



Sistemas de Irrigación con Tuberías de PRFV. Sinaloa, México.

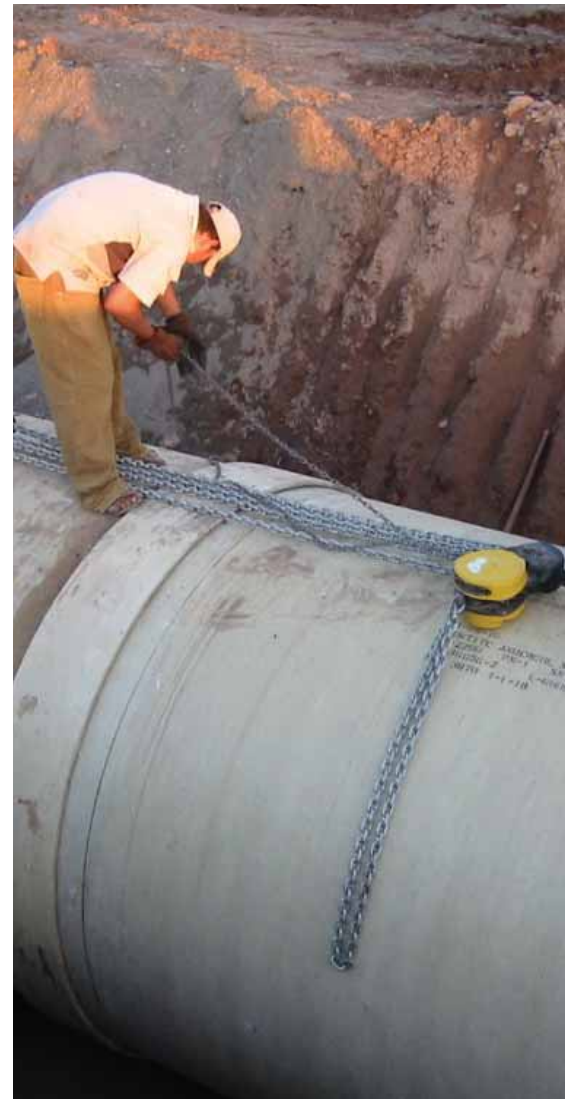


El estado de Sinaloa se ubica en el Noroeste del país donde limita al norte con los estados de Sonora y Chihuahua; al sur con Nayarit; al este con Durango y al oeste con el Océano Pacífico.

Su superficie de 58,092 kilómetros cuadrados lo ubica en el décimo séptimo lugar con respecto a la extensión del País. Su población según las últimas informaciones oficiales realizadas en el año 2000 alcanza a 277.402 habitantes.

La mayoría del territorio de Sinaloa es atravesado por canales de irrigación lo que ha ayudado al desarrollo de la agricultura. Desafortunadamente Sinaloa ha sufrido en los últimos tiempos importantes sequías lo que ha causado disminuciones en los niveles de las presas y canales de riego.

Para dar solución a este problema se ha comenzado a entubar canales buscando evitar las excesivas pérdidas de agua por filtraciones y evaporaciones.





CANAL LATERAL 61

Instalación

El suelo nativo fue clasificado como grupo 4. Este es un suelo blando cohesivo. Se presentó un importante nivel freático a 1.5 mts de la superficie. El material de relleno seleccionado para el acostillado fue del grupo A. (GP – grava con un poco de arena).

El Sistema de **Tubería FLOWTITE** de PRFV resultó la mejor opción para el entubado de las obras: “Canal Lateral 61 ubicada en la ciudad de Guasave, Canal Metates, ubicado en el poblado del Carrizo y Canal Sublateral 4+293”, todos ellos en el estado de Sinaloa.

En vista a estas condiciones de trabajo, el suelo granular usado como material de relleno y en la plantilla fue la selección correcta para obtener un excelente soporte de la tubería de PRFV. La tubería fue enterrada desde 1.5 a 2.5 metros a lomo de tubo. La misma fue cubierta con el material de relleno compactado para su correcta instalación obteniendo una deflexión vertical dentro de los límites (menor al 3%).

Resumen de la obra

Longitud total	948 metros
Diámetros nominales	2100 y 2200 mm.
Presión nominal	1 Kg./cm ²
Rigidez	2,500 N/m ²
Líquido a transportar	Agua para riego
Longitud por tramo	11.80 metros



CANAL METATES

Instalación

El suelo nativo pertenece al grupo 2 (ligeramente compacto), no hubo presencia de nivel freático. El material de relleno utilizado fue tipo A (GP-grava con algo de arena). Las profundidades de instalación a lomo de tubo rondaron de 1.2 a 3 metros. Para reducir costos de transporte, se utilizaron dos diámetros en la línea y se los enviaron anidados. Por las características que posee la **tubería FLOWTITE**, permitió un fácil desanidado, utilizar la misma maquinaria usada en la excavación de la zanja lo que representó un importante ahorro de dinero.

Resumen de la obra

Longitud total	732 metros
Diámetros nominales	1400 y 1450 mm.
Presión nominal	2 Kg./cm ²
Rigidez	2,500 N/m ²
Líquido a transportar	Agua para riego
Longitud por tramo	11.80 metros



CANAL SUBLATERAL 4+293

Instalación

El suelo nativo encontrado pertenece al grupo 2 (ligeramente compacto) No Cohesivo, no hubo presencia de nivel freático y el material de acostillado seleccionado fue tipo C (SC-arena con algo de arcilla). El mismo suelo nativo fue utilizado como material de relleno. La profundidad de instalación a lomo de tubo fue de 1.2 a 2 metros.

Al igual que en el Canal Metates no hubo restricciones para abrir zanja antes de la llegada de la tubería. Una vez que la tubería estuvo en el sitio de la obra la instalación fue muy rápida y sencilla. Debido a que esta tubería fue traída dentro de tubería de diámetros mayores (Canal Metates y Canal Lateral 61) el flete de la misma fue nulo, otro beneficio de las **tuberías FLOWTITE**.

Tanto la maquinaria como el procedimiento para descargar la tubería fue muy sencillo y práctico considerando la longitud de la tubería, su peso y el diámetro. Solamente la **tubería FLOWTITE** puede ofrecer esta combinación.



Resumen de la obra

Longitud total	708 metros
Diámetros nominales	450 mm.
Presión nominal	1 Kg./cm ²
Rigidez	2,500 N/m ²
Líquido a transportar	Agua para riego
Longitud por tramo	11.80 metros