



PEREIRA

Capital del Eje



**aguas[®]
& aguas**
de Pereira

Responsables del futuro



PROYECTO CANALIZACIÓN QUEBRADA EGOYÁ





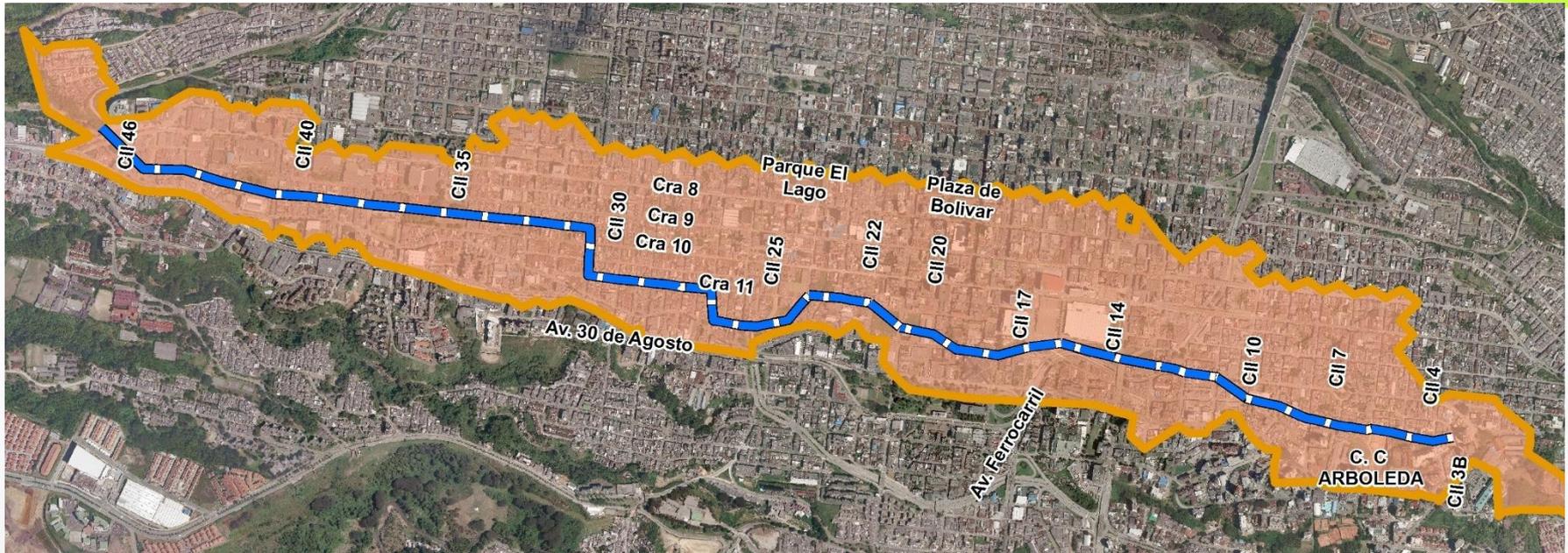
**OBRAS DE OPTIMIZACIÓN Y
COMPLEMENTARIAS DE LA
CANALIZACIÓN QUEBRADA EGOYÁ
CARRERA 12 ENTRE CALLES 16 A 22
Y CALLE 22 ENTRE CARRERAS 11 A
12 Y SECTORES CONEXOS DEL
MUNICIPIO DE PEREIRA.**



AGENDA

- 1. HISTORIA.**
- 2. DIAGNÓSTICO.**
- 3. CAUSAS.**
- 4. CONSECUENCIAS.**
- 5. ANÁLISIS DE RIESGO.**
- 6. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.**
- 7. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.**
- 8. RESUMEN DE LA INVERSIÓN.**
- 9. ¿EN QUE VAMOS?**

