

SLMB - INFORMACIÓN SUMINISTRADA A U.T. MOVIUS

No.	ORIGEN	MES	AÑO	CARPETA	CONTENIDO
0	FDN	Agosto	2021	FDN - Agosto 25, 2021	Estudio Completo de Prefactibilidad Egis Steer
1	FDN	Agosto	2021	FDN - Agosto 11, 2021	Mapa de proyectos del IDU vs. Línea 2 Carta EMB a Alcaldía de Bogotá (7 abril de 2021) - Situación jurídica del predio del patio taller Agenda de reunión Comité de Asesores Técnicos - Agosto de 2021 Propuestas que deben pasar al diseño de factibilidad para discusión Correo interno remitido U.T. MOVIUS
2	FDN	Agosto	2021	FDN - Agosto 26, 2021	Plan de trabajo de FDN - V4 (Presentado a EMB)
3	EMB	Agosto	2021	EMB - Agosto 26, 2021	Presentación EMB, comentarios a CAPEX estudio prefactibilidad
4	EMB	Agosto	2021	EMB - Agosto 27, 2021	Presentación EMB, Geotecnia. Túneles Analisis Bitubo Monotubo, Investigaciones prioritarias, Cola de Maniobras
5	EMB	Agosto	2021	EMB - Agosto 31, 2021	Presentación EMB, ALO Planteamientos de aprovechamiento por el Distrito
6	EMB	Septiembre	2021	FDN - Septiembre 1, 2021	Comunicación Secretaría Planeación predios bajo metro subterráneo
7				EMB - Septiembre 3, 2021	Listado Lecciones Aprendidas Línea 1, EMB
8				FDN - Septiembre 6, 2021	Comunicación CAR polígono Fontanar del Río. Solicitud EGIS prefactibilidad.
9				FDN - Septiembre 6, 2021	Comunicación CODENSA factibilidades conexión del proyecto. Solicitud EGIS prefactibilidad.
10				FDN - Julio 15, 2021 - FDN - Julio 15, 2021 - Prefactibilidad Metro	Planos Diseño geométrico ferreo V1 Planos Diseño geométrico Vías V1 Planos Redes Humedas Anexos V1 Entregable 9 Redes secas
11				FDN - Agosto 26, 2021 - Modelo EMME Bogota	2021 2025 calibration_year_2016 Entrega Modelo EMME Bogota
12				Información systra	Insumos otros proyectos monotubo - bitubo Dibida diligencia túneles
13				KMZ Trazado	Línea del metro Eje metro
14				SDM - Septiembre 21, 2021 - Modelo de transporte de Bogota	Vectores de población y usos Version 1 y 2 Estimación afectación por COVID
15				EAAAB- Información Prefactibilidad	Shape Trazados alternativas RD
16				Prefactibilidad Metro subterráneo	Abierto Estudios Ambientales PDF
17				Presentaciones ITA - Túneles	Session 2-4-8-9-10
18				FDN - Septiembre 29-2021 - Sistema de codificación PLMB	L1T1-PMO-CAL-PR-0006_A01_V01
19				MMED-Septiembre 30, 2021 - Estudios Pos COVID	Testo de superficies en metro PC Testeo de aire en metro Aumentar el porcentaje de ocupación del TP en AMVA
20				IDU-Octubre 04, 2021 - Estudios y diseños	Factibilidad av salitre
21				FDN-October 06, 2021 - Escenario preliminar perfiles de aportes L2	Recursos Confis y uso Capex V2 Línea 2 y calle 13
22				FDN- Octubre 07, 2021- Diseños PLMB	Topografía Plan de inventario y diagnóstico de vías Estudio de tránsito Diseño Geotécnico Diseño Geométrico Diseño estructural Compilado de información Patio Taller Compilado de información intersección calle 72
23				FDN-October 11, 2021 - Insumos modelo de 4 etapas L2	Vision 3 vectores Vectores de población y usos visión 1 y 2 Línea metro 3,4,5 Estimación afectación covid Escenarios POT
24				SDM-October 21, 2021 - Modelo SDM	Modelo de transporte Aforos Velocidades Zonas Amarillas Zonas de Cargue y descargue Encuesta de movilidad 2019 Cicloparqueadores



## TABLA DE CONTENIDO

<b>4. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE PROYECTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ</b>	<b>6</b>
4.1. CORREDOR DE LA ALO	6
4.1.1 Canal Cafam	8
4.1.2 Proyectos estratégicos de la Secretaría Distrital del HÁBITAT	10
4.2 PUENTES VIALES AV. CIUDAD DE CALI CON HUMEDAL JUAN AMARILLO Y CANAL SALITRE	13
4.2.1 Puentes sobre el humedal Juan Amarillo	13
4.2.2 Puentes sobre el canal Salitre	18
4.3 INTERSECCIÓN AV. CIUDAD DE CALI - AV. CALLE 80	22
4.4 AV. CIUDAD DE CALI – SECTOR AV. CALLE 72 - AV. CALLE 80	28
4.5 INTERSECCIÓN AV. CIUDAD DE CALI - AV. CALLE 72	32
4.6 PUENTES VIALES AV. CALLE 72 CON AV. BOYACÁ, AV. CARRERA 68 Y AV. CARRERA 30 (NQS)	35
4.5.1 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Boyacá	35
4.5.2 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Carrera 68	38
4.5.3 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Carrera 30 (NQS)	40
4.7 TRONCAL TRANSMILENIO AV. CARRERA 68	45
4.8 DEPRIMIDO DE LA PLMB EN AV. CARACAS CON AV. CALLE 72	47
4.1.2.1 incidencia en el Proyecto de la L2MB	50
4.8.1 Información suministrada por EMB	54
4.9 ESTACIÓN 16 DE LA PLMB	56
4.9 CORREDOR VERDE DE LA CARRERA 7 - RAMAL CALLE 72	58
4.10 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS IDENTIFICADOS	62
4.11 SOLICITACIONES DEL TALLER DEL 22 DE OCTUBRE DE 2021	62
4.12 INFORMACIÓN SOBRE PROYECTOS VARIOS SUMINISTRADA POR EL IDU	63
4.12.1 Información suministrada por el IDU el 5 de octubre de 2021	63
4.12.2 Información suministrada por el IDU el 20 de octubre de 2021	63
4.12.3 Información suministrada por el IDU el 21 de octubre de 2021	65
4.12.4 Información suministrada por el IDU el 22 de noviembre de 2021	65
4.12 TRÁMITES CON ENTIDADES	67

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de proyectos con información IDU (22/11/2021)

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Canal CAFAM al costado occidental del predio de la ALO

Fotografía 2. Canal CAFAM al costado oriental del predio de la ALO

Fotografía 3. Vigas y riostras puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Fotografía 4. Pilas intermedias puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Fotografía 5. Sendero ciclo-peatonal bajo acceso sur de puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Fotografía 6. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá

Fotografía 7. Pasarela peatonal puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá

Fotografía 8. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 - Puente peatonal costado sur

Fotografía 9. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 – Acceso puente peatonal del costado sur

Fotografía 10. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Puente peatonal costado sur

Fotografía 11. Red férrea bajo luz central puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30

Fotografía 12. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Acceso a pasarela peatonal en costado norte

Fotografía 13. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Puente peatonal de acceso a Estación Av. Chile Troncal NQS

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Zona del corredor de la ALO prevista para el paso de la L2MB

Figura 2. Localización de la Estación N° 9 en el corredor de la ALO prevista en el Estudio de Prefactibilidad

Figura 3. Localización de la Estación N° 10 en el corredor de la ALO prevista en el Estudio de Prefactibilidad

Figura 4. Sección de la trinchera soterrada prevista en el Estudio de Prefactibilidad

Figura 5. Localización del Canal Cafam en el corredor de la ALO

Figura 6. Proyecto Estratégico Secretaría Distrital del HÁBITAT en la ALO Norte

Figura 7. Proyecto Estratégico Secretaría Distrital del HÁBITAT en la ALO Norte

Figura 8. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo

Figura 9. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad

Figura 10. Sección transversal puentes vehiculares sobre humedal Juan Amarillo

Figura 11. Planta-perfil puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo

Figura 12. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Figura 13. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre – Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad

Figura 14. Planta estructural puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Figura 15. Sección transversal puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre

Figura 16. Puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80

Figura 17. Puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad

Figura 18. Sección transversal puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80

Figura 19. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80

Figura 20. Planta nuevos puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80

Figura 21. Solución de la intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80

Figura 22. Solución de la intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Movimientos de tránsito

Figura 23. Sección transversal nuevo puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Calzada izquierda

Figura 24. Sección transversal nuevo puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Calzada derecha

- Figura 25. Perfil vial Tipo V2-B del Tramo 3 de la Troncal Av. Ciudad de Cali
- Figura 26. Sección vial entre estaciones Av. Calle 66A – Av. Av. Calle 80
- Figura 27. Sección vial con estaciones Av. Calle 66A – Av. Calle 80
- Figura 28. Impacto del Proyecto TransMilenio Av. Ciudad de Cali entre Av. Calle 72 y Av. Calle 80
- Figura 29. Planta puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72
- Figura 30. Planta esquemática puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72
- Figura 31. Sección transversal puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72
- Figura 32. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad
- Figura 33. Sección transversal puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá
- Figura 34. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad
- Figura 35. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 68
- Figura 36. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad
- Figura 37. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 sentido E-W
- Figura 38. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 sentido W-E
- Figura 39. Perfil vial de la Troncal TransMilenio Av. Carrera 68 entre la Autopista Sur y la Calle 80
- Figura 40. Aspecto de la Troncal TransMilenio Av. Carrera 68 entre la Autopista Sur y la Calle 80 frente a estaciones y en intersecciones semaforicas
- Figura 41. Sección típica vial Av. Calle 72 – Occidente Av. Caracas
- Figura 42. Sección típica vial Av. Calle 72 – Oriente de Av. Caracas
- Figura 43. Sección típica vial Av. Caracas
- Figura 44. Planta deprimido Av. Calle 72 con Av. Caracas
- Figura 45. Sección transversal deprimido Av. Calle 72 occidente Av. Caracas
- Figura 46. Deprimido Av. Calle 72 en costado sur-occidental de la intersección con la Av. Caracas
- Figura 47. Deprimido Av. Calle 72 con Av. Caracas – Pilas del viaducto de la PLMB sin información a la fecha (localización, dimensiones, separación, cimentación)

Figura 48. Localización Estación N°16 PLMB

Figura 49. Panorámica Estación N°16 PLMB

Figura 50. Información recibida del IDU sobre el Corredor Verde hasta el 22/11/2021

Figura 51. Ilustraciones del Corredor Verde a la altura de la Calle 72

Figura 52. Ilustraciones de Corredor Verde a la altura de la Calle 72

## 4. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE PROYECTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ

### 4.1. CORREDOR DE LA ALO

De acuerdo con el trazado del Estudio de Prefactibilidad, la L2MB utilizará el corredor de la ALO en una longitud aproximada de 2,3 km, entre las Calles 128d Bis y 145 (Figura 1). El ancho del predio en ese tramo varía entre 85 m y 130 m. Paralelamente al mismo se localizan dos vías con una misma denominación (Carrera 118), y transversalmente lo cruzan las Calles 119d, 130f, 131, 132, 139, 143a y 144. De igual forma, diagonalmente lo cruzan las Carreras 110 y 118. Por las vías antes mencionadas se instalaron redes de servicios públicos, tanto húmedas como secas.

