



Gobierno de  
**Colombia**

# Metro de la 80

Una nueva línea que transformará Medellín

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



# Metro de la 80

Es un proyecto estratégico de **movilidad sostenible, transformación urbana y espacio público**, que conectará la zona occidental de Medellín, a través de una **tecnología de metro ligero**, que aportará al mejoramiento de la calidad de vida de cerca de un millón de habitantes, **lo que equivale al 38 % de la ciudad.**



Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





Gobierno de  
Colombia

# Metro de la 80 - Antecedentes

## 01. Estudios iniciales:

Estudios técnicos de detalle por un valor de \$10.000 millones aportados en partes iguales por el municipio de Medellín y el Metro entre los años 2010 y 2012.

01

## 03. Aval Gobierno Nacional:

Aval técnico del Ministerio de Transporte y aval fiscal del Ministerio de Hacienda - marzo de 2020

03

02

## 02. Actualización diseños

Estudios detalle fase II 2016 - 2017 elaborados por ARUP.

04

## 04. CONPES:

CONPES 4003 Declaratoria de proyecto estratégico de la Nación

05

## 05. Aprobación vigencias futuras:

COMFIS y CONFIS – octubre de 2020

06

## 06. Convenio de cofinanciación

Firma del convenio de cofinanciación el 30 de noviembre de 2020.

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:

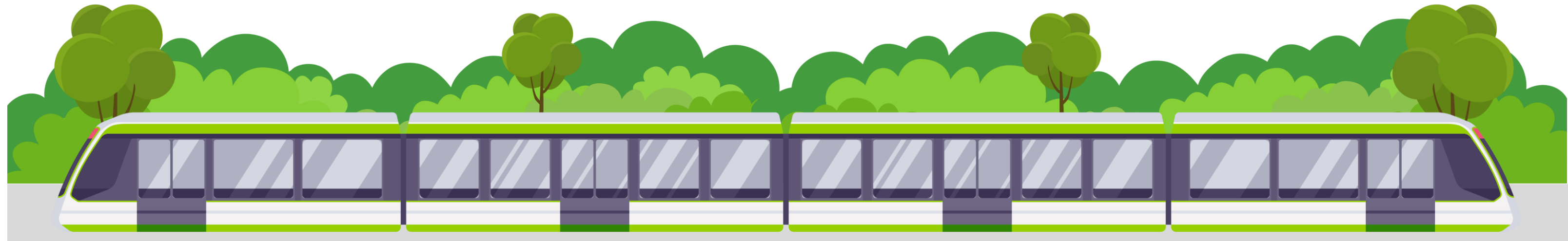


Un proyecto liderado por:



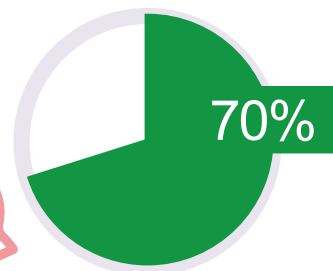
Alcaldía de Medellín  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación

# Esquema de aportes de cofinanciación



Costo total del proyecto en pesos al 2019:

**\$3,5 billones**



Aporte de recursos por parte de la Nación **(2024-2029)**

**(413 MM x 6) = 2,479 MM** Pesos constantes de 2019



Aporte de recursos por parte del Distrito de Medellín **(2020-2034)**

**(846 MM + 215 MM = 1,062 MM)**

Desembolsos + Aportes en especie  
Pesos constantes de 2019

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



# Costo total del proyecto

Valores en \$ constantes de 2019



CAPEX	Financiación	Total
<b>\$2.775.384.660.672</b> Obras civiles, suministro de material rodante y sistemas metro-ferroviarios; traslado de redes de servicio público existentes, gestión social, predial, ambiental e interventoría.	<b>\$766.067.900.388</b> Servicio de la deuda y demás costos financieros	<b>\$3.541.452.561.060</b> CapEx + financiación 70 % aportes Nación 30 % aportes Distrito



Metro de la 80:



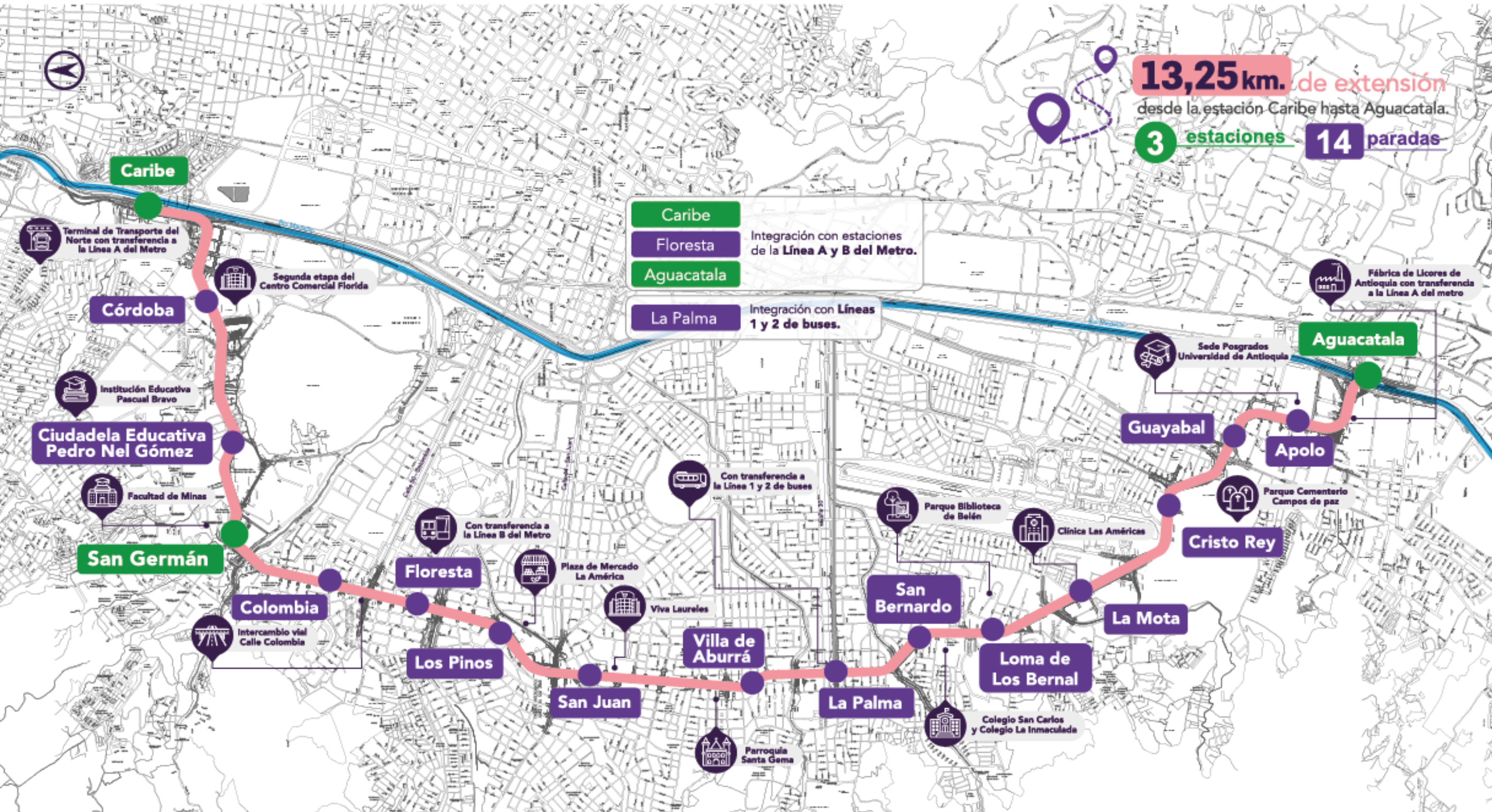
Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:







**13,25 km.** de extensión

desde la estación Caribe hasta Aguacatala.

**3** estaciones **14** paradas



**179.400**

Pasajeros por día

**1 millón**

De personas beneficiadas en la zona occidental de Medellín.

**38%**

De los habitantes de la ciudad



**22**

Trenes con capacidad de 300 pasajeros

**25 km/h**  
Vel. promedio

**60 km/h**

Vel. máxima

**32 min**  
un trayecto

**70,5 min**

vuelta completa



Contará con calzadas a los lados para el tránsito vehicular



Doble vía ferrea

**7** **Comunas de Medellín**

**5** Castilla

**7** Robledo

**11** Laureles-Estadio

**12** La América

**13** San Javier

**15** Guayabal

**16** Belén

**1** **Comuna de Itagüí**

**4** Barrio San Fernando



# Beneficios y externalidades

**OBJETIVOS  
DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**3** SALUD  
Y BIENESTAR



**11** CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES



**13** ACCIÓN  
POR EL CLIMA



**9** INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



Incentivaré el uso de otros  
modos de movilidad  
sostenible y la expansión  
del sistema de  
transporte público.



En operación evitaremos  
**5313** incidentes y  
accidentes viales  
anualmente.



Transformación urbana y  
espacio público con  
elementos ornamentales,  
y valor estético.



Cuidado del Patrimonio  
(Árboles, bienes de  
interés, arqueología) –  
cerro el Volador



Drenajes urbanos  
captación de agua lluvia.



Siembra de nuevas  
especies de flora con  
funciones ecológicas.  
Aumento de zonas  
blandas, ganancia de  
zonas verdes-Captura de  
CO2



Mejorará las dinámicas  
ecológicas del territorio  
(Nodos Volador -  
quebrada La Mina).



La operación del Metro  
de la 80 evitará la  
emisión de **131.754**  
toneladas de CO2  
anualmente.



La operación del Metro  
de la 80 evitará la  
emisión de **33.442**  
toneladas de VOC, CO,  
PM2.5, NOx, NH3, entre  
otros, anualmente



Mitigación de islas  
de calor

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación



Gobierno de  
Colombia

# Contratos Metro de la 80

Contrato principal de obra



Contrato de crédito



Contrato de  
Gestión Sociopredial



Contrato de Gestión  
Social, logística  
y comunicacional



Contrato de interventoría



Línea E



Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





Gobierno de  
**Colombia**

**Avance**

# Contrato Principal

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



# Contrato Principal



Contrato firmado No 4396C-22

## Contratista de obra

UT Metro 80 - Medellín

## Fecha de firma de contrato

11 de diciembre de 2022

## Fecha Inicio de Ejecución

28 de abril de 2023

## Inicio Etapa de Construcción

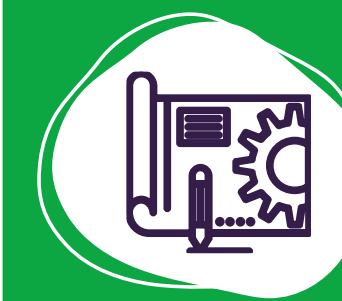
16 de enero 2025



Preconstrucción  
19.5 meses -  
Finalizada



Construcción  
40,5 meses  
En ejecución



Pruebas, Cert.,  
puesta en marcha  
6 meses



Garantía nivel  
de servicio  
12 meses

## UT Metro 80 Medellín:

- CRRC (Hong Kong) Co Limited (51%)
- Mota-Engil Engenharia e Construção Sucursal Colombia (MEEC) (25%)
- Mota-Engil Colombia SAS (Mota Colombia) (24%)

## Valor del Contrato

- Pesos: 1.315.455.999.957
  - Euros: 105.605.000
- Valores constantes del 2020

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación



# Iniciamos obras en Viaducto Caribe

## Datos Generales de Viaducto

Longitud del Viaducto: 512 m

Número de Apoyos: 17

Número de Luces: 16 entre 29 y 39 m

Número de Pilotes: 152

Profundidad de pilotes: 20 m

Ancho de la sección de la Viga Cajón: 8,3 m

27-10-2025



Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





Gobierno de  
**Colombia**

# Avance

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





# 92,5% de área disponible para obras



Etapa del proceso		Cantidad
Elaboración de ofertas		1222
Ofertas notificadas		1220
Ofertas Aceptadas		1049
Predios recibidos		1035