UN POCO DE HISTORIA



- Antiguo cauce natural, con una longitud total de 5.158 m
- Atraviesa la ciudad de Pereira en sentido Oriente - Occidente, entre dos ejes viales importantes como son Av. Circunvalar- Av. 30 de Agosto .
- No posee alineamientos rectos, transcurre por zonas de vivienda y otros usos, especialmente en la parte media, conservando corredores viales en la parte alta y baja
 - Corredor vial: 3.040 m (68%)
 - Corredor con diferentes usos: 1.376 m (32%)
- Con el transcurso de los años comenzó a canalizarse fragmentariamente la quebrada.
- Cuarenta años de expansión urbana y crecimiento demográfico deterioraron la antigua estructura, convirtiendo el Colector Egoyá, en vertedero de aguas lluvias y servidas

UN POCO DE HISTORIA



Pereira 1940

Panoramica Pereira 1940



Pereira 2017

La transformación ambiental de la cuenca de la quebrada Egoyá es un proceso necesariamente ligado a los procesos históricos que dan cuenta hoy del desarrollo de la ciudad de Pereira.

EGOYA

Tramo 4 – Calle 22 a Calle 46
Construcción 1940 - 1945
Buen estado

Antiguo cauce natural de 4.943 m de longitud
(4,416 m canalizados y 387 m a cielo abierto)

Tramo 1 - Calle 3 a la 10
Construcción 1950
Regular estado

Tramo 3 – Calle 16 a Calle 22
Construcción 1935 - 1940
Mal estado

Tramo 2 – Calle 10 a la 16
Construcción 1930 - 1935
Regular estado

Atraviesa la ciudad de Pereira en sentido Oriente - Occidente, entre dos ejes viales importantes la Avenida Circunvalar- Av. 30 de Agosto y la carrera 8a

VISTA INTERIOR COLECTOR EGOYÁ

ESTADO



TRAMO 1 - CALLE 3 A LA 10



TRAMO 2 - CALLE 10 A LA 16



TRAMO 4 - CALLE 22 A LA 46



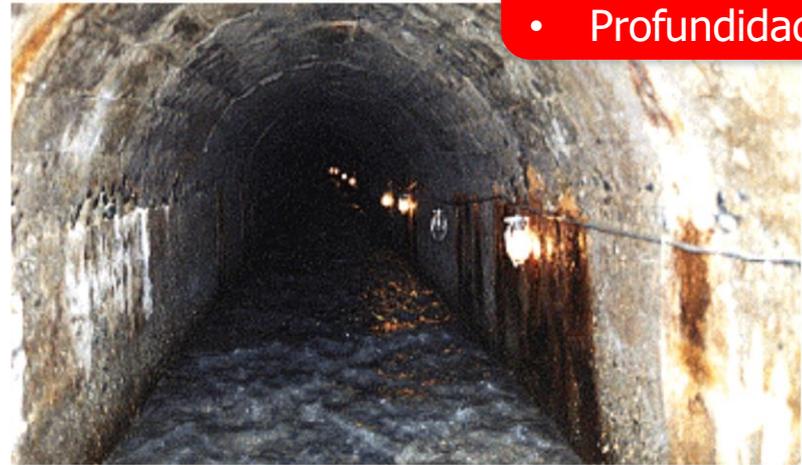
CANALIZACIÓN QUEBRADA EGOYÁ

TRAMO 3 – CALLE 16 A CALLE 22

ESTADO



- Sección en bóveda en concreto.
- Longitud: 608 m.
- Profundidad Promedio: 10 m.



DETERIORO EN PAREDES INTERNAS

TRAMO 3 – CALLE 16 A CALLE 22

ESTADO



DETERIORO EN TECHOS

TRAMO 3 – CALLE 16 A CALLE 22

ESTADO



CAUSAS DEL DETERIORO (VULNERABILIDAD)

- **Insuficiencia estructural para soportar los esfuerzos a que están sometidas.**
- **Deficiente capacidad portante de los suelos, sobre los cuales se construyeron las estructuras.**
- **Sobrecarga excesiva por llenos mal ejecutados.**
- **Canalización ejecutada sin ningún diseño hidráulico, con secciones diversas que varían las condiciones del flujo dentro del colector.**
- **La presencia de construcciones a lo largo de su eje, que ha imposibilitado su mantenimiento y reparación.**
- **Insuficiencia hidráulica ante eventos de aguas lluvias: retornos superiores a de 20 años.**

CONSECUENCIAS DEL DETERIORO (RIESGO)

- Degradación de materiales, produciendo desprendimientos de partes de colector y fallas locales de los elementos.
- Las oquedades presentadas por el funcionamiento a presión del colector, desprendimiento del subsuelo y filtraciones a través del relleno.
- Pérdida de materiales de las paredes, techo y solera del colector, ocasionando deflexiones excesivas.