En el corredor de la ALO comienza la transición túnel-viaducto hacia el patio-taller, la cual se hará mediante una trinchera soterrada con pantallas de 12,40 m de ancho total según la prefactibilidad (Figura 4). En el predio también se tiene previsto construir las estaciones subterráneas N° 9 y N°10.



Figura 1. Zona del corredor de la ALO prevista para el paso de la L2MB

Fuente: Google Earth



Figura 2. Localización de la Estación N° 9 en el corredor de la ALO prevista en el Estudio de Prefactibilidad  
Fuente: Google Earth



Figura 3. Localización de la Estación N° 10 en el corredor de la ALO prevista en el Estudio de Prefactibilidad  
Fuente: Google Earth

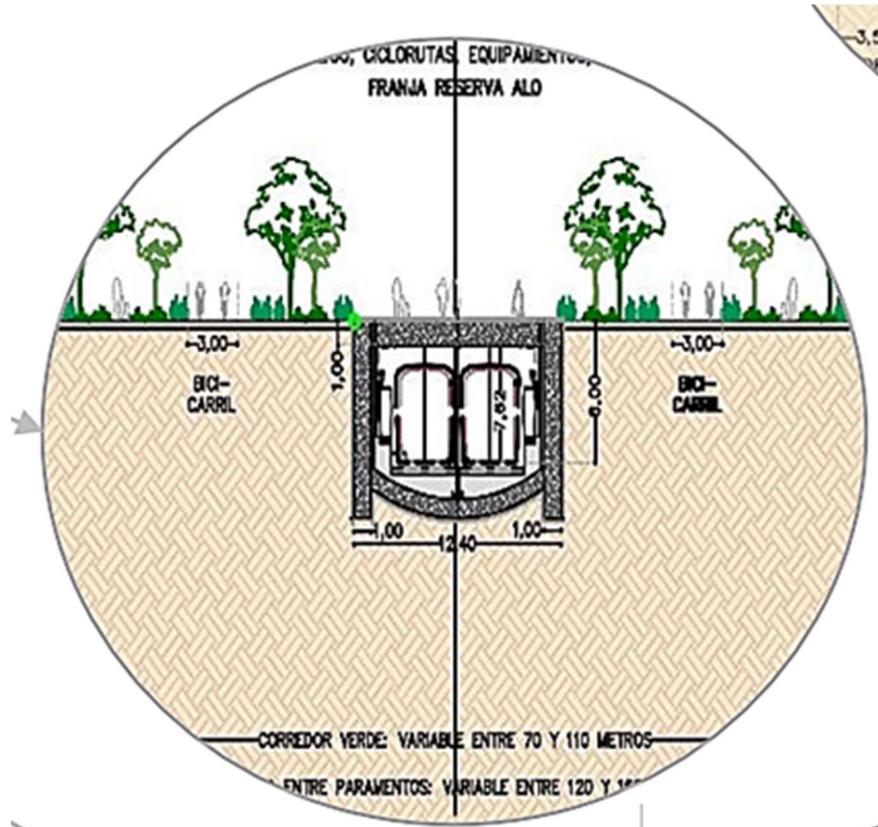


Figura 4. Sección de la trinchera soterrada prevista en el Estudio de Prefactibilidad  
Fuente: Estudio de Prefactibilidad Línea 2- Egis Steer 2021

#### 4.1.1 Canal Cafam

El canal Cafam es una estructura de concreto reforzado que conduce aguas lluvias y que atraviesa transversalmente el predio de la ALO a la altura de la Calle 142 (Figura 5), en la zona donde el trazado de prefactibilidad prevé trinchera soterrada.

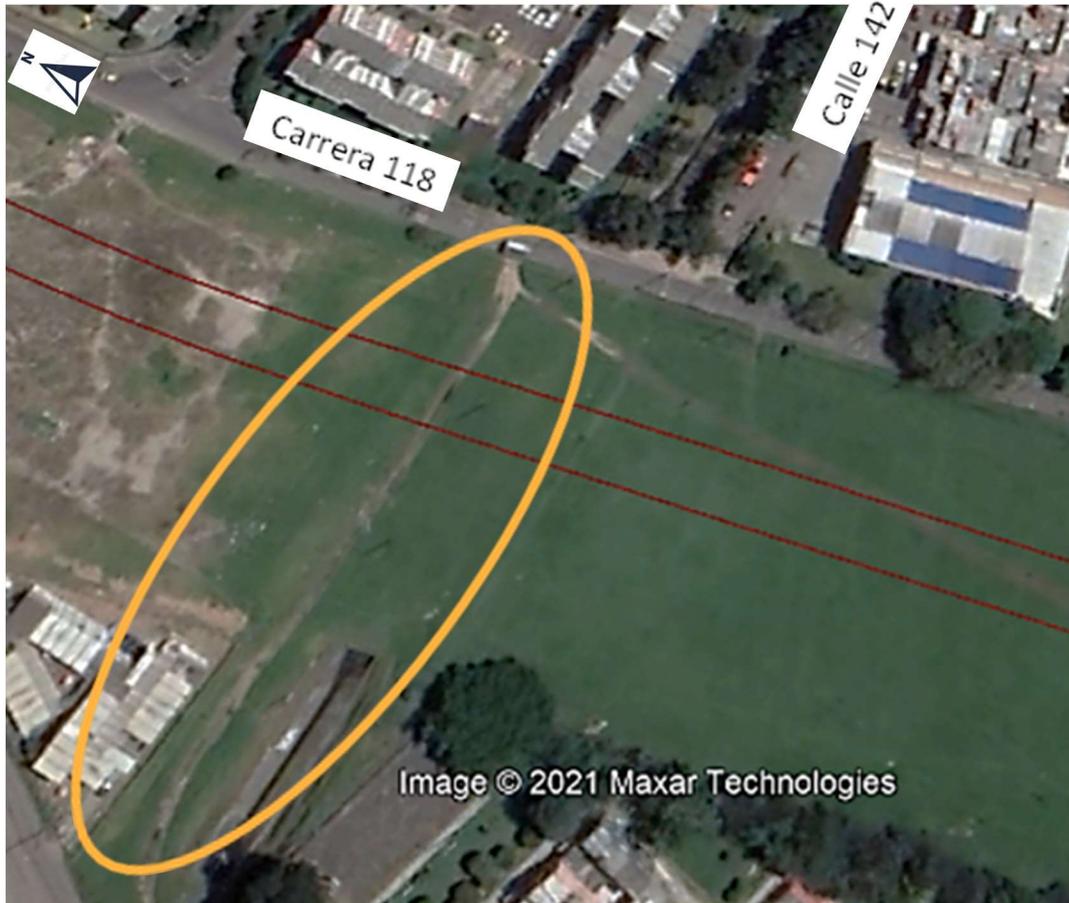


Figura 5. Localización del Canal Cafam en el corredor de la ALO  
Fuente Google Earth

El canal es superficial con sección trapezoidal en el costado occidental del predio (Fotografía 1), luego pasa a box culvert en un trayecto aproximado de 95 m, y finalmente emerge por el costado oriental entre conjuntos residenciales, de nuevo como canal trapezoidal (Fotografía 2). La cota de batea está aproximadamente 7 m por debajo del terreno natural.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Fotografía 1. Canal CAFAM al costado occidental del predio de la ALO  
Fuente: UT Movius



Fotografía 2. Canal CAFAM al costado oriental del predio de la ALO  
Fuente: UT Movius

#### 4.1.2 Proyectos estratégicos de la Secretaría Distrital del HÁBITAT



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001\_VC

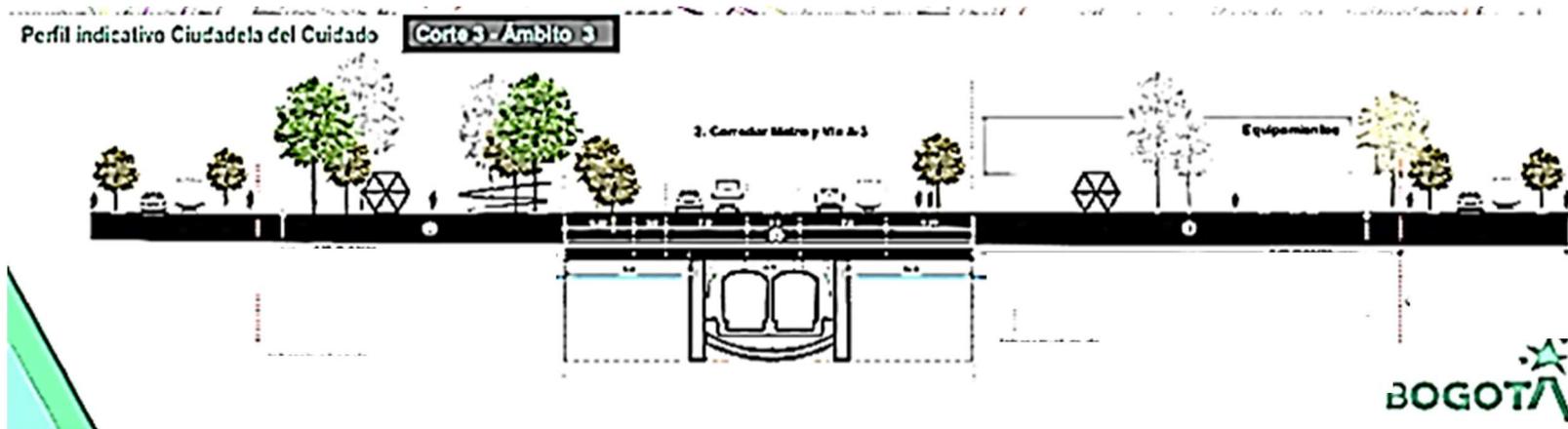


Figura 7. Proyecto Estratégico Secretaría Distrital del HÁBITAT en la ALO Norte  
Fuente: Presentación Secretaría Distrital del HÁBITAT - Agosto 31, 2021

#### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

Es evidente que tanto el canal Cafam como las redes de servicio público instaladas en las vías que cruzan transversal y diagonalmente el corredor dificultan la construcción de la trinchera soterrada prevista en prefactibilidad, y que el manejo de tales obstáculos requeriría obras complejas, como por ejemplo la suspensión de la trinchera antes y después de dichos obstáculos (canal y vías) para tener que pasar localmente bajo los mismos con túneles NATM.

En taller sostenido con representantes de EMB, FDN y la Interventoría el 22 de octubre de 2021, la Asesoría manifestó la conveniencia de disponer un túnel subterráneo por el territorio de la ALO, en lugar de hacerlo en trinchera soterrada, de manera tal de pasar por debajo del canal Cafam, y en particular, de otorgar el mayor grado de libertad en el nivel de superficie para la consolidación y ulterior implementación de los proyectos que allí están siendo considerados por la Secretaría Distrital de HÁBITAT.

Sobre el particular, representantes de FDN y de EMB indicaron que en ese caso debía prestarse especial atención al i) riesgo de inundación en la tronera de salida a superficie, ii) al lugar de salida a superficie tal que sea compatible con el alineamiento en vertical necesario para la Estación N°11 y iii) al desarrollo de la rampa sobre el terreno natural, el cual pudiera ser más largo si se profundiza el trazado.