**\*1.307 predios:**  
1.288 predios requeridos para adquisición  
19 predios de cesión requeridos

Demoliciones en zona estación San Germán 17-10-25





Gobierno de  
**Colombia**

# Metodología BIM

## para el proyecto

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





# Modelo BIM

## Parada Córdoba

- X: 834115.1 m  
- Y: 1185810.9 m  
- Z: 1466.8 m

- X: 834115.5 m  
- Y: 1185821.6 m  
- Z: 1470.3 m

- X: 834110.6 m  
- Y: 1185830.8 m  
- Z: 1471.8 m

- X: 834094.8 m  
- Y: 1185832.6 m  
- Z: 1472.4 m

- X: 834115.0 m  
- Y: 1185836.1 m  
- Z: 1468.1 m

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





# Modelo federado BIM

**Estación Caribe**

Implementación de metodología BIM en cumplimiento de la  
resolución 2024304005050 del Ministerio de Transporte

Metro de la 80:

Gerenciado por:

Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación



# Modelo federado BIM



Gobierno de  
Colombia

**Parada Ciudadela  
Universitaria**

Implementación de metodología BIM en cumplimiento de la  
resolución 2024304005050 del Ministerio de Transporte



Metro de la 80:

Gerenciado por:

Un proyecto liderado por:



# Modelo federado BIM

**Estación San Germán**

Implementación de metodología BIM en cumplimiento de la  
resolución 2024304005050 del Ministerio de Transporte

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





Gobierno de  
**Colombia**

# Aspectos técnicos del proyecto

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:







Gobierno de  
**Colombia**

# Sección Actual Avenida 80



Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:

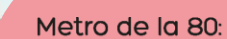


**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





## Elementos de la sección



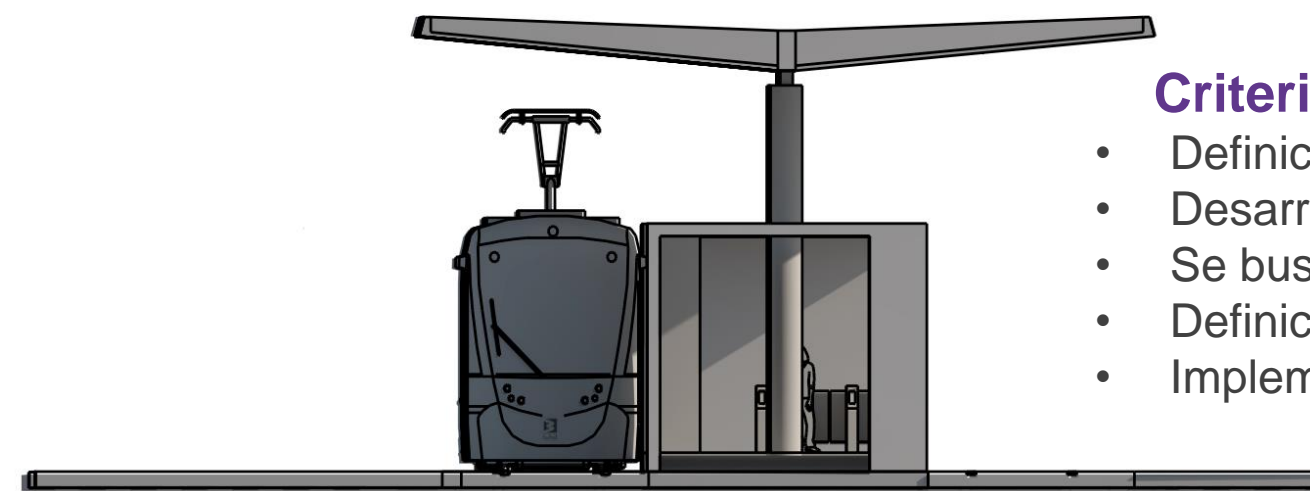
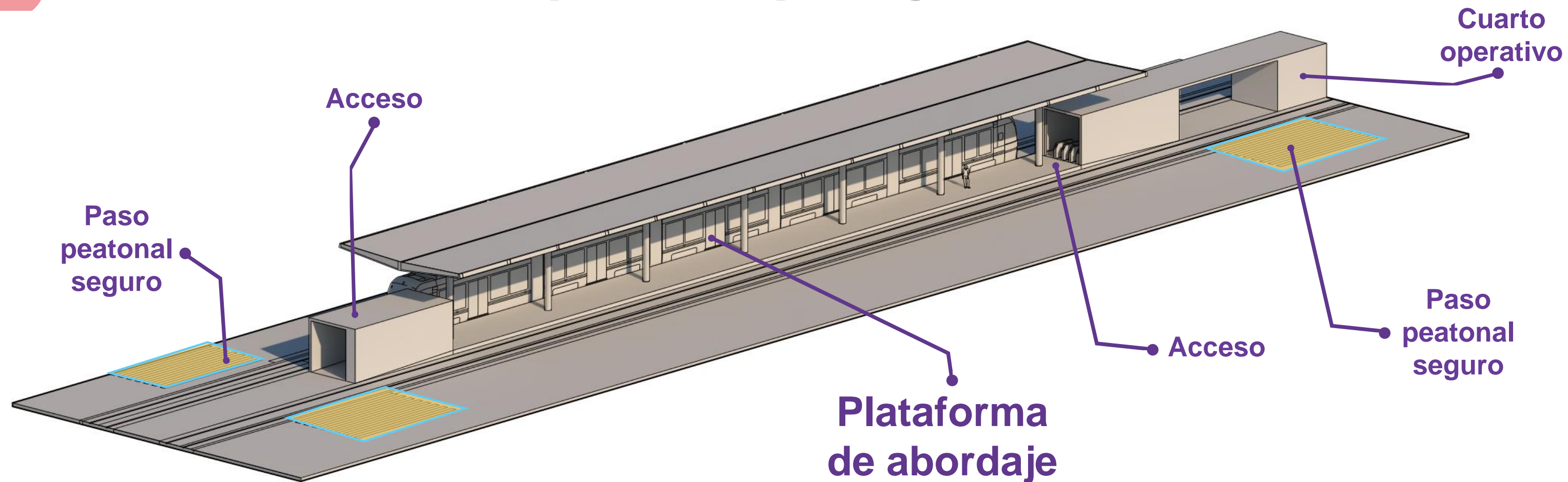
Gerenciado por:

Un proyecto liderado por:



# Paradas Típicas (Centrales)

14 paradas típicas y 3 estaciones



## Criterios de diseño:

- Definición plataforma central/dimensionamiento
- Desarrollo de cuarto operativo
- Se busca soportar catenaria en cubierta
- Definición de su materialidad
- Implementación de zonas de resguardo y pasos seguros

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



CALIDAD DE VIDA

Un proyecto liderado por:



Alcaldía de Medellín  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





Gobierno de  
**Colombia**



# Material rodante

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





Gobierno de  
**Colombia**



# Vehículo propuesto

Metro de la 80:



Línea E

Gerenciado por:

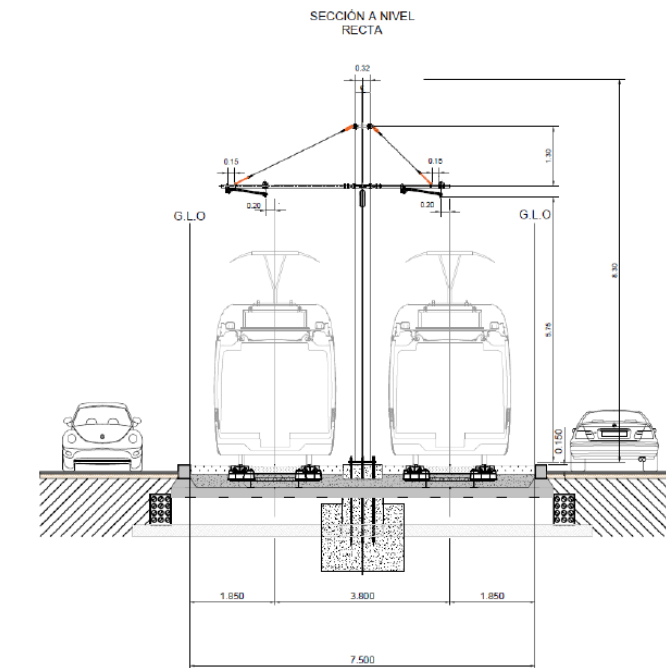


Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**



Item	Parámetros
Modo de Electrificación	DC750V
Capacidad	304 pax (6pax/m2 ) (por cada unidad)
Velocidad de Operación	60km/h
Aceleración	≥1.0m/s2 (0~30km/h) ≥0.65m/s2 (0~60km/h)
Frenado	Frenado normal≥1.2m/s2 Frenado de emergencia≥2.8m/s2
Peso de Eje	12.5Ton
Ciclo de Vida	30 años

# Ventajas Técnicas

- 1. Primero en su tipo:** El primer sistema de tren ligero de 100% piso bajo, altamente digitalizado y con alto nivel de automatización en Colombia.
- 2. Diseño completo del proyecto:** Para el material rodante, se realiza el diseño completo desde cero enfocados en la necesidad de los usuarios de Medellín, mejorando la seguridad, confiabilidad y optimizando su mantenimiento.
- 3. Agrupación flexible:** Los trenes permiten la agrupación de 5 módulos, para formar 1 unidad y permite también el acople de dos unidades, también cuenta con cabina de conductor en ambos extremos (operación bidireccional).
- 4. Nivel de Confort:** Los paneles HMI son diseñados de acuerdo con los principios de ergonomía y antiglare (es decir, que no generan reflejo), cuentan con regulación de temperatura de color y regulación automática de nivel de lux en carrocería, cumpliendo al máximo el requisito de confort para los usuarios y conductores.
- 5. Seguridad:** Cumple con la Normas Internacionales de Anti arrollamiento de peatones, requisitos contra incendios, cumple con los requisitos de absorción de energía en caso de colisión, protegiendo al máximo la seguridad del conductor y de los pasajeros.

Metro de la 80:

Gerenciado por:

Un proyecto liderado por:



# Sistemas Metro ferroviarios



## Alarmas

Permite el monitoreo centralizado de todos los equipos ubicados en las estaciones, paradas y edificaciones con el fin de tomar las acciones correctivas oportunamente.



## CCTV

Circuito Cerrado de Televisión

Permite el monitoreo centralizado de todas las cámaras ubicadas estratégicamente en todo el corredor.



## CCIF

Centro de Control de Infraestructura

Permite el monitoreo y control centralizado de los equipos en las estaciones, paradas y Patio Taller, como lo son ascensores, escaleras eléctricas, aires acondicionados, red contraincendios, sistema de ventilación/extracción, iluminación, puertas de andén y puertas de ingreso a estaciones y paradas (P5).



## Recaudo

Este sistema permite el control y gestión del acceso de los usuarios al sistema, a través de pasillos. Adicionalmente, permite a los usuarios realizar recargas de la cívica a través de las Máquinas de Expendidora Automáticas ubicadas en las estaciones y paradas.



## Megafonía

Permite el envío de información a través de parlantes en las estaciones y paradas.



## Equipos Embarcados

Son todos los sistemas que están instalados a bordo de los trenes, tales como CCTV, radio, megafonía, sistema de información al viajero, sistema de tráfico de trenes, red WIFI, comunicación móvil y red de datos al interior de cada vehículo ferroviario; estos subsistemas intercambian información constantemente con el sistema central.

**Todos los equipos de este sistema estarán a la vanguardia tecnológica y contarán con una vigencia tecnológica de mínimo 10 años.**



Un proyecto liderado por:





# Sistemas Telemáticos



## Red datos MAN-LAN

Este sistema permite prestar los diferentes servicios tanto para la operación del sistema, como de los servicios de interconectividad de datos en toda la red Metro para el intercambio de información administrativa.