La población de la zona de influencia de la quebrada Egoyá se encuentra amenazada, por el riesgo, y la incertidumbre por un eventual colapso de la canalización.

La insuficiencia hidráulica acelera la posibilidad de colapso interno, al igual que los suelos de mala calidad que amplifican la aceleración de ondas sísmicas, provocando mayores intensidades en la zona, aumentando la vulnerabilidad de las estructuras existentes que por estar construidas con reglamentación anterior NSR 98, no cumplen con las normas vigentes, NSR 2010.



ANÁLISIS DE RIESGO

POBLACIÓN AFECTADA

- **32.166** Habitantes
- **4.356** Establecimientos de Comercio
- **101** Establecimiento Industriales
- **55** Establecimientos Oficiales
- Población Flotante



**AFECTACIÓN ECONÓMICA TOTAL: \$150.000 MLLS (A&A)
\$250.000 MLLS (Ciudad)**

Económico

- La pérdida de recursos económicos pueden generar destrucción de valor. \$ 144,000 millones (según BIA A&A)



Daño material

Tramo comprendido entre calle 16 y calle 22 con carrera 12

Afectación del tramo entre la calle 16 y la calle 22: \$ 3,500 millones incluye 200 metros de redes de 16" / Alcantarillado / 200 metros de red de acueducto de 4"
Tiempo para reconstrucción 3 meses

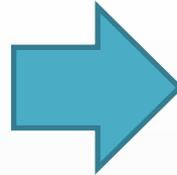
Costos de recuperación: Costos manejo de aguas: \$ 1,000 millones

Pérdidas por facturación: \$ 3,000 millones

IMPACTO

Personas

- La exposición de los habitantes de la Ciudad al Riesgo que puede llegar a causarles la muerte.



Afectación a terceros

Verificar afectación de edificaciones de terceros entre calle 16 y calle 22

\$ 54,000 millones / 120 edificaciones

Aprox.

Pérdidas humanas Responsabilidad Civil:

\$ 60.000 millones - pretensiones x c/u
300 millones (200 PERSONAS aprox)

Social

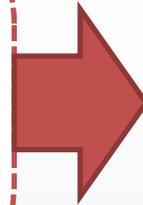
- Interrupción prestación de servicios públicos domiciliarios
- Alteración de las actividades económicas
- Afectación de la malla vial de una arteria principal de la ciudad.
- Se frena el desarrollo de la ciudad
- Afectación reputacional para la ciudad

Legal

- La exposición de las instituciones a las demandas por Responsabilidad Civil
- Multas y sanciones por los entes de control
- Multas y sanciones CARDER

Ambiental

- La Ciudad se ubica en una zona con mayor vulnerabilidad a fenómenos naturales.



Gran problema de Salud Pública, por afectación del entorno con malos olores y contaminación del suelo

Contaminación de la red de acueducto en tramos afectados, afectación calidad del agua

Económico

- La pérdida de recursos económicos pueden generar destrucción de valor. \$ 144,000 millones (según BIA A&A)

CONCLUSIONES

- **La canalización de la quebrada Egoyá presenta insuficiencia hidráulica frente a eventos críticos (periodos de retorno 75 años) funcionando a flujo lleno en los tramos antes de la calle 22. En el sector de la calle 30 se presentan reflujos y reboses por los pozos de inspección**
- **Los caudales del sistema provienen de alcantarillados, filtros, drenajes de aguas lluvias e infiltraciones a través de la estructura.**
- **En general en todas las entregas donde hay caída de agua se está presentando socavación en el piso del canal.**
- **Se puede calificar como una estructura no competente ante las solicitudes estructurales que debe atender. Se presentan tramos con alto estado de deterioro, en general.**