Así mismo, representantes de EMB indicaron la necesidad de estudiar los efectos de barrera para el escurrimiento sub-superficial que podría causar la construcción de una trinchera soterrada en los términos que preveía el Estudio de Prefactibilidad.

Se evocó la conveniencia para la captación de pasajeros que las Estaciones N°9 y N°10 se emplacen sobre el eje longitudinal del corredor ALO, de modo de resultar equidistante a cada lado del territorio.

La Asesoría informará a la Secretaría de HÁBITAT sobre la necesidad de emplazar, además de las estaciones, instalaciones complementarias y de mucho menor porte como son las de las plantas de ventilación y salidas de emergencia, en las cantidades que resulten necesarias.

La Asesoría estudiará la posibilidad de reducir el radio de giro precedente a la Estación N°9 con el fin de poder desplazar ésta hacia el sur, tal como fue solicitado por la Secretaría Distrital del HÁBITAT.

La Asesoría estudiará la posibilidad de desplazar la Estación N°10 hacia el sur, con el objeto de que no quede emplazada directamente sobre la calle 143a, según se refleja en el Estudio de Prefactibilidad.

#### **4.2 PUENTES VIALES AV. CIUDAD DE CALI CON HUMEDAL JUAN AMARILLO Y CANAL SALITRE**

El Estudio de Prefactibilidad previó desviaciones en el trazado del túnel para esquivar la infraestructura de los puentes existentes sobre el brazo del humedal Juan Amarillo a la altura de la Av. Ciudad de Cali con Calle 127 (Figura 9) y sobre el canal Salitre a la altura de la Av. Ciudad de Cali con Diagonal 91 (Figura 13).

##### **4.2.1 Puentes sobre el humedal Juan Amarillo**

Corresponden a dos puentes independientes paralelos separados 5 m entre sí, de 80 m de longitud y 15 m de ancho. Cada puente dispone de tres carriles de circulación vehicular, con anchos variables entre 3,25 m y 3,50 m. Uno de los puentes permite la circulación vehicular en sentido N-S y el otro en sentido S-N. En el extremo de cada puente se habilitó una ciclo ruta de 2,60 m de ancho para la circulación de bicicletas en los dos sentidos. Así mismo, cada puente dispone de un bordillo de seguridad de 0,50 m de ancho y de un andén peatonal con ancho variable entre 1,65 m y 1,90 m. El ancho total entre los extremos de los dos puentes es de 34,75 m (Figura 10 ).

Cada puente tiene tres luces simplemente apoyadas sobre estribos y pilas convencionales. Las luces exteriores tienen 20 m de longitud y la luz central 40 m. Las luces exteriores disponen de cuatro vigas de concreto reforzado para apoyo de la losa, en tanto que la luz central se conformó con cuatro vigas cajón en concreto presforzado. A cada lado de los puentes se habilitaron rellenos en tierra armada sobre pilotes (Figura 11).

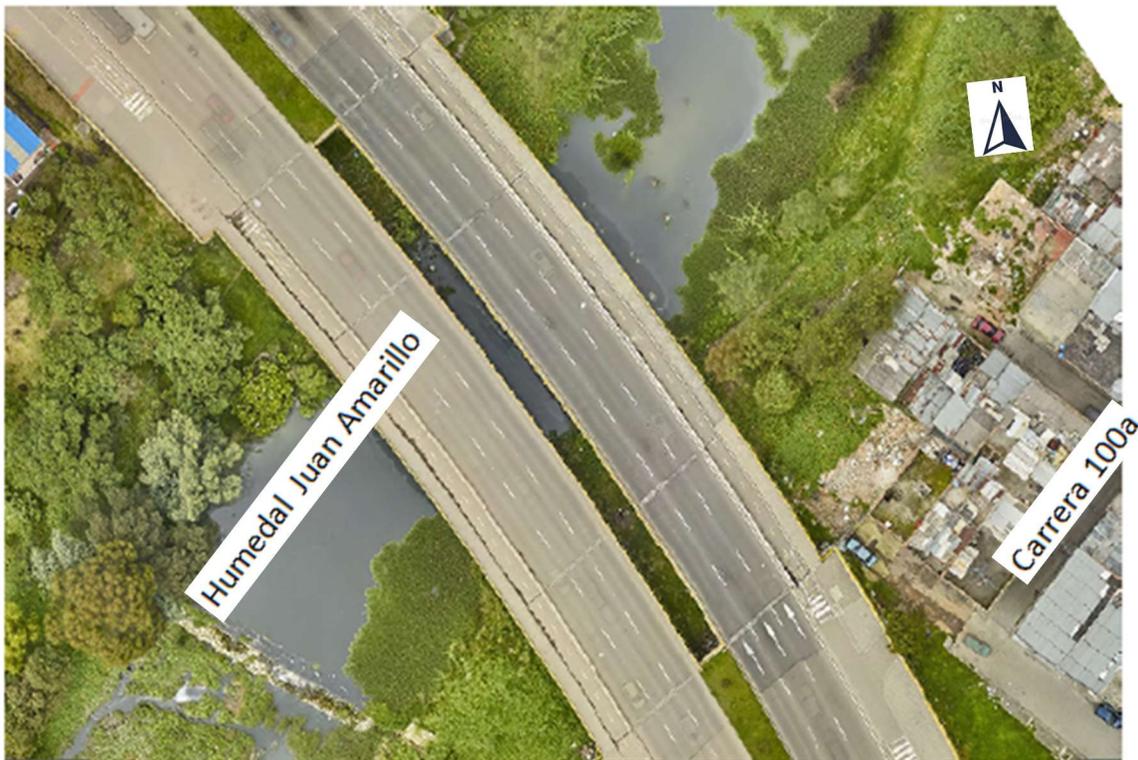


Figura 8. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo  
Fuente Google Earth



Figura 9. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad  
Fuente Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

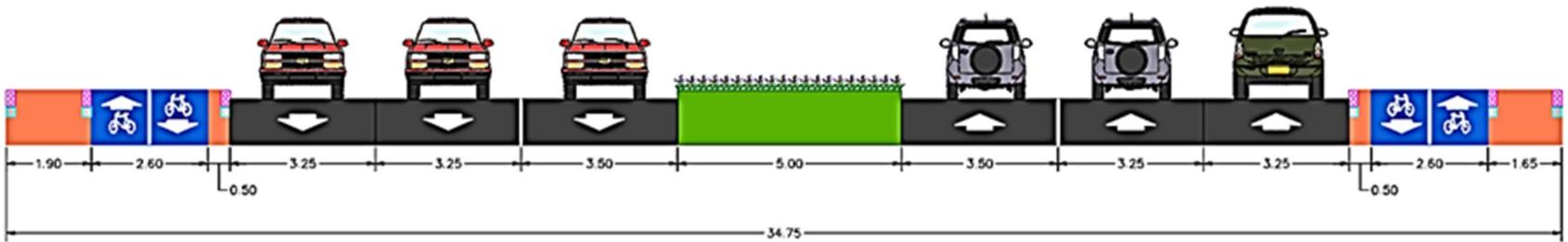


Figura 10. Sección transversal puentes vehiculares sobre humedal Juan Amarillo  
Fuente INGETEC

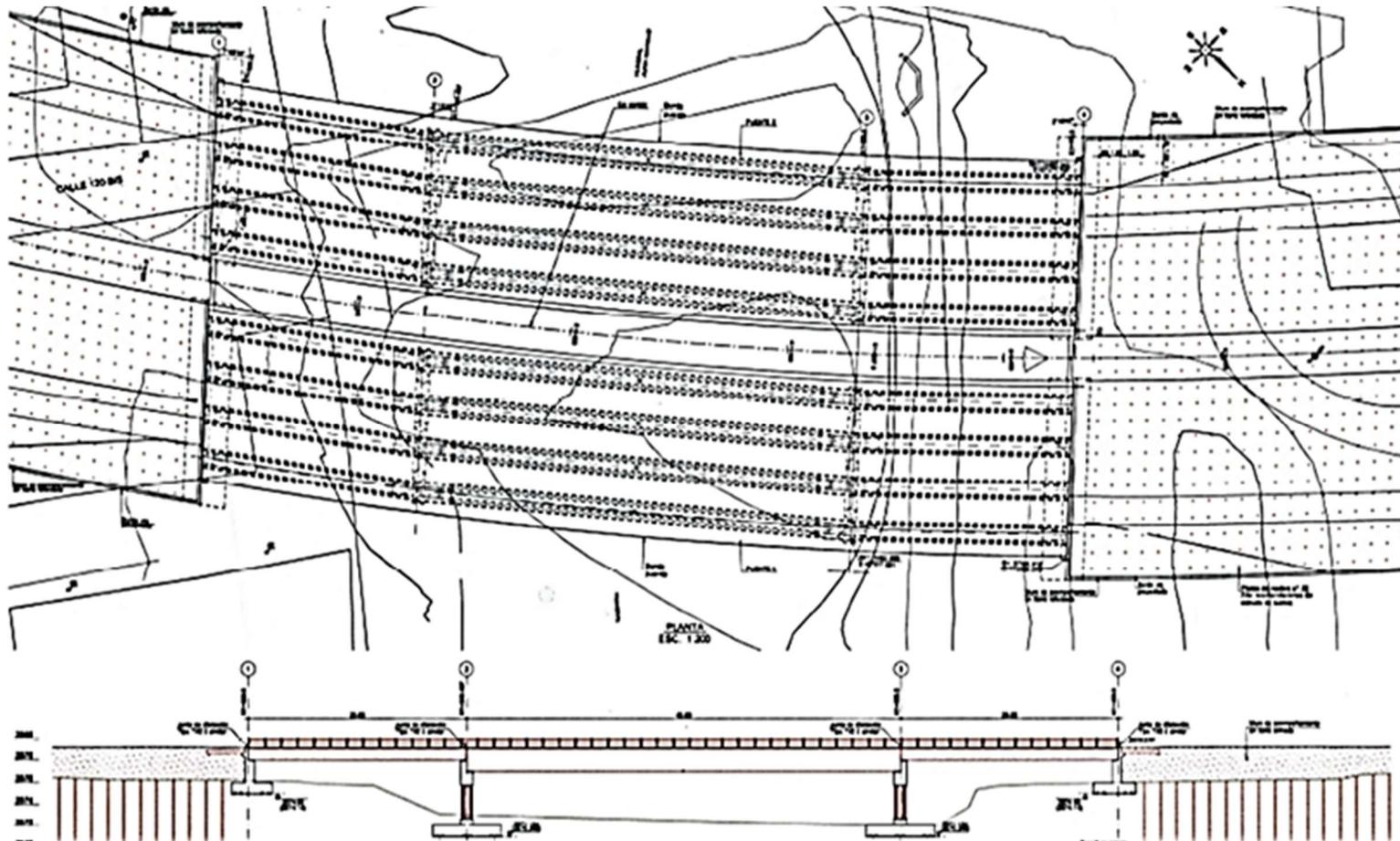


Figura 11. Planta-perfil puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre humedal Juan Amarillo  
Fuente INGETEC

#### Incidencia en el Proyecto de la L2MB:

- Los planos de obra construida de los puentes de la Av. Ciudad de Cali sobre el humedal Juan Amarillo fueron solicitados al IDU en reunión del 20 de septiembre de 2021 y a la fecha de preparación del presente informe no han sido suministrados al Asesor.
- No obstante lo anterior, la tenencia de dichos planos no es crítica para la ejecución de los diseños de factibilidad puesto que se ha considerado conveniente desplazar el trazado del túnel por un costado de los mismos para esquivar los pilotes que hacen parte de su infraestructura y que en dado caso impedirían el paso de la tuneladora, tal como se previó en prefactibilidad.

#### 4.2.2 Puentes sobre el canal Salitre

Corresponden a dos puentes paralelos de 91 m de longitud separados 0,80 m entre sí, con alineamiento en curva horizontal (Figura 12). El puente del costado occidental tiene un ancho de 13,30 m y dispone de tres carriles vehiculares de 10,60 m de ancho libre, y de un andén peatonal de 1,85 m de ancho libre, separado de la calzada vial con barrera tipo New Jersey. El puente del costado oriental tiene un ancho de 13,95 m y dispone de tres carriles vehiculares de 10,60 m de ancho y de una ciclo ruta de 2,50 m de ancho libre para circulación de bicicletas en los dos sentidos, también separado de la calzada vehicular mediante barrera tipo New Jersey. Bajo el acceso sur de los dos puentes cruza un sendero de paso ciclo-peatonal (Fotografía 5).

Cada puente se apoya en dos estribos y en dos pilas centrales con separaciones variables entre sí. La superestructura de cada puente dispone de cinco vigas de concreto postensado simplemente apoyadas y arriostradas entre sí mediante diafragmas (Figura 14 y Fotografía 3).



Figura 12. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 13. Puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre – Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad  
Fuente Google Earth

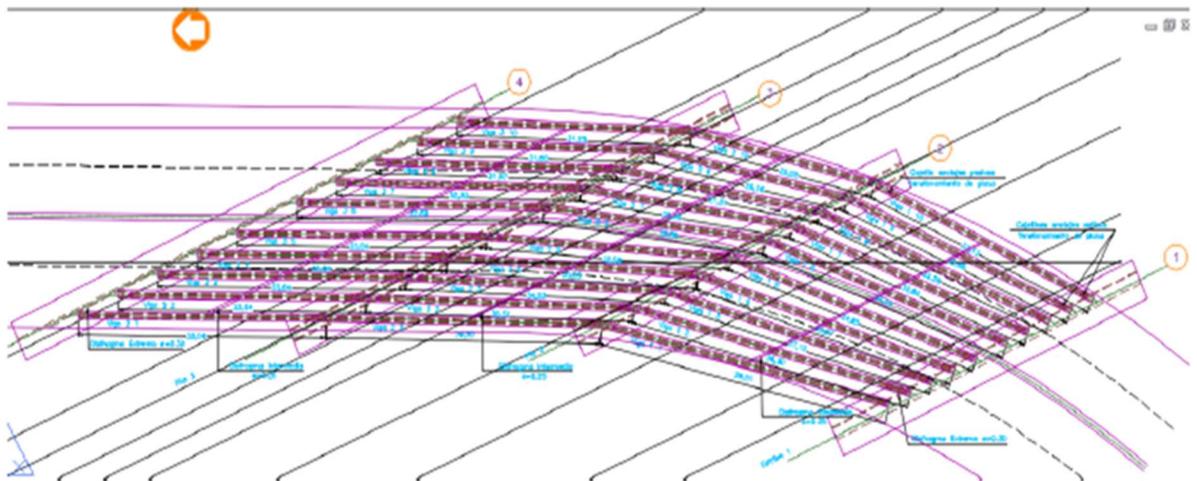


Figura 14. Planta estructural puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente INGETEC

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 15. Sección transversal puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente Google Earth



Fotografía 3. Vigas y riostras puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente: INGETEC

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Fotografía 4. Pilas intermedias puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente: INGETEC



Fotografía 5. Sendero ciclo-peatonal bajo acceso sur de puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali sobre canal Salitre  
Fuente: INGETEC

#### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- Los planos de obra construida de los puentes de la Av. Ciudad de Cali sobre el canal Salitre fueron solicitados al IDU en reunión del 20 de septiembre de 2021 y a la fecha de preparación del presente informe no han sido suministrados al Asesor.
- No obstante lo anterior, la tenencia de dichos planos no es crítica para la ejecución de los diseños de factibilidad puesto que se ha considerado conveniente desplazar el trazado del túnel por un costado de los mismos para esquivar los pilotes que hacen parte de su infraestructura y que en dado caso impedirían el paso de la tuneladora, tal como se previó en prefactibilidad.

#### **4.3 INTERSECCIÓN AV. CIUDAD DE CALI - AV. CALLE 80**

En la intersección de la Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 se localiza un puente vehicular que da continuidad a la Av. Ciudad de Cali en sentido N-S y S-N. Bajo el mismo, en sentido E-W y W-E, circula tráfico mixto y el BRT de la Troncal TM Calle 80 (Figura 16). Actualmente la intersección sólo dispone de una oreja en el costado sur-occidental, por medio de la cual se hacen giros en sentido N-E (Figura 17).



Figura 16. Puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80  
Fuente: Google Earth



Figura 17. Puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Desplazamiento trazado L2MB prefabricabilidad  
Fuente: Google Earth

Los puentes existentes están conformados por una placa de concreto reforzado apoyada sobre vigas postensadas (Figura 19). El tablero tiene capacidad para seis carriles vehiculares, tres en cada sentido, con un ancho total de 22,30 m.

El uso de la calzada del costado oriental, que originalmente disponía de tres carriles vehiculares, fue modificado para adaptar un carril de tránsito de bicicletas (Figura 16). Lateralmente, y en su parte central, el puente dispone de barreras de protección tipo New Jersey. La infraestructura está compuesta por nueve pilas y dos estribos. De las nueve pilas cinco están a la vista, mientras que las demás se ocultan con un muro de cerramiento en bloque de concreto.



Figura 18. Sección transversal puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80  
Fuente: Google Earth

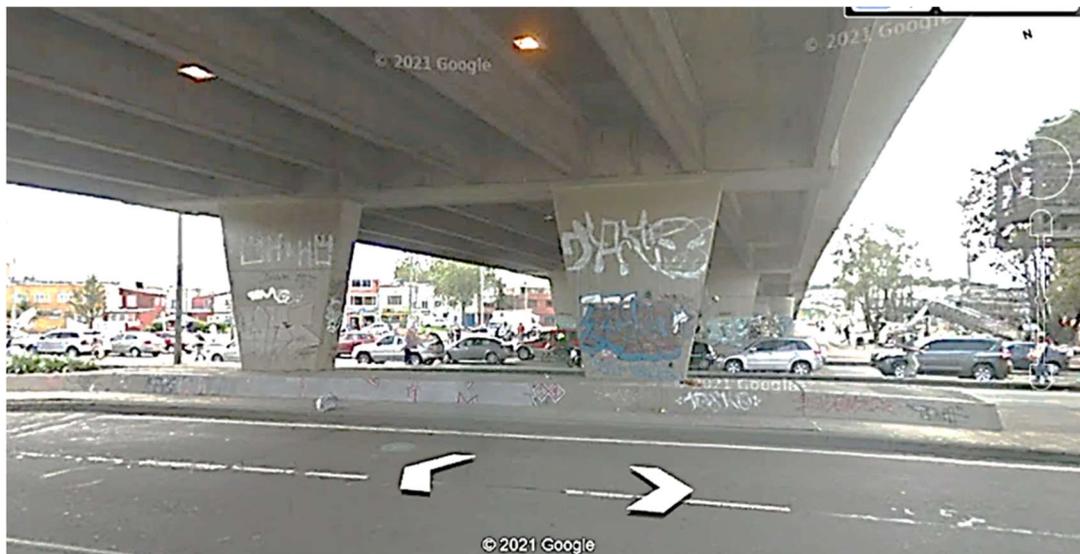


Figura 19. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80  
Fuente: Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

El puente existente de la Av. Calle 80 no se adapta a la geometría del trazado vial del Proyecto TransMilenio Avenida Ciudad de Cali (Contrato IDU-1352-2017), razón por la cual se tiene previsto demolerlo y generar una solución en la intersección.

Adyacente al puente existente, por el costado oriental, se localiza un puente metálico peatonal que permite el acceso de los usuarios a la estación de la Troncal TM Calle 80 (Estación Av. Ciudad de Cali). Dicho puente también será demolido y reemplazado como parte del Proyecto TransMilenio Av. Ciudad de Cali.

La nueva intersección prevé elevar nuevamente las calzadas de la Av. Ciudad de Cali sobre la Av. Calle 80, pero en este caso con dos puentes separados a una distancia de 10,25 m. La separación entre los puentes permitirá la futura proyección de conexión operacional del BRT a nivel en sentidos S-E y E-S. Se conformarán dos puentes vehiculares independientes, rectos en planta, con sección viga cajón en dovelas sucesivas de 159 m, conformados por tres luces de 39,75 m, 79,50 m y 39,75 m, con aproximaciones en geobloque y muro fachada (Figura 20).

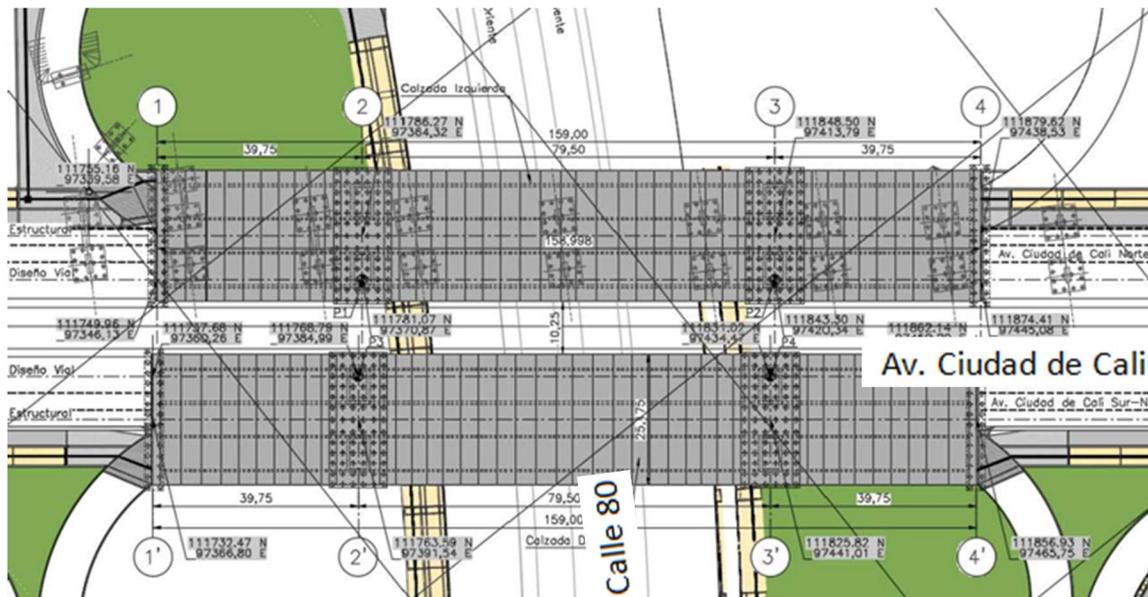


Figura 20. Planta nuevos puentes vehiculares Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80  
Fuente: INGETEC

La intersección de la Av. Calle 80 quedará solucionada tal como se muestra en la Figura 21 y Figura 22, habilitando tres orejas adicionales a la existente, una de ellas, la del costado sur-oriental, provista de un acceso en su interior que permitirá el ingreso a un predio de TIGO-UNE que necesariamente debe mantenerse en su lugar por razones de costos de traslado.

Para la construcción de las nuevas orejas se contempló la adquisición de los predios actualmente emplazados en las mismas.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

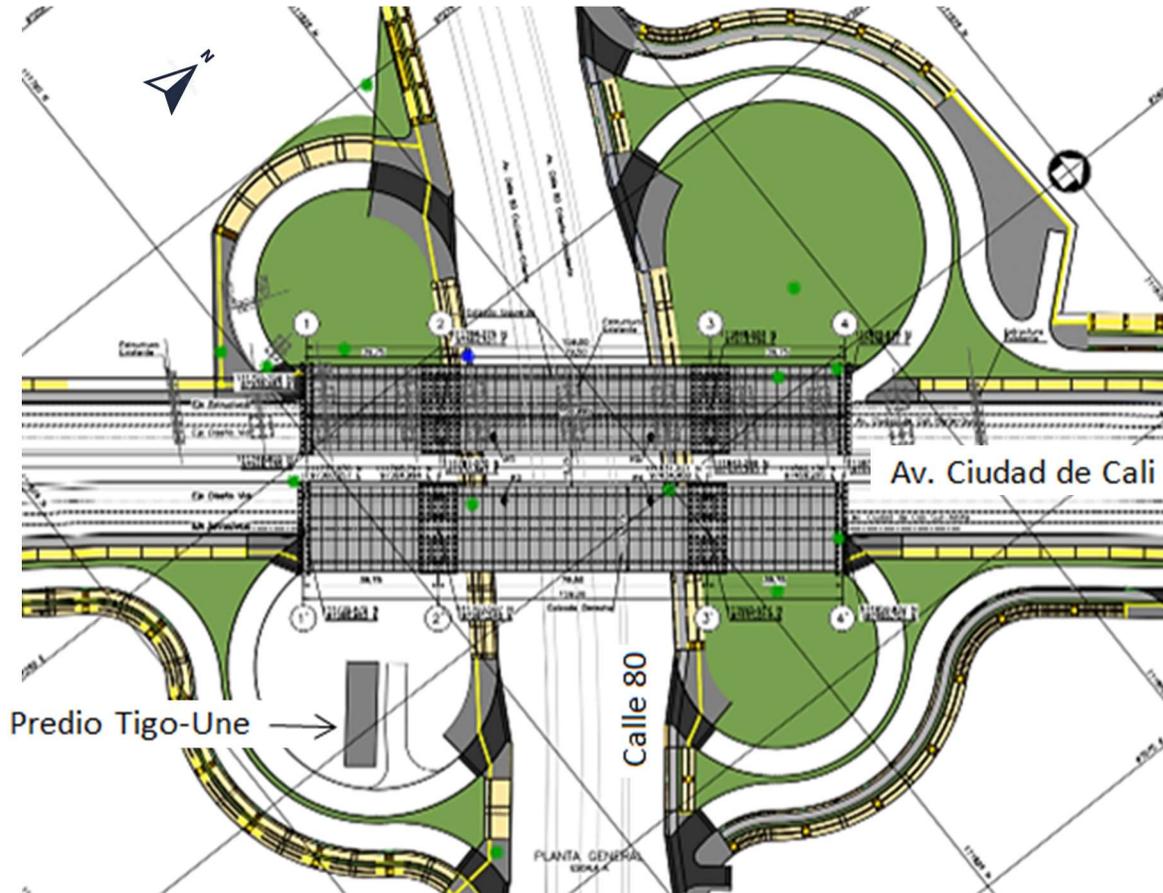


Figura 21. Solución de la intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80  
Fuente: INGETEC

El nuevo diseño geométrico proyecta una intersección tipo trébol que permite solucionar todos los movimientos posibles para los vehículos mixtos por medio de los ramales y enlaces respectivos, salvo el movimiento W-S que se mantendrá como actualmente viene operando para evitar afectaciones en los predios de Propiedad Horizontal (PH) de ese costado.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 22. Solución de la intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Movimientos de tránsito  
Fuente: INGETEC

Cada uno de los nuevos puentes tendrá un ancho de tablero de 25,175 m, que corresponde a cuatro carriles de tráfico vehicular mixto, un carril de BRT, una cicloruta, un sendero peatonal y barreras de protección. Las secciones transversales correspondientes se muestran en la Figura 23 y Figura 24.

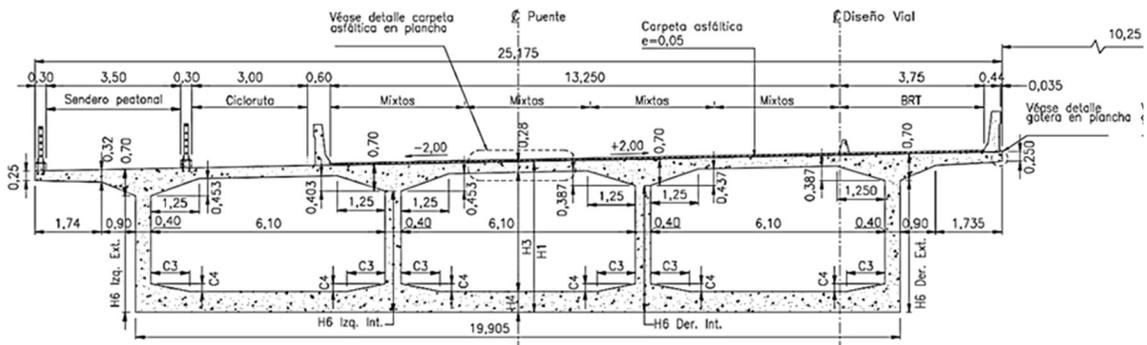


Figura 23. Sección transversal nuevo puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Calzada izquierda  
Fuente: INGETEC

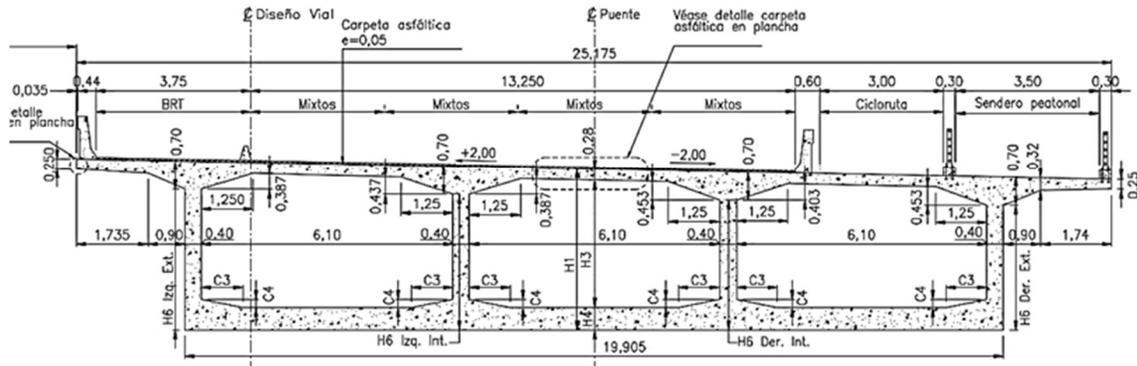


Figura 24. Sección transversal nuevo puente vehicular Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80 – Calzada derecha  
Fuente: INGETEC

La subestructura de cada puente estará conformada por cuatro apoyos con idéntica tipología. En los ejes exteriores se dispondrá de estribos con aproximaciones en geobloque y muros fachada, los cuales se apoyarán sobre 28 pilotes en concreto reforzado (arreglo 2 x 14) de 0,80 m de diámetro. En los ejes interiores se dispondrá de dos columnas rectangulares por apoyo, de 6,90 m de ancho por 4,50 m de largo, soportadas por un dado de 2,50 m de altura provisto de 78 pilotes (arreglo de 6 x 13) de 0,80 m de diámetro.

#### Incidencia en el Proyecto de la L2MB:

- ❖ La compra de los predios que se tiene previsto adquirir en el Contrato IDU-1352-2017 para la construcción de las orejas de los nuevos puentes podrá aprovecharse favorablemente para la construcción de la L2MB, particularmente para relocalizar la Estación N°6 sin que la construcción de la misma afecte la movilidad por la Av. Calle 80; en ese caso se modificaría el planteamiento de la prefactibilidad (Figura 17).
- ❖ La localización de los nuevos puentes proyectados sobre la Av. Calle 80 por efecto del Contrato IDU-1352-2017 requiere ser tenida en cuenta en el momento de analizar la posible relocalización de la Estación N°6.
- ❖ Lo mismo sucede con el predio de TIGO-UNE, que por su alto costo debe mantenerse en su actual emplazamiento.

#### 4.4 AV. CIUDAD DE CALI – SECTOR AV. CALLE 72 - AV. CALLE 80

La Administración Distrital tomó la decisión de construir el Proyecto TransMilenio Av. Ciudad de Cali desde el sur de la ciudad hasta la Av. Calle 80. Actualmente se encuentra en construcción el denominado Tramo 1, ubicado entre la Av. Circunvalar del Sur y la Av. Las Américas, con una extensión de 7,3 km.

Como consecuencia de la decisión antes mencionada, resulta indispensable armonizar la L2MB con dicho proyecto entre las calles 72 y 80.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

El perfil vial con el cual se construirá la Troncal Av. Ciudad de Cali en este tramo será del tipo V-2B según POT de Bogotá vigente, mostrado en la Figura 25.

El Proyecto TransMilenio por la Av. Ciudad de Cali determina que entre la Av. Calle 66A y la Av. Calle 80 se implante una sección transversal compuesta por tres carriles de 3,25 m, para mixtos y un carril de 3,50 m para BRT, más una tacha de 0,25 m. En cuanto a espacio público, se dejará un ancho de 10 m por cada costado. El número de carriles para BRT aumentará de uno a dos en zonas de estaciones o intersecciones semaforizadas (Figura 26 y Figura 27). La afectación predial en esta zona es considerablemente alta por la insuficiencia de reserva vial.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001\_VC