## SGE Sistema de Gestión de Energía

Permite, a través de fibra óptica, realizar seguimiento de estados, alarmas, comandos de apertura y cierre, medición, visualización de información de protecciones, entre otros; de las subestaciones y demás instalaciones eléctricas del sistema



## SIV Sistema de Información al Viajero

Permite, a través de los monitores instalados en las estaciones, paradas y trenes, compartir a los usuarios información relevante, como el tiempo estimado de llegada a plataforma de los próximos tres servicios de tren, próxima estación de parada, si está prestando o no servicio comercial, etc.



## Radio TETRA Terrestrial Trunked Radio

Sistema de radio que permite realizar la comunicación tren tierra y a su vez a los diferentes grupos de trabajo dentro de la empresa (Personal Operativo, Mantenimiento, etc.)

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:

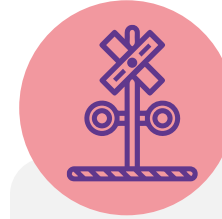


# Sistemas Señalización y Control



## Señalización Ferroviaria

Sistema que cuenta con el más alto estándar de seguridad y garantiza el control absoluto del tráfico de la línea férrea, de manera tal que converjan de manera ordenada y segura los diferentes tipos de tráfico; viario y ferroviario. El sistema cuenta supervisión y control centralizado, así como un puesto de operaciones locales que serán usados en momentos de presentarse alguna contingencia operativa.



## Señalización Viaria

Sistema que permite regular las vías en todo el corredor, teniendo en consideración todas las intersecciones viales. El sistema controla todos los reguladores que hacen parte del corredor; controladores de tráfico, semáforos vehiculares y peatonales, intersección vial, paso peatonal intermedio, ciclo ruta y pasos peatonales para el acceso a las paradas y estaciones.



## SGT

Sistema de Gestión de Tráfico

Permite al personal operativo de La Empresa garantizar el control del tráfico y la gestión de la línea férrea. Es gestionado a través de un puesto de mando central y cuenta con una visualización, en tiempo real, de toda la línea en un video Wall instalado el Puesto de Control Central de la Empresa (PCC).



## Equipos Embarcados

Equipamiento instalado en los trenes, permite el control de velocidad automático del tren en curvas, en zonas de cambiavías, a la entrada y salida de las paradas y estaciones y donde sea necesario. El sistema asegura y controla la velocidad de los movimientos de los trenes en los diferentes tramos de la línea aplicando los perfiles de velocidad para cada zona del recorrido.

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación



[illegible]

Elementos o componentes de la superestructura férrea.

