

SAINT-GOBAIN CANALIZACIÓN en “La Autovía del Agua” de Cantabria



La Comunidad Autónoma de Cantabria se caracteriza por ser una región húmeda y, aún así, se enfrenta a serios problemas de satisfacción de su demanda de agua, sobre todo durante los meses de verano. El enorme crecimiento demográfico de ciertos municipios ha agravado el problema en los últimos años. Por esta razón, se han comenzado a realizar obras hidráulicas de gran envergadura con el objetivo de poder suministrar el volumen de agua potable necesario a la población costera de la región de Cantabria.

La solución a este problema se resuelve a través de dos vías complementarias: la regulación y la interconexión. Dada la relativa urgencia de la situación, para la regulación se ha optado por obtener el agua necesaria de los embalses ya existentes. La construcción de otros nuevos no es viable a corto plazo y, además, supondría un gran coste económico e impacto medioambiental. La interconexión consiste en comunicar cualquier núcleo urbano con una fuente de recursos hídricos regulada. Esto se ha resuelto mediante la Autovía del

Agua, una obra extraordinaria que resolverá el problema del suministro del agua a la población.

La Autovía del Agua

La Autovía del Agua es una conducción que discurrirá paralela a la costa, conectando todas las cuencas internas de Cantabria, desde Unquera hasta Castro Urdiales. De este modo, unirá las zonas con más cantidad de agua con aquellas que sufren escasez, permitiendo trasvasar este recurso desde cualquier zona de la región al resto de forma flexible y adaptada a la demanda.

Esta infraestructura, que complementa a otras, ha sido diseñada para que aporte el volumen de agua necesario a la región



garantizando la conexión de todos los puntos que alberguen agua -incluidos los ríos- con las aglomeraciones urbanas y lugares donde pueda existir mayor demanda. Incluye unos 160 km de tubería de fundición, con diámetros comprendidos entre 600-1200 mm. La obra se ha dividido en dos sectores:

- El sector oriental, que está actualmente en ejecución, comprende:
 - **Fase I:** Torrelavega- Entrambasaguas.
 - **Fase II:** Entrambasaguas- Colindres.
 - **Fase III:** Colindres- Castro.
- El sector occidental consta de:
 - **Fase I:** Valdáliga- Torrelavega.
 - **Fase II:** Val de San Vicente- Valdáliga.

La obra se desarrolla en un entorno de relieve muy agreste, ya que la región cántabra está compuesta por multitud de valles y colinas. Las presiones máximas de funcionamiento y de prueba de la conducción son en torno a 25 bar. Los responsables del proyecto decidieron acerrojar toda la longitud de la conducción. De esta manera, se consigue establecer un sistema autoportante para evitar los macizos de anclaje en tramos de fuerte pendiente y, también, los contrarrestos para equilibrar los empujes en piezas especiales y extremos de final de prueba. El principio básico de las uniones acerrojadas consiste en transferir las fuerzas axiales de una línea de anclaje sobre el extremo liso de un tubo a la línea de anclaje del enchufe del tubo siguiente.

El sistema de unión elegido para la Autovía del Agua fue la junta UNIVERSAL STANDARD Ve, un nuevo producto desarrollado por Saint-Gobain Canalización: acerrojado en tuberías de doble cámara con junta Standard y cordón de soldadura. Saint-Gobain ya disponía de soluciones acerrojadas clásicas VE y Vi, sin



embargo, esta nueva junta en los tubos con doble cámara permite resolver mejor los problemas que puedan existir con mayores prestaciones mecánicas y de presiones. Las tuberías y accesorios con acerrojado VE Universal son más rápidas de instalar y más flexibles en su utilización, mejorando la productividad, la vida de las instalaciones y aportando soluciones más económicas que los sistemas tradicionales.

Tubería Universal Standard Ve

La función de acerrojado se consigue mediante el bloqueo de un anillo metálico alojado en la cámara de acerrojado y el cordón metálico (soldado en la tubería). En la otra cámara, donde se aloja la junta standard, se asegura la función de estanqueidad. El anillo de acerrojado, hasta diámetro 700, es una junta monobloque, que se coloca con la ayuda de una palanca especial. A partir del diámetro 800 hasta el 1200, el anillo de acerrojado está compuesto por una serie de sectores de fundición enlazados mediante uniones elastoméricas. Este anillo se sujeta a la campana mediante galgas, las cuales son retiradas una vez se ha realizado la operación de enchufado.