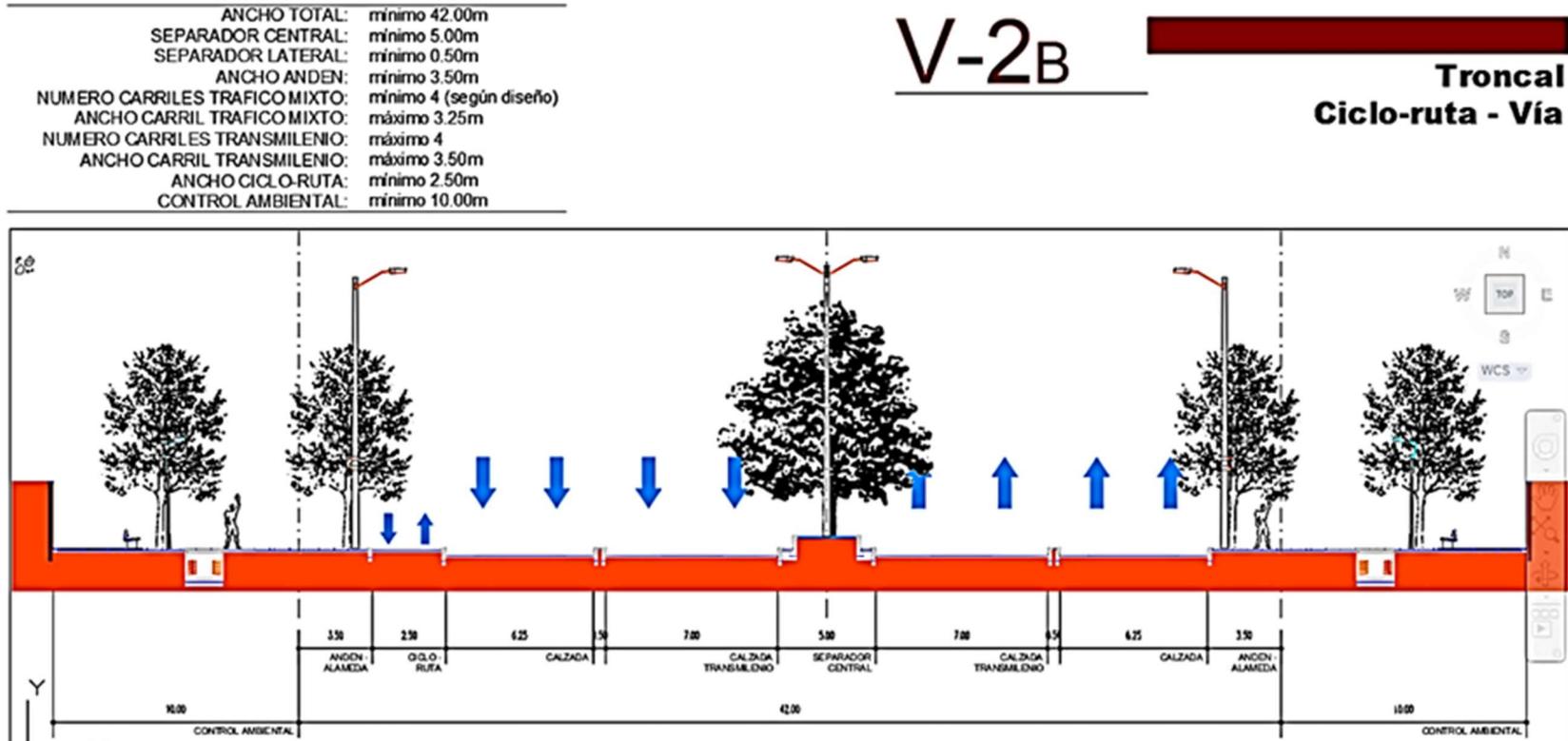


Figura 25. Perfil vial Tipo V2-B del Tramo 3 de la Troncal Av. Ciudad de Cali  
Fuente: INGETEC

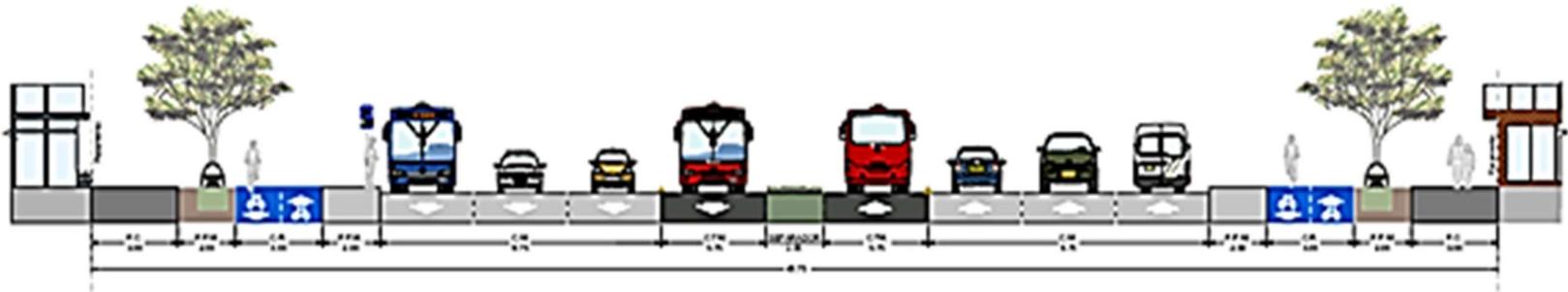


Figura 26. Sección vial entre estaciones Av. Calle 66A – Av. Av. Calle 80  
Fuente: INGETEC

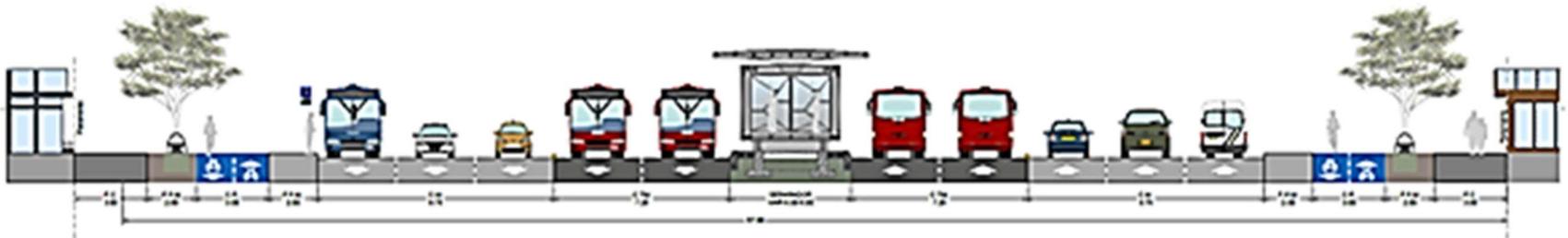


Figura 27. Sección vial con estaciones Av. Calle 66A – Av. Calle 80  
Fuente: INGETEC

La Figura 28 muestra en color naranja la afectación predial resultante en el sector Av. Calle 72 - Av. Calle 80 por efecto de la implantación de la sección vial requerida por la Troncal TransMilenio Av. Ciudad de Cali, y por la solución que se dio a la intersección de la Av. Calle 80. En color rojo se identifican las dos Estaciones BRT que se tiene previsto construir en el trayecto, (Estación Calle 72 y Estación Calle 80).



Figura 28. Impacto del Proyecto TransMilenio Av. Ciudad de Cali entre Av. Calle 72 y Av. Calle 80  
Fuente: Google Earth -INGETEC

#### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- La adquisición predial prevista en desarrollo del Contrato IDU-1352-2017 al costado oriental de la Av. Ciudad de Cali es considerable.
- Esta situación puede aprovecharse favorablemente para la re-localización del trazado del túnel por ese costado.

#### **4.5 INTERSECCIÓN AV. CIUDAD DE CALI - AV. CALLE 72**

El Proyecto TransMilenio Av. Ciudad de Cali contempla la construcción de un puente vial en esta intersección, de 102 m de longitud, que elevará la Av. Calle 72 sobre la Av. Ciudad de Cali (Figura 29 y Figura 30).



Figura 29. Planta puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72  
Fuente: INGETEC

En el diseño correspondiente se estableció que la Av. Ciudad de Cali operará a nivel para BRT y vehículos mixtos, y que la Av. Calle 72 operará elevada. La conexión de vehículos mixtos para giros derechos se realizará en ramales a nivel sobre la intersección. Los giros izquierdos se harán mediante un retorno al costado oriental sobre la Av. Calle 72 y con un giro de tipo oreja manzana al costado occidental. La implantación de esta intersección se desplazó hacia el norte para evitar la afectación predial de la central telefónica de la Empresa de Teléfonos de Bogotá, ETB.

El retorno de vehículos mixtos se localizó de forma tal que los predios afectados fueran los mínimos, haciendo el movimiento izquierdo desde el borde derecho para minimizar el radio de giro en el separador, lo que implicó menor área requerida. Los movimientos peatonales y de bicusuarios sobre el puente se harán en espacios de 3,5 m y 3,0 m, respectivamente en el costado norte, y de 3,0 m peatonal en el costado sur.

En cada esquina se dispusieron estructuras de acceso conectadas al puente.

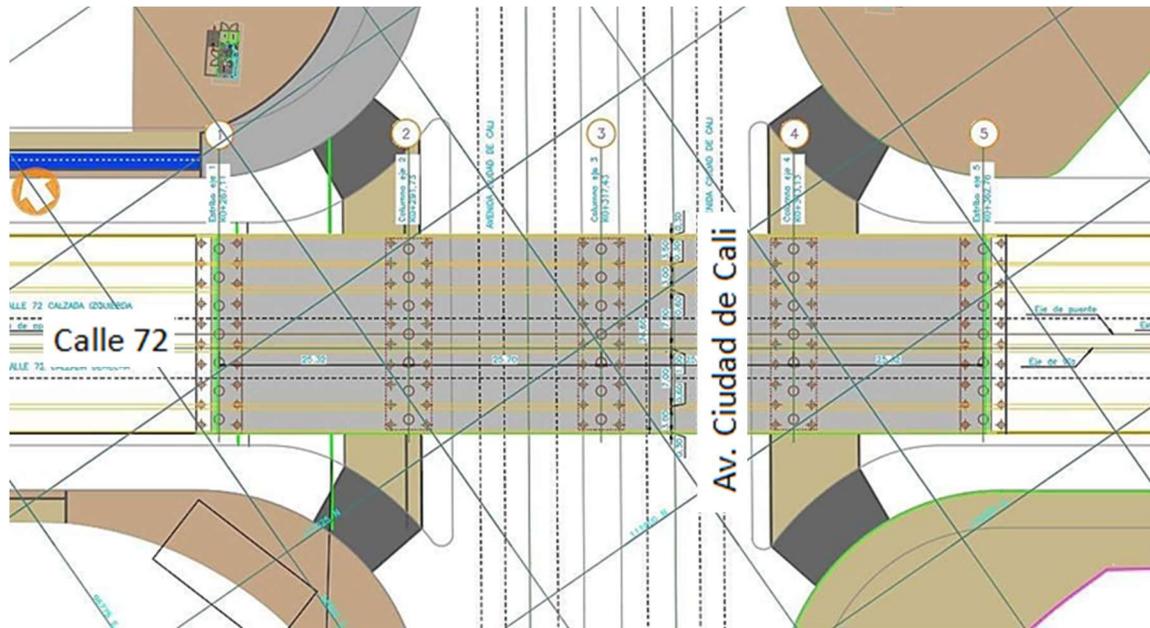


Figura 30. Planta esquemática puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72  
Fuente: INGETEC

La superestructura estará conformada por cuatro vanos de 25 m, configurados con siete vigas postensadas tipo cajón cerradas, separadas 3,80 m entre sí, y por un tablero en concreto fundido en segunda etapa. El ancho de la superestructura será constante, de 26,60 m. En cada uno de los costados se habilitará un voladizo de 1,90 m (Figura 31).

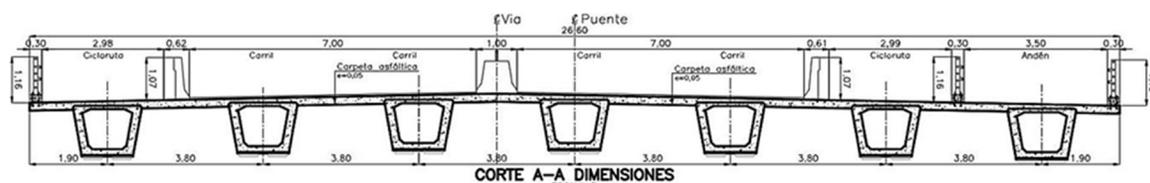


Figura 31. Sección transversal puente proyectado en intersección Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 72  
Fuente: INGETEC

En los cuatro ejes de apoyo se configurarán apoyos con siete columnas, las cuales recaerán directamente sobre dados de cimentación, cimentados a su vez mediante un sistema de cimentación profunda, con pilotes de 0,80 m de diámetro y longitud variable, acorde a las cargas requeridas en cada uno de los ejes.

Sobre las columnas antes mencionadas se dispondrá una viga cabezal de cierre que dará apoyo a las vigas y que se convertirá en el elemento de vínculo entre superestructura y subestructura, merced al posicionamiento de topes sísmicos, los cuales transmitirán los esfuerzos cortantes horizontales a todos los elementos de la subestructura.

#### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

**El trazado del proyecto en la intersección de la Calle 72 con Avenida Ciudad de Cali no se verá afectado por el pilotaje del puente en el costado oriental de la Calle 72 por las siguientes razones:**

- **El puente proyectado tiene 102 m de longitud, repartida uniformemente a cada lado del eje de la Av. Ciudad de Cali**
- **Los pilotes del puente en el costado oriental de la Calle 72 quedarán localizados muy cerca de las esquinas de la intersección (Figura 30).**
- **La curva del trazado de la L2MB que toma la Av. Ciudad de Cali desde la calle 72 tendrá un radio de 400 m y comenzará a desarrollarse mucho antes de la intersección.**

#### **4.6 PUENTES VIALES AV. CALLE 72 CON AV. BOYACÁ, AV. CARRERA 68 Y AV. CARRERA 30 (NQS)**

El Estudio de Prefactibilidad previó desviaciones en el trazado del túnel para esquivar la infraestructura de los puentes existentes en la Av. Calle 72 con Av. Boyacá (Figura 32), Av. Carrera 68 (Figura 34) y Av. Carrera 30 (NQS) – (Figura 36).

##### **4.5.1 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Boyacá**

Corresponde a un puente de aproximadamente 105 m de longitud y 26,8 m de ancho, que eleva la Av. Calle 72 sobre la Av. Boyacá. Dispone de dos calzadas separadas con barrera tipo New Jersey, cada una de tres carriles de circulación. Está dividido en cuatro luces que contienen siete vigas postensadas apoyadas en dos estribos y tres pilas intermedias. Tiene andenes laterales de 1,80 m para paso peatonal, a los cuales se accede mediante rampas circulares de concreto reforzado ubicadas en cada uno de sus costados (Figura 32 y Fotografía 7).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 32. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad  
Fuente: Google Earth



Fotografía 6. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá  
Fuente: MOVIUS

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 33. Sección transversal puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá  
Fuente: Google Earth



Fotografía 7. Pasarela peatonal puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Boyacá  
Fuente: MOVIUS

#### 4.5.2 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Carrera 68

Corresponde a un puente de aproximadamente 65 m de longitud y 20 m de ancho, que eleva la Av. Calle 72 sobre la Av. Carrera 68. Dispone de dos calzadas separadas con barrera tipo New Jersey, cada una de dos carriles de circulación. Está dividido en cuatro luces con 12 vigas postensadas apoyadas en dos estribos y seis pilas intermedias, cada una de las cuales recibe la carga de medio puente. Tiene andenes laterales de 0,80 m para paso peatonal que descienden hasta el nivel de la rasante de la Av. Calle 72. Por el costado sur se habilitó un puente paralelo peatonal, al cual se accede mediante dos estructuras de concreto reforzado ubicadas en los costados S-E y S-W de la intersección. Sobre el puente cruza una línea de alta tensión de 115 kV que se extiende de norte a sur por la Av. Carrera 68 (Figura 34 y Figura 35, Fotografía 8 y Fotografía 9).



Figura 34. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad  
Fuente: Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Fotografía 8. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 - Puente peatonal costado sur  
Fuente: MOVIUS



Figura 35. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 68  
Fuente: Google Earth



Fotografía 9. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 68 – Acceso puente peatonal del costado sur  
Fuente: MOVIUS

#### 4.5.3 Puente Intersección Av. Calle 72 – Av. Carrera 30 (NQS)

Corresponde a un puente de 185 m de longitud y 15,40 m de ancho, que eleva la Av. Calle 72 sobre la Av. Carrera 30. Dispone de dos calzadas separadas con barrera tipo New Jersey, cada una de dos carriles de circulación. Está dividido en diez luces con cinco vigas postensadas separadas 3,10 m entre sí, apoyadas en dos estribos y nueve pilas intermedias. Por el costado norte tiene adosada una pasarela peatonal de 75 m de longitud y 1,60 m de ancho. A dicha pasarela se accede mediante dos estructuras de concreto reforzado provistas de escaleras ubicadas en los andenes N-E y N-W de la intersección. El paso peatonal por el costado sur se hace utilizando el puente metálico que permite ingresar a la Estación TransMilenio Av. Chile de la Troncal NQS. Por la parte central del puente cruza la red férrea que se habilitará en el Proyecto Regiotram del Norte (Figura 36, Figura 37, Figura 38, Fotografía 10, Fotografía 11, Fotografía 12 y Fotografía 13).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 36. Planta puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Desplazamiento trazado L2MB prefactibilidad  
Fuente: Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 37. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 sentido E-W  
Fuente: Google Earth



Figura 38. Sección transversal puente vehicular intersección Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 sentido W-E  
Fuente: Google Earth



Fotografía 10. Vigas y pilas intermedias puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Puente peatonal costado sur  
Fuente: MOVIUS



Fotografía 11. Red férrea bajo luz central puente vehicular Av. Calle 72 con Av. Carrera 30  
Fuente: MOVIUS

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA -L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Fotografía 12. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Acceso a pasarela peatonal en costado norte  
Fuente: MOVIUS



Fotografía 13. Puente Av. Calle 72 con Av. Carrera 30 - Puente peatonal de acceso a Estación Av. Chile Troncal NQS  
Fuente: MOVIUS

**Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- **Los planos de obra construida de los puentes de la Av. Calle 72 con Av. Boyacá, Av. Carrera 68 y Av. Carrera 30 fueron solicitados al IDU en reunión del 20 de septiembre de 2021 y a la fecha de preparación del presente informe no han sido suministrados al Asesor.**
- **No obstante lo anterior, la tenencia de dichos planos no es crítica para la ejecución de los diseños de factibilidad puesto que se ha considerado conveniente desplazar el trazado del túnel por un costado de los mismos para esquivar los pilotes que hacen parte de su infraestructura y que en dado caso impedirían el paso de la tuneladora, tal como se previó en prefactibilidad.**

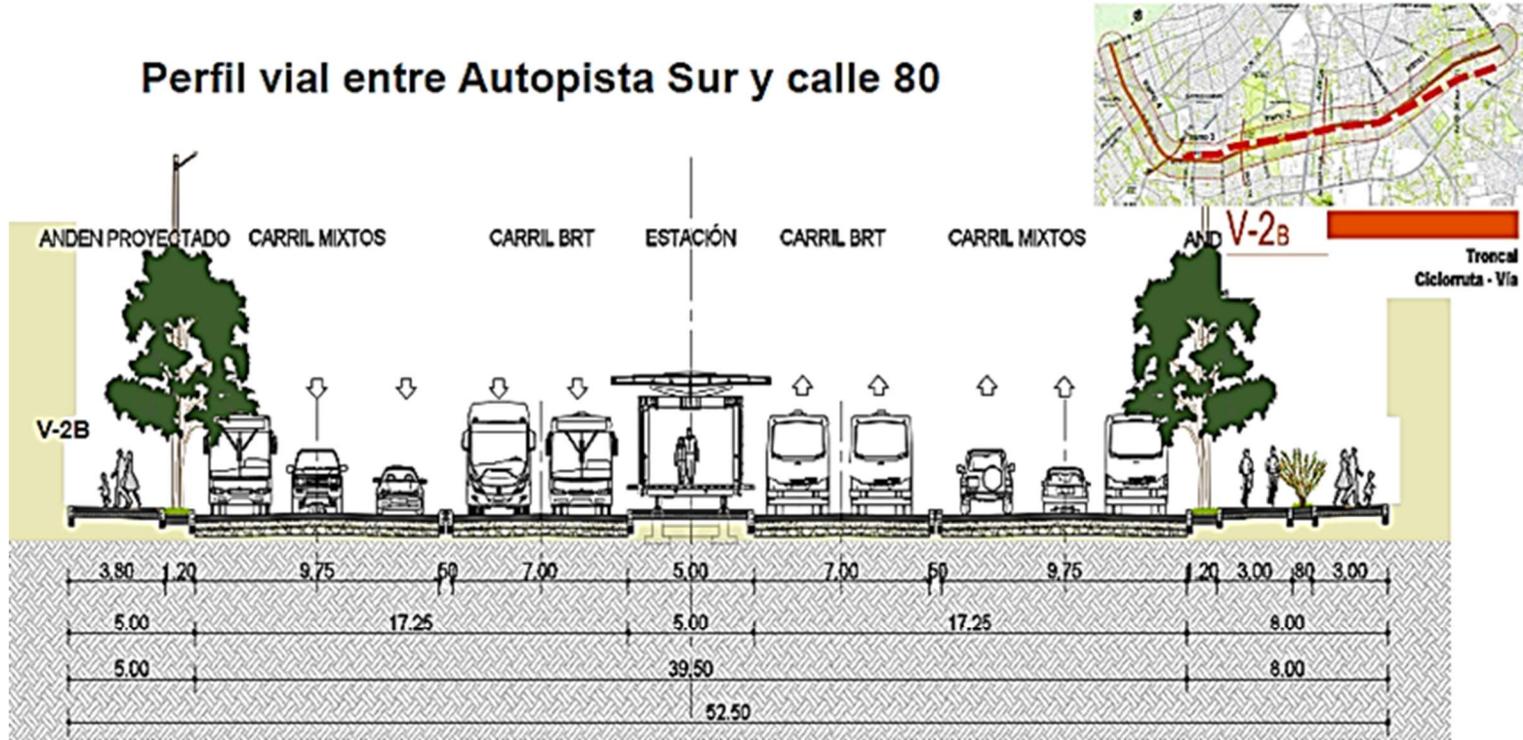
#### **4.7 TRONCAL TRANSMILENIO AV. CARRERA 68**

La Troncal Transmilenio por la Av. Carrera 68 se encuentra en proceso de construcción. Consecuentemente, para la estructuración de la L2MB se hace necesario estudiar en detalle las modificaciones que en cercanías de la Av. Calle 72 se realizarán a la avenida existente por efecto de su acomodación al perfil vial exigido por el POT de Bogotá, y a las vías conexas que acceden a la misma como consecuencia del empalme de las rasantes y del espacio público.

Así mismo, para la implantación de la L2MB, y particularmente para la localización óptima de la Estación N°3, se requiere tener presentes los cambios en el espacio público y los traslados de las redes de servicios. Así mismo, las adquisiciones prediales realizadas en la zona.

Se ha establecido que en el sector donde pasará la L2MB el perfil vial de la Troncal será del tipo V2-B según POT vigente de Bogotá, con una configuración similar a la mostrada en la Figura 39 y Figura 40.