Riel UIC 54

## Sujecciones SKL W14

## Soldaduras aluminotérmica

## Aparatos de dilatación

## Cambiavías

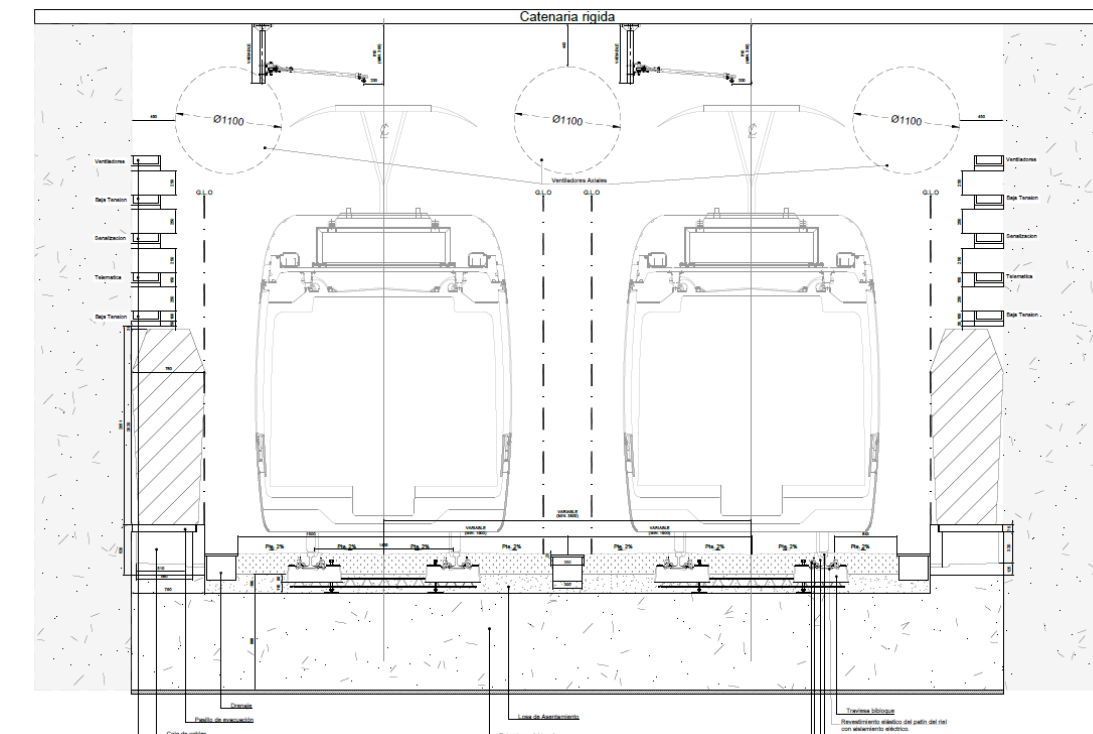
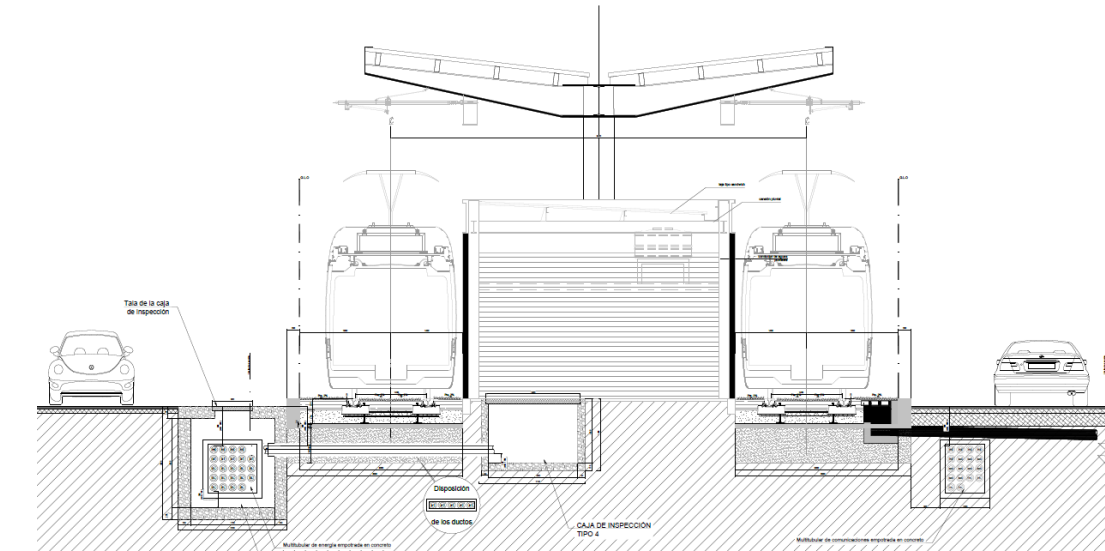
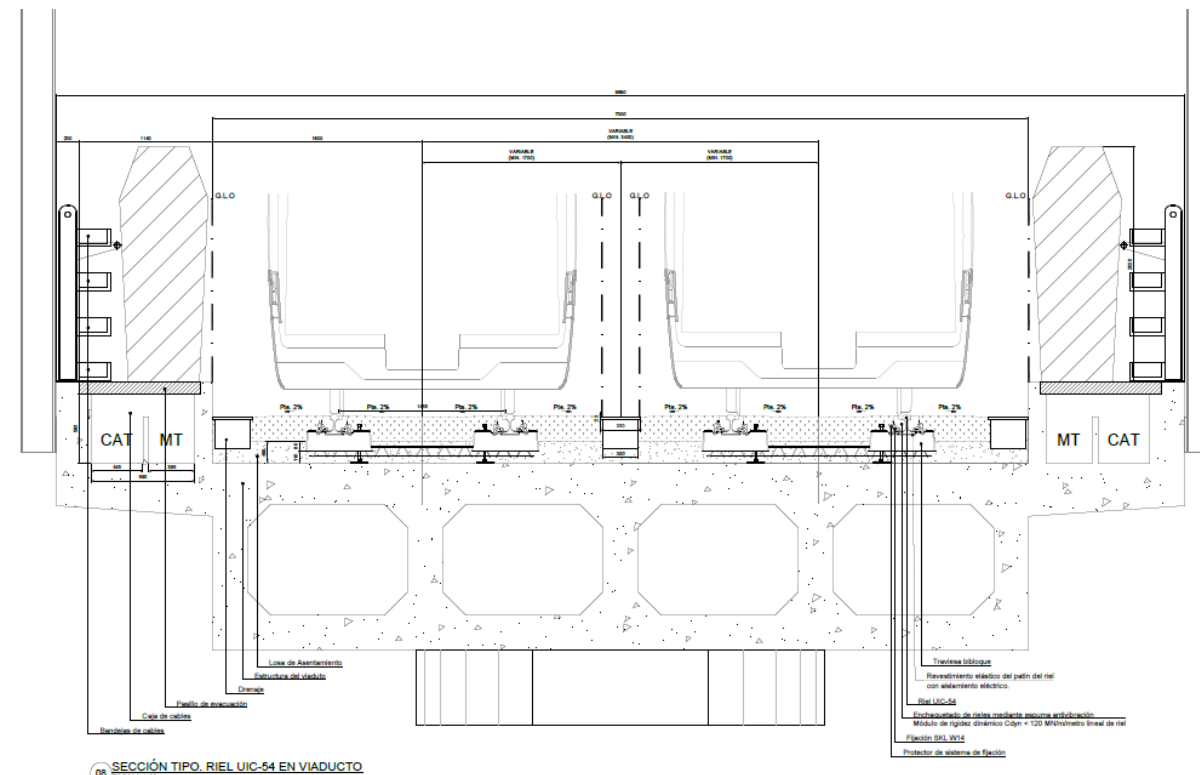
JAP

## Traviesas bi-bloque

## Vía en placa y juntas de dilatación

## Sistemas de atenuación de vibraciones (manta elastómera de poliuretano)

## Aislamiento eléctrico



Metro de la 80:

Gerenciado por:

Un proyecto liderado por:

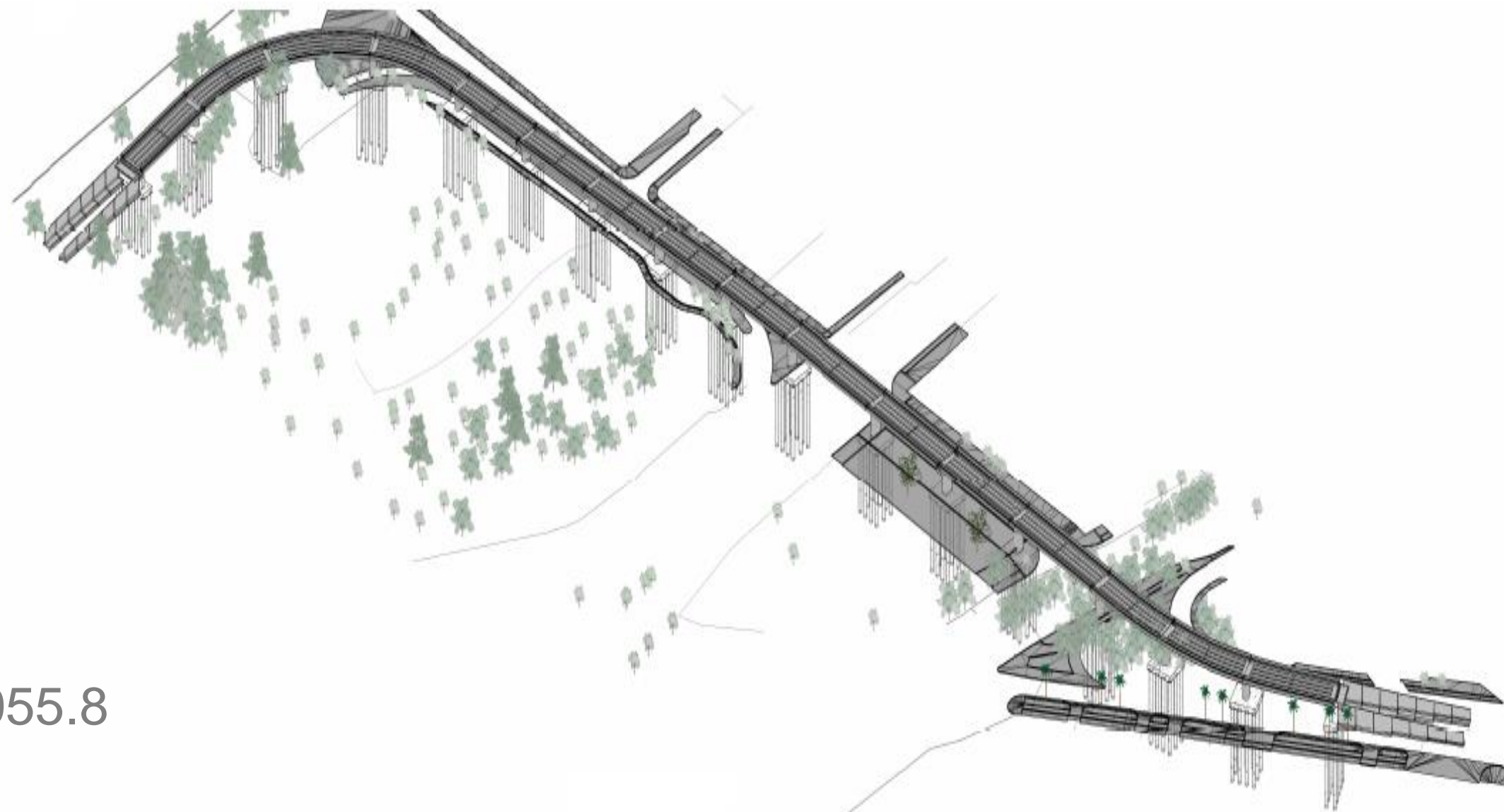


**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

# Viaducto Caribe

## DESCRIPCIÓN:

- Longitud: 512 m
- 17 Ejes
- 16 Luces (entre 29 m y 39 m)
- Abscisas: Inicio: K0+541.4 Final: K1+055.8





# Viaducto Aguacatala

## DESCRIPCIÓN:

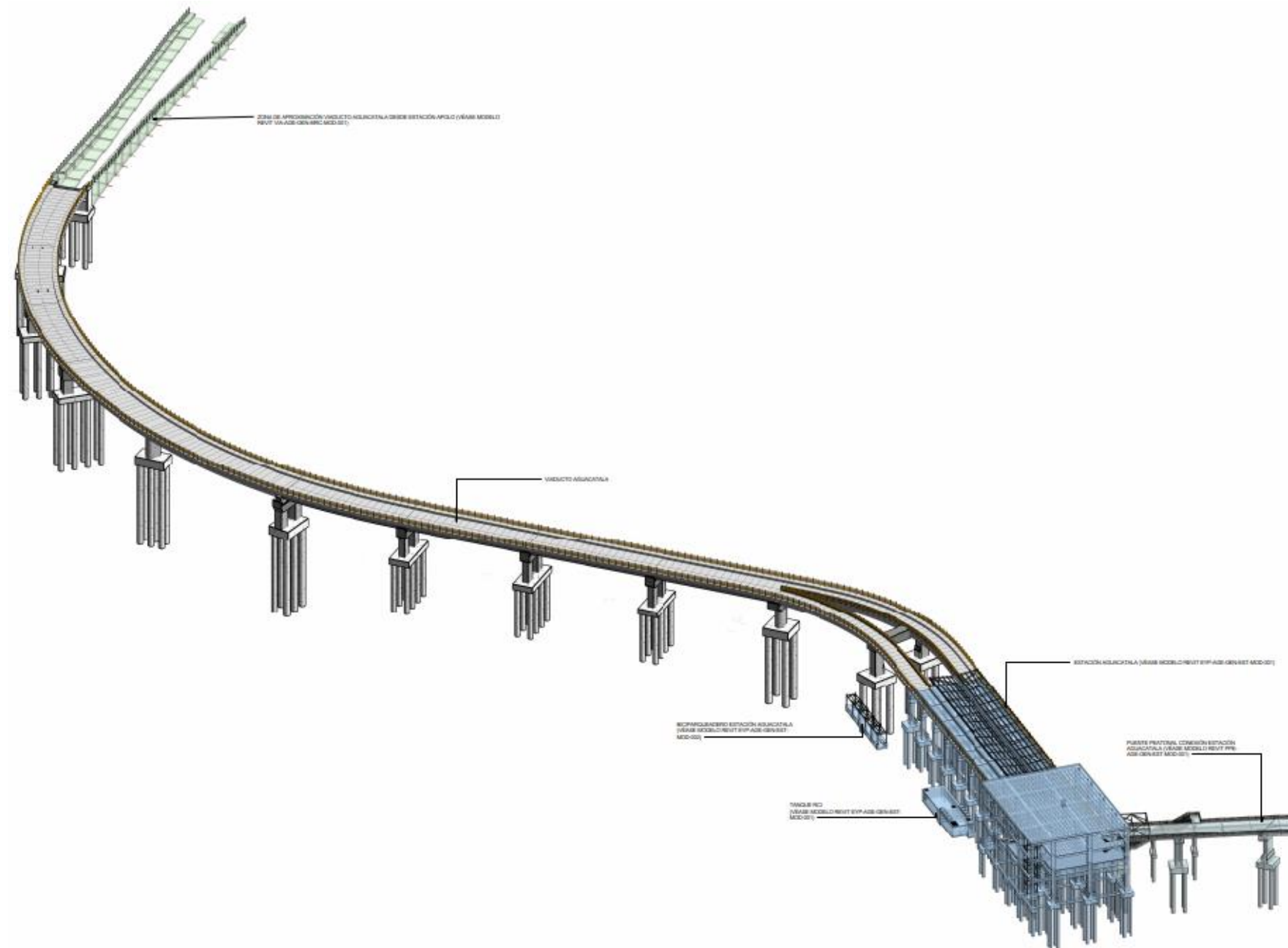
Longitud: 410 m

12 Ejes

11 Luces (entre 35 m y 30 m)

Abscisas:

Inicio: K12+820 Final: K13+470



# Puentes

A lo largo del corredor se prevé la construcción de cinco puentes, tres de ellos para los cruces sobre las Quebradas La Iguaná, Altavista y La Guayabala, y dos para los cruces sobre las Calles 16 y la Av. Guayabal

No	Puentes	Longitud (m)	Tramo	Superestructura	Subestructura
1	Puente sobre Quebrada La Iguaná	24.6	1	Placa sobre vigas I de concreto postensado	Viga cabezal sobre pilotes
2	Puente sobre Quebrada Altavista	21.5	3	Placa sobre vigas I de concreto postensado	Viga cabezal sobre pilotes
3	Puente Calle 16	18.0	3	Placa sobre vigas rectangulares de concreto reforzado	Viga cabezal sobre pilotes
4	Puente sobre Quebrada La Guayabala Norte (La Mota)	23.8	3	Placa sobre vigas I de concreto postensado	Viga cabezal sobre pilotes
5	Puente Av. Guayabal	En análisis	3	Placa sobre vigas I de concreto postensado	Viga cabezal y columnas sobre dado y pilotes

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





# Soterrado San Germán

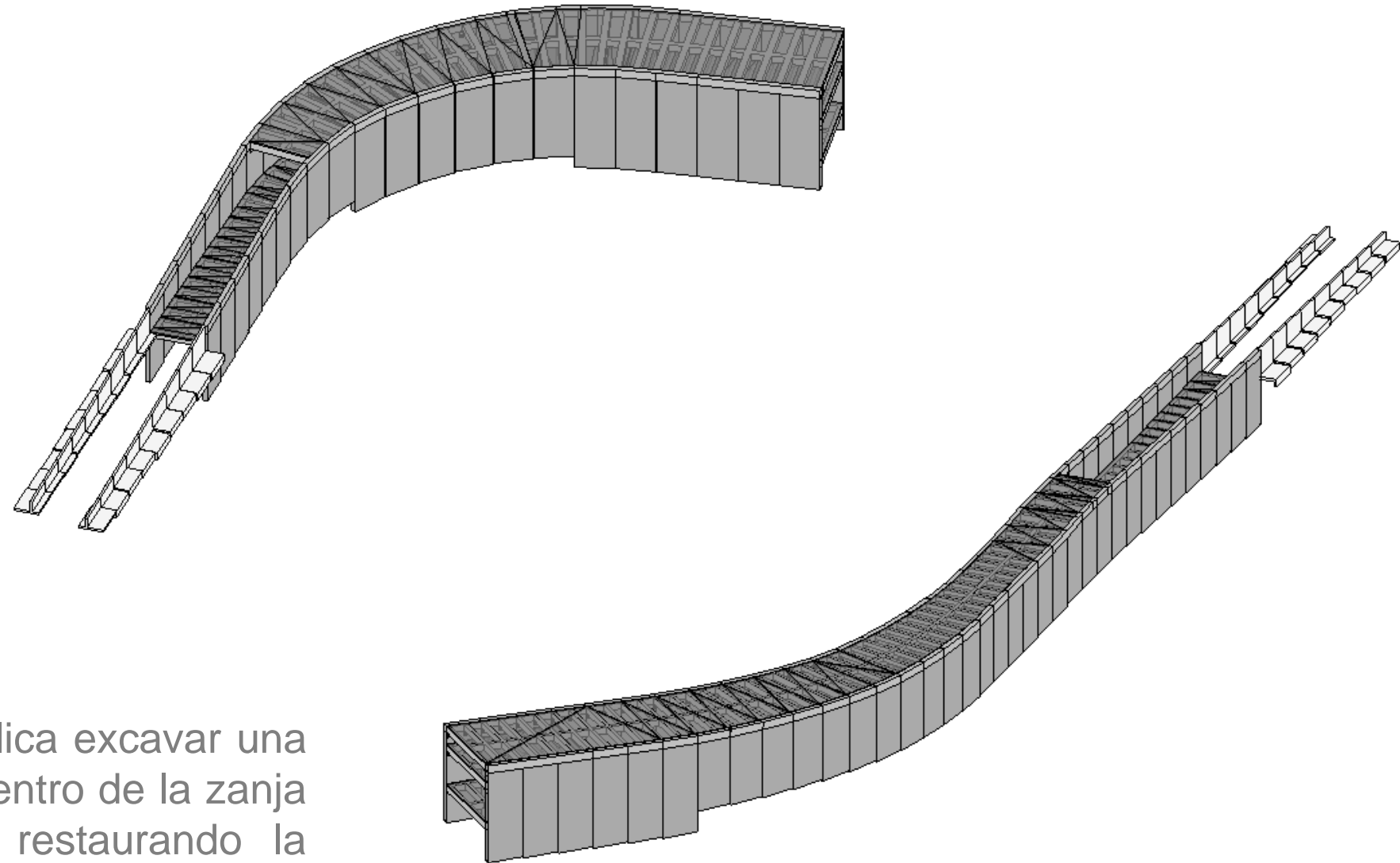
Dividido en dos soterrados: Oriental y Occidental

Sistema constructivo: Cut & Cover\*

Ancho libre: 9,10 m a 16,4 m

Secciones: 5

\*Método de construcción de túneles que implica excavar una zanja desde la superficie, construir el túnel dentro de la zanja y luego cubrirlo con tierra o materiales, restaurando la superficie original



Metro de la B.



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:





Gobierno de  
**Colombia**

**Gracias**

Metro de la 80:



Gerenciado por:



Un proyecto liderado por:

