

**EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO  
EMPOPASTO S.A. E.S.P.**

**CONSTRUCCION DEL COLECTOR SEPARADO Y MEJORAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS REDES DE  
ACUEDUCTO MIJITAYO ETAPAS II Y III**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS GRP DE ALCANTARILLADO PARA LA CONSTRUCCION  
DEL COLECTOR SEPARADO Y MEJORAMIENTO HIDRAULICO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO  
MIJITAYO CARRERA 27 ENTRE LA CALLE 22 Y LA AVENIDA PANAMERICANA**

**SAN JUAN DE PASTO, ENERO DE 2019**

## DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Empresa de Obras Sanitarias de Pasto, EMPOPASTO S.A. E.S.P, adelanta la construcción de obras importantes para la Ciudad de Pasto, entre las cuales se encuentra la ejecución del proyecto **“Construcción del Colector Separado y Mejoramiento Hidráulico de Redes de Acueducto de la Carrera 27 entre la Calle 22 y la Avenida Panamericana”**, como solución a un problema de tipo social y salud pública, con el cual se da protección a la población de los barrios de la zona urbana incluidos dentro del área de influencia de la Quebrada Mijitayo, la cual atraviesa espacios públicos y algunos predios privados, mitigando la vulnerabilidad a inundaciones y contaminación sanitaria.

Una parte importante del sistema de redes de alcantarillado existente en el área de influencia del proyecto ha cumplido su período de vida útil y se encuentran en mal estado o han alcanzado su horizonte de diseño en su funcionamiento hidráulico, requiriendo su reposición, de acuerdo con el estado de redes emitido por Área de Mantenimiento de Redes de EMPOPASTO S.A. E.S.P.

La reposición de las Redes de Alcantarillado, en el área de influencia de los proyectos, se justifica teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Tiempo de operación y servicio comprendido entre 25 a 60 años, tomando como base la información del Plan Maestro de Alcantarillado realizado por los consultores INESCO S.A. (Inventario de redes existentes y proyectadas de 1976) y el catastro de Redes de Alcantarillado formulado por los Consultores de la Unión Temporal PROACAL para la Empresa EMPOPASTO S.A. E.S.P. (2004).
- Deficiente condición de los materiales constitutivos de las Redes de Alcantarillado, entre los cuales encontramos concreto simple, box couvert en concreto reforzado con deficiencias en sus estructuras
- Deficiente funcionamiento hidráulico debido a secciones hidráulicas insuficientes.
- Congestión de redes y cámaras pérdidas que impiden tener un control del sistema de alcantarillado (operación y mantenimiento).
- Alta contaminación del Rio Pasto y la Quebrada Mijitayo.
- Deterioro de la calidad de vida de los habitantes del sector que se ven afectados en época de lluvia.

EMPOPASTO S.A. E.S.P. ha decidido ejecutar la construcción del proyecto **“Construcción del Colector Separado y Mejoramiento Hidráulico de Redes de Acueducto de la Carrera 27 entre la Calle 22 y la Avenida Panamericana”**, mediante administración directa, para lo cual requiere la contratación del suministro de tuberías y accesorios en GRP (Glass Reinforced Plastic Pipe).

# 1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO

## 1.1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS GRP

### 1.1.1 Generalidades

El trabajo que se especifica en esta sección comprende el suministro, tiempos de entrega, costos de flete y transporte de tuberías y accesorios GRP, de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados en el formulario de cantidades de obra. El suministro comprende la fabricación, cargue al vehículo de transporte, transporte hasta el sitio de la obra y almacenamiento de la tubería.

Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte ni se deberán arrastrar.

### 1.1.2 Materiales

Los planos que acompañan estas Especificaciones Técnicas corresponden al diseño hidráulico del colector realizado para tubería de resina termoestable reforzada con fibra de vidrio – GRP de rigidez SN 2.500, internamente recubierta o en un acabado que garantice una velocidad mínima de 8,0 m/seg, la cual debe cumplir las siguientes normas ICONTEC:

- Resina termoestable reforzada con fibra de vidrio (GRP), internamente recubierta con elastómero: NTC 3870, NTC 3826, NTC 3871, AWA 950-M45, ISO 1467-10639 y/o en un acabado que garantice una velocidad mínima de 8.0 m/seg.
- Las tuberías no deben presentar fallas, deformaciones, reparaciones, parches en ningún elemento tanto internamente como externamente.
- Los diámetros de tuberías y acoples internos y externos deben ser uniformes, garantizando su fácil ensamble.

### 1.1.3 Ensayos

El Contratista hará entrega a EMPOPASTO S.A. E.S.P los protocolos de los ensayos realizados a los lotes de tubería que se instalarán en la obra. Además, suministrará las muestras, los equipos, las instalaciones y el personal necesario para realizar los ensayos adicionales solicitados por EMPOPASTO S.A. E.S.P. El plan de muestreo corresponderá al indicado en las normas técnicas o al convenido con EMPOPASTO S.A. E.S.P. Los ensayos exigidos para la aceptación de la tubería son:

- Aplastamiento transversal
- Resistencia al impacto
- Rigidez
- Impermeabilidad de las uniones
- Calidad de extrusión
- Calibración en diámetros internos y externos de tuberías y acoples

Todas las tuberías y accesorios deben cumplir con las pruebas de presión hidrostática, carga, absorción, permeabilidad, de acuerdo con lo indicado en la respectiva norma ICONTEC. Para verificar lo anterior, el SUPERVISOR de EMPOPASTO S.A. E.S.P podrá solicitar al fabricante el resultado de las mencionadas pruebas. Los criterios de aceptación o rechazo serán los indicados en la norma.

#### 1.1.4 Manejo de Tuberías

Cada sección de tubería y cada accesorio deberán ser cuidadosamente inspeccionados por el SUPERVISOR de EMPOPASTO S.A. E.S.P. Todas las piezas que se encuentren defectuosas deberán ser reemplazadas según lo ordene el SUPERVISOR de EMPOPASTO S.A. E.S.P. Todos los gastos de sustitución de tubos y accesorios que se dañen o que no cumplan con las especificaciones técnicas durante las operaciones de fabricación, almacenamiento, cargue, y transporte serán asumidos por cuenta del CONTRATISTA en este caso el PROVEEDOR.

#### 1.1.5 Uniones de las Tuberías

Las uniones serán especificadas por el fabricante, según el tipo de tubería que se utilice; en general serán uniones mecánicas con empaque de caucho. Todas las piezas que se encuentren defectuosas deberán ser reemplazadas según lo ordene el SUPERVISOR de EMPOPASTO S.A. E.S.P. Todos los gastos de sustitución de acoples y empaques que se dañen o que no cumplan con las especificaciones técnicas durante las operaciones de fabricación, almacenamiento, cargue, y transporte descargue serán asumidos por cuenta del CONTRATISTA en este caso el PROVEEDOR.

#### 1.1.6 Tiempo de entrega de las tuberías y accesorios GRP para alcantarillado pluvial

De acuerdo a los requerimientos de la obra, se exigirá al proveedor la entrega de los materiales en la carrera 27 entre calles 16 y 10 o el especificado por EMPOPASTO S.A. E.S.P al oferente adjudicado y en las fechas y en los porcentajes que se establecen a continuación:

<b>Plazo de entrega*</b>	<b>Cantidad de tubería GRP (UNDS)</b>	<b>Cantidad de accesorios GRP (UNDS)</b>
Primera entrega: Hasta 45 días calendario después de la suscripción del acta de inicio del contrato.	30	45
Segunda entrega: 30 días calendario a la recepción de la Orden de Compra respectiva.	20	40
Tercera entrega: 30 días calendario a la recepción de la Orden de Compra respectiva.	24	40
*Cuarta entrega: 30 días calendario a la recepción de la Orden de Compra respectiva de acuerdo a ajuste final de cantidades de obra.	20	20

\*Fechas de las órdenes de compra serán de acuerdo a la programación de obra, a la entrega de las diferentes áreas por parte del Municipio de Pasto y a las Fases aprobadas del Plan de Manejo de Tránsito (PMT).

