de zanja abierta.

Los grandes tubos de HDPE de 63 pulgadas de diámetro fueron fabricados por PolyPipe y suministrados por High Country Fusion, mientras que la máquina de fusión MegaMc® 1600 de cuatro mordazas utilizada para unir la tubería fue proporcionada por ISCO Industries. Interstate Rock realizó la fusión e instalación de los tubos.

La fusión de tuberías es un proceso ampliamente aceptado que une dos partes de tubería termoplástica utilizando calor y presión. Comúnmente asociado al HDPE, el proceso de fusión de extremos empieza por "recortar" o afeitar los extremos del tubo al mismo tiempo de modo que puedan unirse entre sí con calor para crear una tubería continua sellada. La soldadura de los tubos se consigue mediante el uso de una placa caliente en contacto con los extremos de los tubos, que calienta el plástico hasta fundirlo. Luego, tras su retirada, los extremos de los tubos se presionan juntos bajo una fuerza controlada para formar una soldadura que es tan fuerte como la propia tubería, o más. La investigación industrial de terceros indica que la tubería de HDPE y sus uniones pueden tener una vida útil de más de 100 años.

La MegaMc 1600 de McElroy utiliza 30,000 libras de fuerza de cierre en cada mordaza y 88,000 libras de fuerza de fusión disponible, muy útil cuando se trata de tubos grandes y pesados como éstos. Las fuerzas de resistencia y las características de esta tubería exigieron la mayor máquina de fusión de McElroy para realizar las operaciones.

## **Proyectos anteriores**

Aunque el Distrito de Conservación del Agua del Condado de Washington ha estado usando HDPE durante más de 20 años, con numerosos proyectos, tres acueductos realmente destacan mostrando lo que la tubería puede hacer por un distrito.

El distrito de agua es responsable de las líneas de riego para los agricultores de la región. El riego era originalmente un canal abierto y un sistema de zanja que daba como resultado pérdidas de agua por fugas y evaporación. El poco confiable suministro de agua podía causar interrupciones que eran costosas de reparar y quitaban recursos de agua esenciales a los agricultores cuando más los necesitaban. La solución de HDPE era crear una tubería de 12 millas de largo con tubería de 54 y 63 pulgadas con conexiones de 16 pulgadas para cada agricultor. Mediante el uso de la tubería sobre el canal abierto, el distrito pudo eliminar el molesto problema de que el canal se "deslizara" por la ladera.

El HDPE también mostró su brío al Condado de Washington durante una inundación de las que pasan una vez cada 100 años en 2006. El río Santa Clara se inundó después de fuertes nevadas y lluvias, arrastrando una línea de riego de HDPE de 28 pulgadas. Carney informa que la línea de HDPE nunca tuvo una ruptura y que todas las uniones de fusión estaban intactas, incluso después de un contacto repetido con árboles, barcos, rocas y otros escombros de las inundaciones.

El peor daño que sufrió la línea de 28 pulgadas lo causó el contratista, tirando de ella desde el río. La tubería de HDPE recuperada se clasificó, se volvió a fundir y se puso de nuevo en servicio. "La durabilidad de la tubería nos sigue impresionando", dijo Carney. "Ningún otro tipo de tubería podría haber resistido el maltrato que recibieron estos tubos y se mantuvieron intactos."

Como otra medida de conservación del agua, del Condado de Washington se lanzó a las montañas para crear una línea de 12 millas de tubería de HDPE de 36 pulgadas. La línea se construyó para garantizar que la presa Kolob estuviera llena todos los años para uso de quienes irrigan aguas abajo. La principal fuente del agua de la presa era la nieve derretida de las montañas y el acueducto se extiende desde una elevación de 9,500 pies hasta la elevación de 8,000 pies de altura del depósito. Este diseño permitía que la tubería captara el agua en la fuente. Al hacer esta captación de agua tan eficaz, se garantizaba que la presa se llenara todos los años, incluso en años con nevadas mínimas.

El entorno de la tubería era exigente y requería que el HDPE atravesara terrenos rocosos con pendientes pronunciadas y suelos corrosivos. Dada la tendencia a los deslizamientos de tierra, los ingenieros eligieron el HDPE por su flexibilidad y fuerza cuando se presentan movimientos de suelo. Debido a la vida útil de la tubería, los trabajadores no tendrán que reparar o reemplazar la tubería en zonas sin acceso por carretera.

### ***PIES DE ILUSTRACIÓN SUGERIDOS***

---



SaintGeorgeUtah-23.jpg

*El contratista Interestatal Rock utilizó la MegaMc1600 de McElroy para fusionar tramos de tubería de 63 pulgadas cerca de Saint George, Utah.*



SaintGeorgeUtah-69.jpg

*La tubería se instaló con métodos de zanja abierta. Esta área está casi terminada y lista para que comience el relleno.*



SaintGeorgeUtah-77.jpg

*Se provocaron trastornos mínimos al río Virgin y su entorno paisajístico.*



SaintGeorgeUtah-123.jpg

*Un tramo fusionado de PolyPipe de 63 pulgadas corre a lo largo del derecho de vía antes de entrar en la zanja y ser cubierto.*