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN



NUEVO TRAZADO CANALIZACIÓN EGOYÁ

TRAMO 3 - CALLE 16 A CALLE 22



OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22

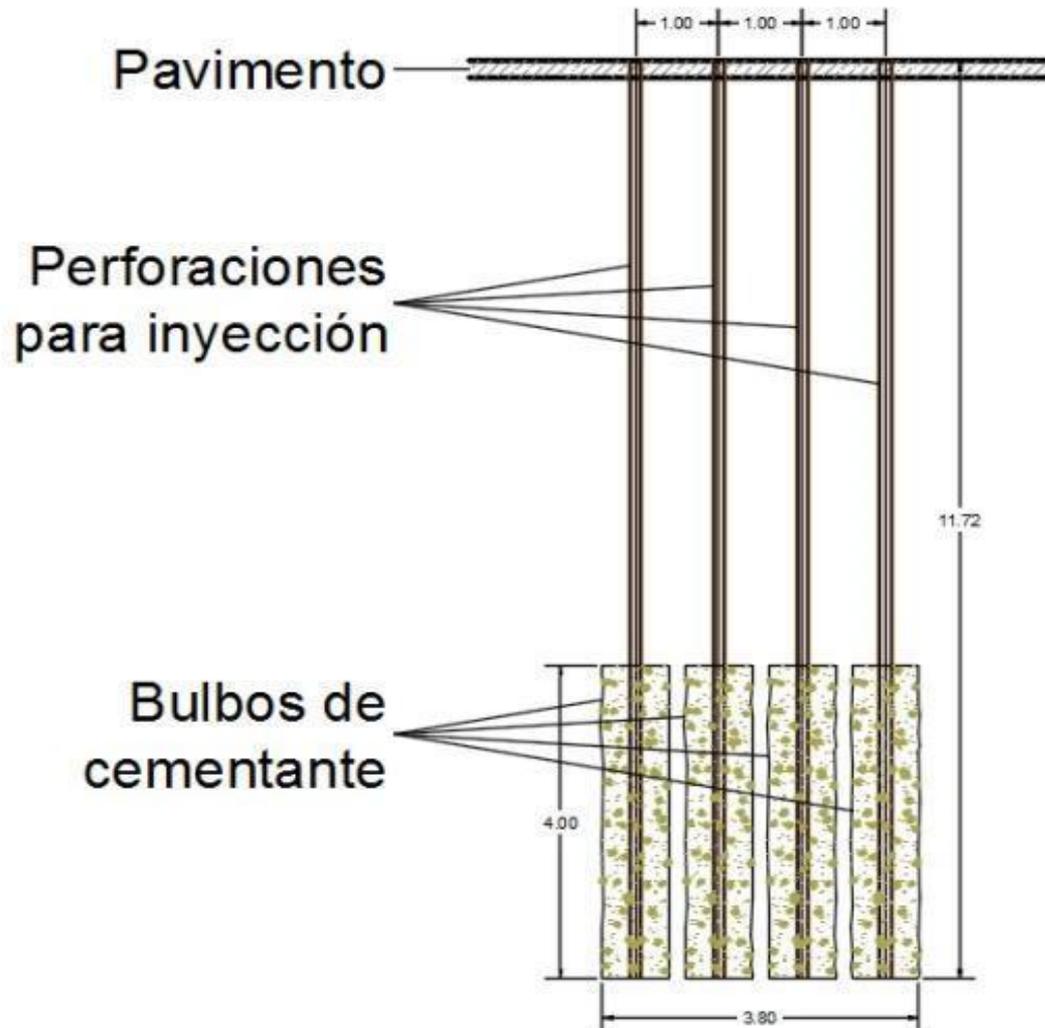
SOLUCIÓN



- Construcción utilizando sistema “TÚNEL LINER”
- Excavación mediante escudo metálico e instalación de tubería PVC
- Alineamiento seguirá la geometría de la Cra. 12 entre las CII. 16 a 22
- Debido a la mala calidad del suelo donde se construirá la nueva canalización es necesario mejorar el suelo y garantizar la estabilidad y seguridad de los trabajadores con anclajes pasivos desde la superficie.