En el caso que el Municipio de Pasto, a través de Avante no disponga de las áreas para la ejecución del proyecto entre las calles 16 a 13, el Contratante Informará al Contratista para no fabricar la tubería para este tramo del proyecto y procederá a realizar la respectiva liquidación el contrato con las cantidades solicitadas y entregadas.

### 1.1.7 Medida y Pago

Para el caso específico de la Tubería GRP, SN 2.500, D = 1800 mm, recubierta que permita velocidades superiores a 8 m/seg, incluye acople (NTC 3826-3870-3871/ AWWA C950-M 45/ ISO 10467-10639) e Hidrosello, el pago incluye los costos de suministro y transporte de la tubería contratada por unidad de longitud seis (6) metros, de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados en el formulario de cantidades de obra, en la cual debe incluirse en el precio la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, todos los costos directos e indirectos necesarios para el correcto suministro de tubería y accesorios GRP.

Se aclara que el proyecto denominado **“Construcción del Colector Separado y Mejoramiento Hidráulico de Redes de Acueducto de la Carrera 27 entre la Calle 22 y la Avenida Panamericana”**, tendrá una duración de Doce (12) Meses

El diámetro indicado en los planos corresponde a los diámetros internos mínimos que el Contratista deberá garantizar.

La unidad de medida para los accesorios de GRP será la unidad (un). Se discriminarán en las cantidades de obra y su precio incluye el suministro y transporte.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
<b>1.0.</b>	<b>SUMINISTRO TUBERÍA Y ACCESORIOS ALCANTARILLADO</b>		
<b>1.1</b>	SUMINISTRO TUBERÍA GRP, SN 2.500, D = 1.800 MM RECUBIERTA CON ELASTÓMERO (NTC 3826-3870-3871/ AWWA C950-M 45/ ISO 10467-10639) Y/O EN UN ACABADO QUE GARANTICE UNA VELOCIDAD MÍNIMA DE 8.0 M/SEG.	UND	94
	DIÁMETRO CONTROLADO	UND	30
	DIÁMETRO NORMAL	UND	64
<b>1.2</b>	SUMINISTRO ACOPLER GRP 1.800 MM	UND	145

## 1.1.8 Forma de pago

El valor del contrato se pagará así:

-EMPOPASTO S.A. E.S.P., reconocerá el **15%** del valor del contrato como anticipo a la firma del Acta de Inicio, previa presentación de:

- Cuenta de cobro
- Diligenciamiento del formato Orden de Pago.
- Diligenciamiento del formato GJ-FT-02 (Acta para trámite de anticipo, pago anticipado, parcial, final o única).
- Cumplimiento seguridad social integral y aportes parafiscales.
- Presentación Y aprobación del Plan de Inversiones del anticipo y Constancia de una Cuenta bancaria para el manejo de los recursos.
- Cumplimiento de los Requisitos solicitados para la ejecución contractual.

-El **90%** de ejecución del contrato se realizará en actas parciales, sobre las cuales se amortizará el anticipo, de acuerdo, a los elementos suministrados y recibo a satisfacción por parte de la supervisión previo diligenciamiento de:

- Factura o cuenta de cobro (dependiendo el manejo mercantil del proponente)
- Diligenciamiento del formato Orden de Pago.
- Diligenciamiento del formato GJ-FT-02 (Acta para trámite de anticipo, pago anticipado, parcial, final o único).
- Diligenciamiento Anexo Acta parcial, final o única de obra
- Cumplimiento seguridad social integral y aportes parafiscales, con las planillas de autoliquidación de aportes a los sistemas de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales tanto del contratista como del personal subcontratado en cabeza del contratista y parafiscales del personal a su cargo.

- El **10%** del saldo o remanente de su ejecución se pagará a la suscripción del Acta de Terminación y Liquidación del suministro a satisfacción de EMPPOPASTO S.A. E.S.P. previa presentación de los documentos mencionados anteriormente.

Original Firmado

**JOSE ROSALES ENRIQUEZ**  
DIRECTOR DE DISEÑO Y DESARROLLO URBANO

Original Firmado

**RICHARD RAMOS ERASO**  
DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y LOGISTICO –PROYECTO CRA 27

Original Firmado

**GERARDO CUENCA**  
GERENTE – PROYECTO CRA 27