La instalación de la unión acerrojada Universal Standard Ve se compone de las siguientes operaciones:

- Colocación de la junta de estanqueidad. Previamente a la colocación de la junta, se debe limpiar el interior del enchufe y el extremo liso del tubo a ensamblar. También se debe limpiar el anillo de junta y comprobar su buen estado. El anillo de estanqueidad es una junta EPDM Standard. Para su colocación, se dobla en forma de corazón y se posiciona en su alojamiento.
- Ensamble del anillo de acerrojado. Para tubos de DN 800- 1200, el anillo de acerrojado se compone de segmentos, que se deberán empalmar con elementos de unión de elastómero. Para la tubería usada en la Autovía del Agua, DN 900, el anillo se compone de ocho segmentos.
- Colocación del anillo de acerrojado. El anillo se coloca en la cámara de acerrojado, comenzando por la parte superior y descendiendo simétricamente por cada lado. La parte central de cada segmento está prepa-

rada para la colocación de un calzo que mantenga el anillo en su sitio hasta el momento del enchufado.

- **Lubricación.** Para facilitar el enchufado se aplica pasta lubricante sobre la superficie visible del anillo de junta, el chaffán y el extremo liso del tubo.
- **Enchufado.** El enchufado comienza introduciendo el extremo liso, correctamente alineado en el enchufe. Con el cordón de soldadura visible, se retiran los calzos del anillo de acerrojado y este entra en contacto con el extremo liso. A continuación, se sigue introduciendo progresivamente hasta que el cordón se coloque en su emplazamiento, tras la junta metálica. Este proceso se puede realizar con la ayuda de una pala mecánica que ejerza la fuerza necesaria.
- **Traccionado.** Tras comprobar que el anillo de acerrojado se encuentra correctamente en su posición, se ejerce tracción sobre el extremo liso del tubo para que el cordón de soldadura quede en contacto con el anillo de acerrojado y este con la pared de la cámara del enchufe. Esta operación también requiere el empleo de la pala mecánica.

El nuevo diseño de la campana permite una mayor facilidad y rapidez de montaje en obra gracias al enchufe de doble cámara. Además, en caso de necesidad, su desmontaje es también posible de forma sencilla gracias al kit de desmontaje.

La unión acerrojada UNIVERSAL STANDARD Ve permite su empleo en altas presiones así como desviaciones angulares de la canalización que van desde 3° a 1,1°, lo que permite la flexibilidad de la unión para adaptarse al trazado previsto, así como la absorción de ocasionales asentamientos del terreno.

El revestimiento exterior de los tubos es el clásico de los tubos de Saint-Gobain, compuesto por 200 gr/m² de Zn metálico más una capa de barniz bituminoso negro de espesor medio no inferior a 70 cm. El revestimiento interior es un mortero de cemento de alto horno, aplicado por el proceso de centrifugación. Los accesorios con junta Universal Standard Ve están revestidos interior y exteriormente con pintura epoxy

aplicada por cataforesis con un espesor mínimo de 35 micras.

Las tuberías de fundición dúctil Universal Standard Ve se diseñan, fabrican y ensayan conforme a los requisitos de las normas UNE-EN 545. 2007 e ISO 9001-2000, lo que permite asegurar una fiabilidad excepcional en todas las soluciones de acerrojado que Saint Gobain Canalización propone a sus clientes.

Ventajas de tubería Universal Standard Ve

- Mayor facilidad y rapidez de montaje en obra gracias al enchufe de doble cámara.
 - Mejora de la resistencia a la corrosión (no existen bulones en la unión).
 - Presión de servicio elevada.
 - Al no existir contrabrida en este tipo de unión, se reduce el diámetro exterior del enchufe mejorando con ello las prestaciones de montaje: Menor tamaño de las instalaciones, en el caso de aplicaciones especiales: galerías, tubería suspendida, instalación sin zanja, etc.
 - Mejora logística: Menor número de referencias y de almacenado de los productos en la obra (no hay necesidad de tener las contrabridas con los bulones correspondientes).
 - Permite “desacerrojar” rápidamente la tubería o el accesorio, en caso de ser necesario.
 - Es muy adecuada para instalaciones sin zanja, como la perforación dirigida para el paso de vías de ferrocarril, autopistas, canales, etc.
- La innovación es uno de los ejes que permite a Saint-Gobain Canalización mantenerse como líder mundial en las canalizaciones en fundición dúctil y este producto se añade a los desarrollados en los últimos años como:
- NATURAL (Tubos con revestimiento exterior de altas prestaciones y garantías).
 - IRRIGAL (Tubos especiales para el mercado del riego).
 - URBITAL (Tubos adecuados para el mercado de aguas regeneradas).

www.saint-gobain-canalizacion.com