Valor inversión: \$21.534' millones.

OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22



Para la construcción de la nueva canalización Egoyá se debe iniciar con la construcción de los anclajes pasivos que harán las veces de mejoramiento del terreno y con los pozos para abatimiento de las aguas subterráneas

MEJORAMIENTO DE SUELO CON ANCLAJES VERTICALES DE 6" DE DIÁMETRO



OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22



Luego se procederá con la construcción de cada uno de los cinco accesos de 4 m de diámetro interno los cuales serán construidos con la misma técnica del sistema Túnel Liner.

IDENTIFICACIÓN DE ACCESOS



OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22



De la misma forma se procederá con la excavación de los 4 tramos de túnel, excavando 50 cm y colocando el anillo metálico del Túnel Liner, teniendo en cuenta que a pesar de las acciones para mejorar el terreno, en el tramo comprendido entre la mitas de la cuadra de las calles 20 y 21 hasta la calle 22 la excavación debe acompañarse con un escudo de protección debido a la deficiente calidad de los rellenos y cenizas encontrados durante los sondeos.

SECUENCIAS DE INTERVENCIÓN EXCAVACIÓN TUNEL E INSTALCIÓN DE TUBERIA

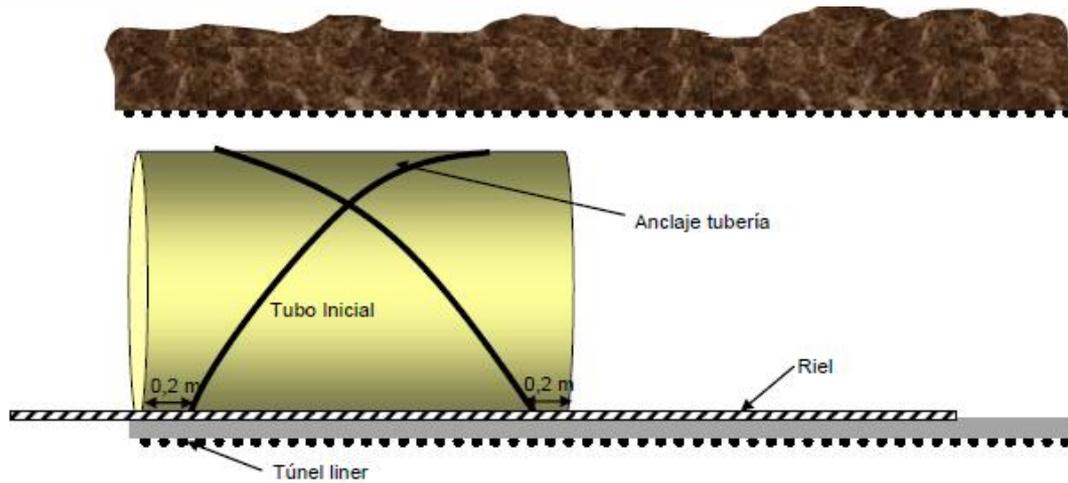


OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22

Una vez completada la construcción del Túnel Liner se procederá a la instalación de tubería PVC y a rellenar los espacios entre el terreno y el Túnel Liner así como también los espacios entre el Túnel Liner y la tubería PVC, con mortero fluido, esto para garantizar la integridad estructural del sistema.



OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22

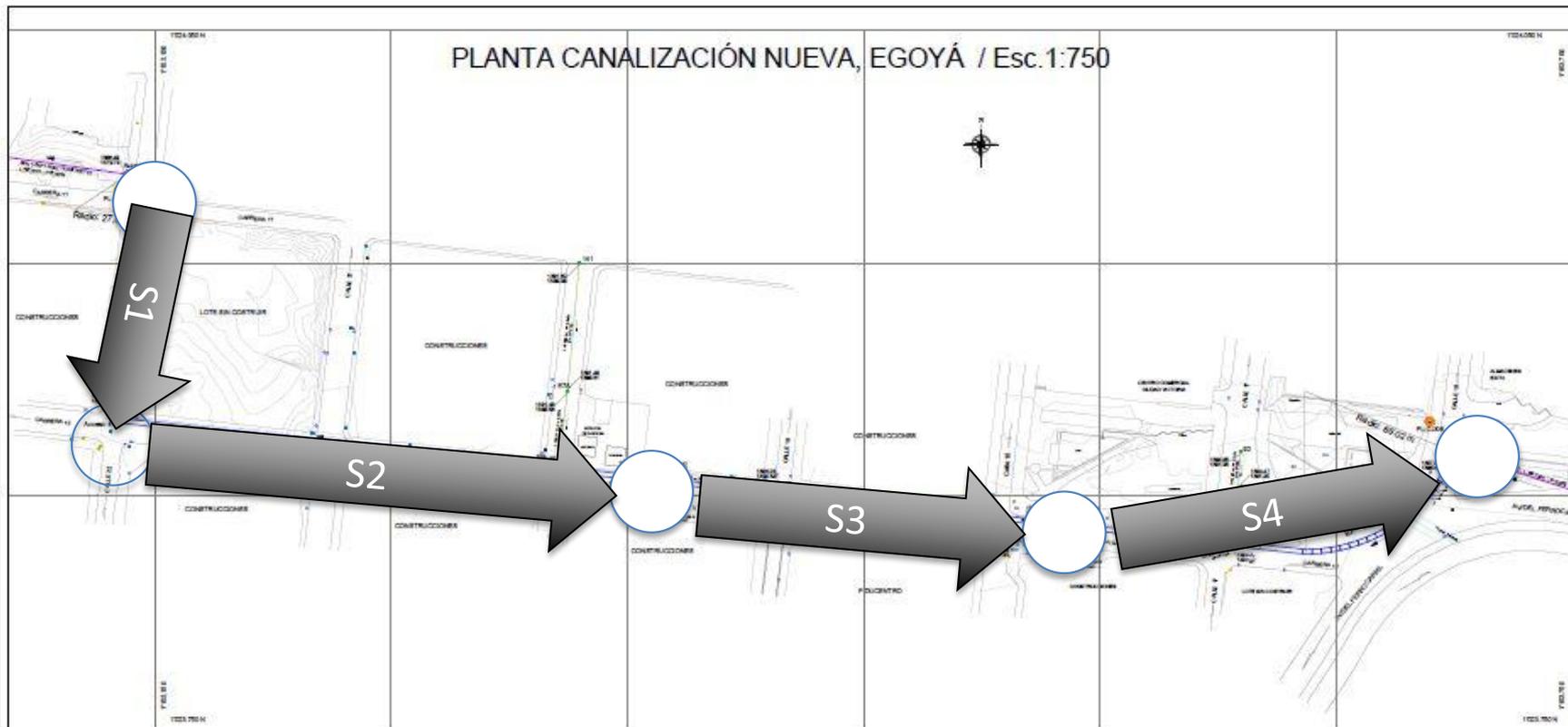


El cuerpo del túnel que servirá como nueva canalización para la Q. Egoyá en su tramo por la carrera 12 entre las calles 16 y 22: Sección Circular de 2,00 m de diámetro interno y una longitud total de 694,26 m dividida en cuatro tramos con las siguientes características:

TRAMO		Longitud Colector (m)	Pendiente Colector (%)	Diámetro		
				Nominal (Pulg.)	Externo (mm)	Interno (m)
DE	A					
1	2	184,28	1,04	78	2,045	1,950
2	3	174,93	0,82	78	2,045	1,950
3	4	228,13	0,86	82	2,147	2,050
4	5	106,92	1,05	82	2,147	2,050
		694,26				

Profundidades: entre los 6,70 m y los 10,72 m

SECUENCIA DE REDES SUPERFICIAES, PAVIMENTACIÓN Y OBRAS DE URBANISMO



RESUMEN DE INVERSIÓN

TOTAL INVERSIÓN:
\$21.534 millones.

**Calle 16 a Calle 22
Inversión.**

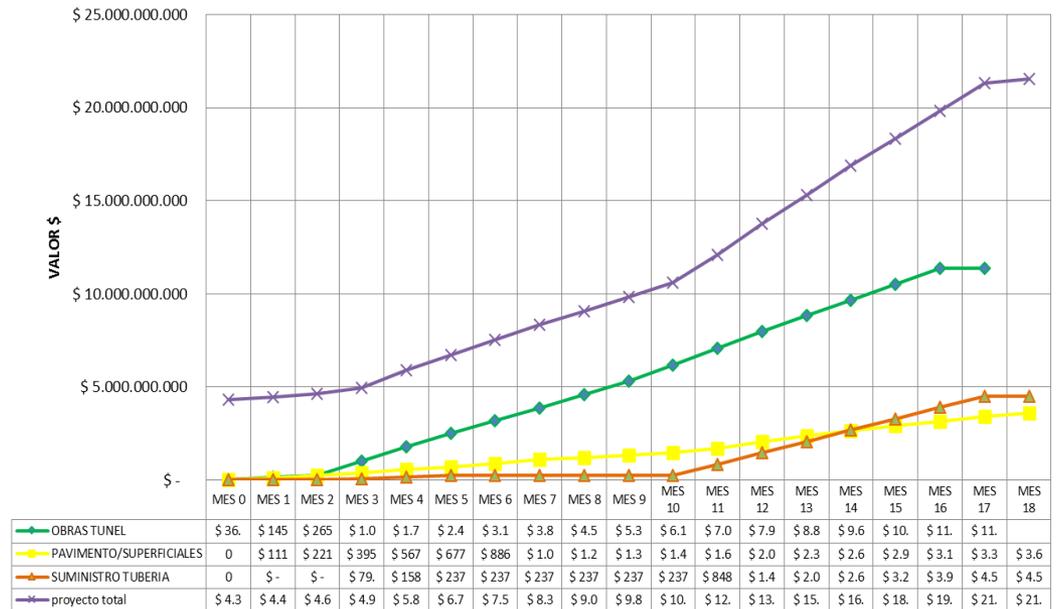


CONCEPTO VIABILIDAD TÉCNICA No. 2017EE0006410 MVCT

TIEMPO DE EJECUCIÓN 18 MESES

- ✓ **Construcción de túnel .**
- ✓ **Suministro e instalación de tuberías.**
- ✓ **Obras superficiales de redes de acueducto y alcantarillado**

INVERSIÓN COSTO TOTAL DEL PROYECTO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL INICIAL

OPTIMIZACIÓN TRAMO 3 – CALLE 16 A LA 22

ÍTEM	DESCRIPCIÓN		VALOR
1	PRESUPUESTO TOTAL		\$19,302,547,026
2	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL	8.00%	\$1,544,203,762
3	GERENCIA	2.00%	\$386,050,941
4	PRESUPUESTO TOTAL CON INTERVENTORIA Y GERENCIA		\$21,232,801,728
5	SEGUIMIENTO-SUPERVISIÓN	2.00%	\$301,077,586
VALOR TOTAL			\$21,533,879,314



¿EN QUE VAMOS?

- Se tiene ejecutado proceso de selección de dos (2) Entidades Bancarias para efectuar préstamo.
- Se adelantará presentación ante el COMFIS del Municipio, para perfeccionamiento del convenio de empréstito y posteriormente ser llevado a verificación ante el Ministerio de Hacienda.
- Se tendrá listo proceso financiero a partir del 01 de Septiembre de 2017, permitiendo elaborar los respectivos CDP.
- Se Institucionalizaron mesas técnicas cada ocho (8) días, para la Planeación precontractual, contractual y Ejecución del Proyecto.
- Se revisó, analizó y viabilizó la propuesta de la Gerencia Integral del proyecto.
- A la espera de la propuesta urbanística de la Av. San Jerónimo.



GRACIAS.