## Perfil vial entre Autopista Sur y calle 80



Alcaldía de Bogotá

Sección típica establecida para Zona V-2B

Figura 39. Perfil vial de la Troncal TransMilenio Av. Carrera 68 entre la Autopista Sur y la Calle 80  
Fuente: Presentación IDU - Alcaldía de Bogotá



Figura 40. Aspecto de la Troncal TransMilenio Av. Carrera 68 entre la Autopista Sur y la Calle 80 frente a estaciones y en intersecciones semafóricas

Fuente: Presentación IDU - Alcaldía de Bogotá<sup>1</sup>

#### 4.8 DEPRIMIDO DE LA PLMB EN AV. CARACAS CON AV. CALLE 72

El deprimido de la Av. Caracas con Av. Calle 72 es una obra complementaria perteneciente a la PLMB, concebida para descongestionar el tráfico vehicular en esa intersección y mejorar la operación del Sistema TransMilenio.

Tendrá un paso a desnivel que permitirá a los vehículos que circulan por la Av. Calle 72 pasar por debajo de la Av. Caracas y la Carrera 15.

En la Av. Caracas los buses del Sistema BRT y los mixtos pasarán a nivel, en sentidos N-S y S-N, y sobre ella, en viaducto, los trenes de la PLMB. Una cuadra al norte, entre Calles 72a y 74, se construirá la Estación 16 de la PLMB, la última de esa línea en ese extremo de la ciudad.

Una vez ejecutado el proyecto se contará con una intersección a desnivel que priorizará los modos de transporte no motorizados y el sistema de transporte masivo. La Av. Calle 72 dispondrá, como se indicó, con un deprimido para los vehículos mixtos, generando la conexión entre las dos avenidas con vías de servicio que serán integradas urbanísticamente a los andenes del sector.

<sup>1</sup> [https://www.idu.gov.co/Archivos\\_Portal/Micrositios/Av-68/doc/PRESENTACIONES-GRUPOS/Presentacion-Estudios-y-Disenos-Avenida-68.pdf](https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Micrositios/Av-68/doc/PRESENTACIONES-GRUPOS/Presentacion-Estudios-y-Disenos-Avenida-68.pdf)

Sobre la Av. Caracas se garantizará la conexión operacional del sistema BRT mediante una intersección semafórica que estará armonizada con los ingresos a las estaciones del sistema de transporte masivo. Los parámetros viales tenidos en cuenta para el desarrollo de la intersección fueron los siguientes:

- Deprimidos vehiculares en la Av. Calle 72 con anchos de calzadas 6,50 m
- Vías de servicio para conexión entre avenidas de 3,25 m de ancho
- Andenes de ancho mínimo 5 m.
- Dos calzadas para la conexión operacional del sistema BRT sobre la Av. Calle 72. La calzada norte contará con un ancho de 7 m y la sur de 3,50 m.
- Sección vial V-2 al oriente de la Av. Caracas y V-3 (existente) al occidente de la Av. Caracas.
- Intersección semaforizada para garantizar el acceso a las estaciones, la conexión operacional del sistema BRT y la conexión de la vía con prioridad ciclista de la Av. Caracas hacia la Carrera 15.
- Dos calzadas de TransMilenio de 7 m de ancho
- Separador central de 8 m de ancho en la Av. Caracas
- Vías de servicio sobre la Av. Caracas con prioridad ciclista y ancho mínimo de 4,25 m

Lo anterior se resume en las secciones típicas mostradas en la Figura 41, Figura 42 y Figura 43.

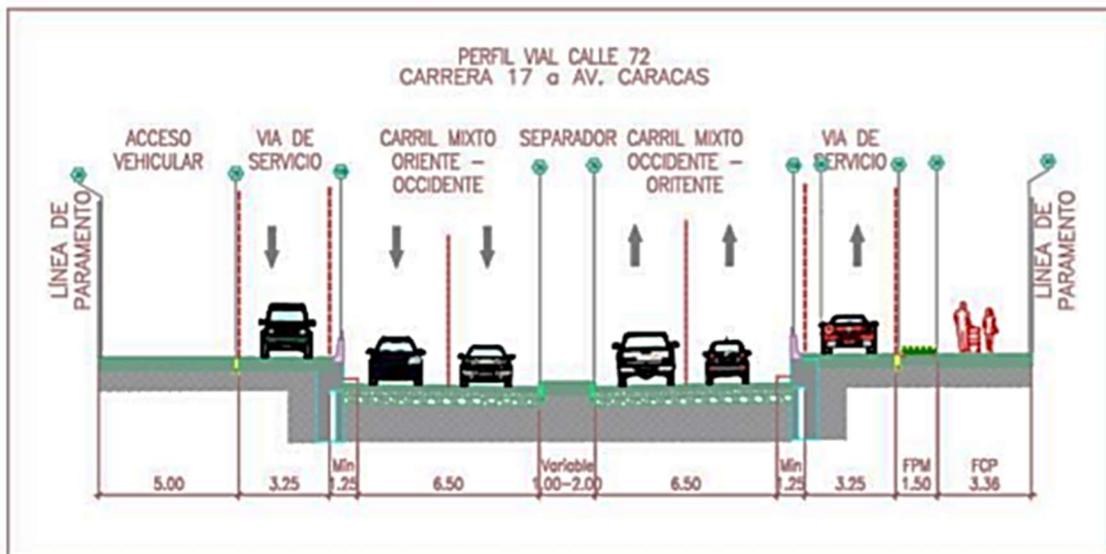


Figura 41. Sección típica vial Av. Calle 72 – Occidente Av. Caracas  
Fuente: WSP 2021

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

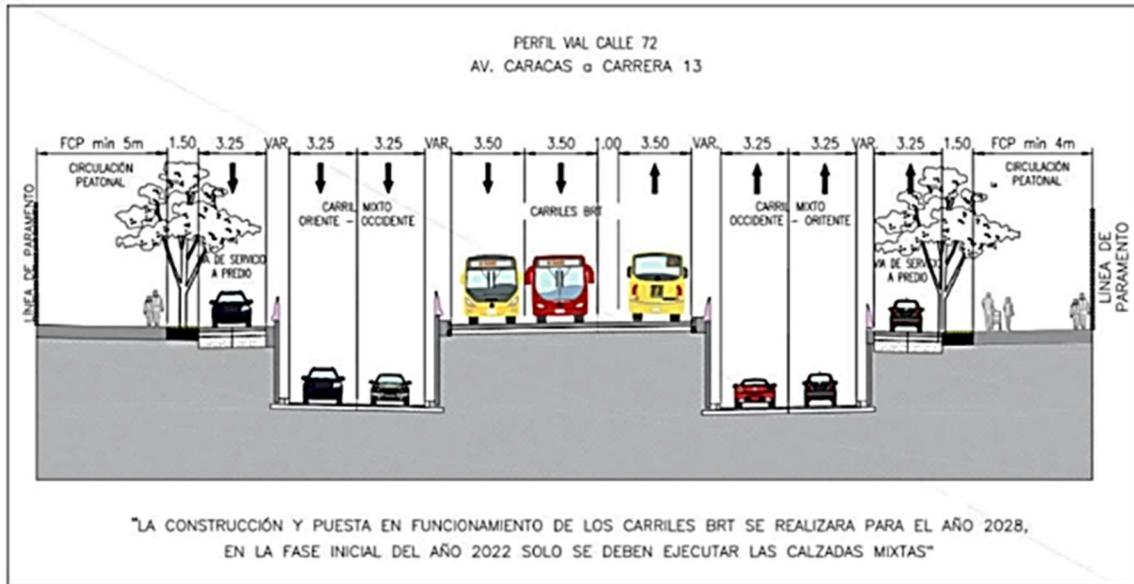


Figura 42. Sección típica vial Av. Calle 72 – Oriente de Av. Caracas  
Fuente: WSP 2021

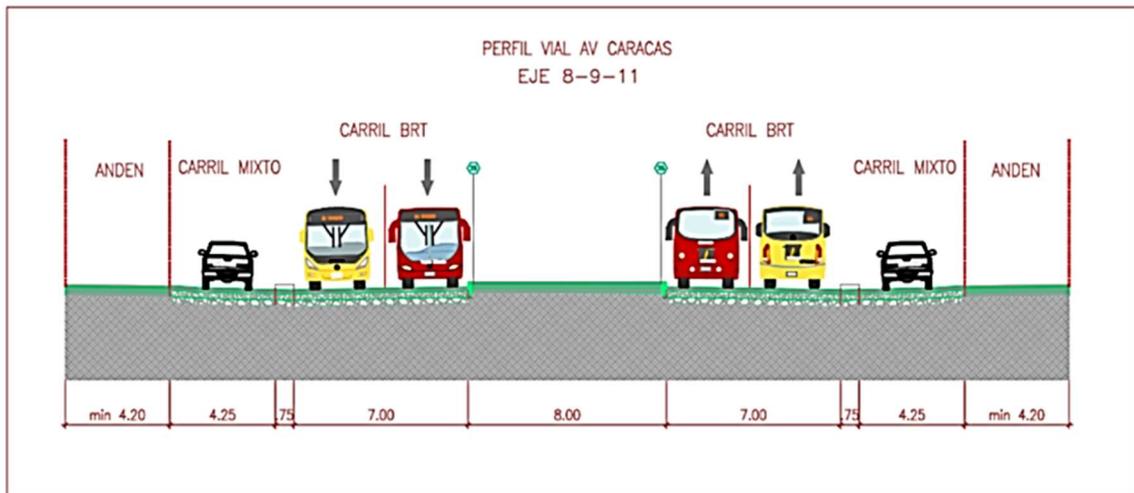


Figura 43. Sección típica vial Av. Caracas  
Fuente: WSP 2021

Las obras del deprimido se encuentran en ejecución desde finales de octubre de 2021 y se iniciaron con la construcción de pantallas preexcavadas de ancho variable entre 0,60 m y 0,80 m, que contendrán lateralmente el terreno, evitarán el abatimiento del nivel freático y sostendrán las vigas superiores e inferiores, viga cabezal, vigas puntales y losas superiores e inferiores proyectadas en su interior. Las obras se realizarán por etapas para garantizar la continuidad del

servicio del sistema TransMilenio. Así mismo, contemplan la restitución de las redes de servicio público al interior del deprimido.

La información correspondiente a las pantallas ya fue suministrada a la Asesoría y proviene del Concesionario encargado de acometer su construcción. Indica, entre otros, que la longitud total del deprimido será de aproximadamente 295 m (Figura 44), y como dato fundamental, que la cota inferior de las pantallas de mayor altura estará 16 m bajo el nivel actual de rasante. La separación entre las mismas variará según se ubiquen en el costado occidental, zona central o costado oriental de la intersección.

#### 4.1.2.1 incidencia en el Proyecto de la L2MB

- **En la información suministrada por el Concesionario no se identificaron pilotes en la pantalla central, lo cual permitirá hacer planteamientos de optimización a las soluciones establecidas en prefactibilidad.**
- **La información suministrada no define la posición y separación de las pilas del viaducto sobre la Av. Caracas, ni su sistema de cimentación (Figura 45). Esta información es igualmente necesaria y fundamental para que la Asesoría pueda proyectar un paso seguro de la L2MB bajo el deprimido, según lo informó a EMB/FDN e Interventoría en desarrollo del taller celebrado el 22 de octubre de 2021.**
- **A la fecha, la información a la cual se hace referencia no ha sido suministrada a la Asesoría.**

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001\_VC

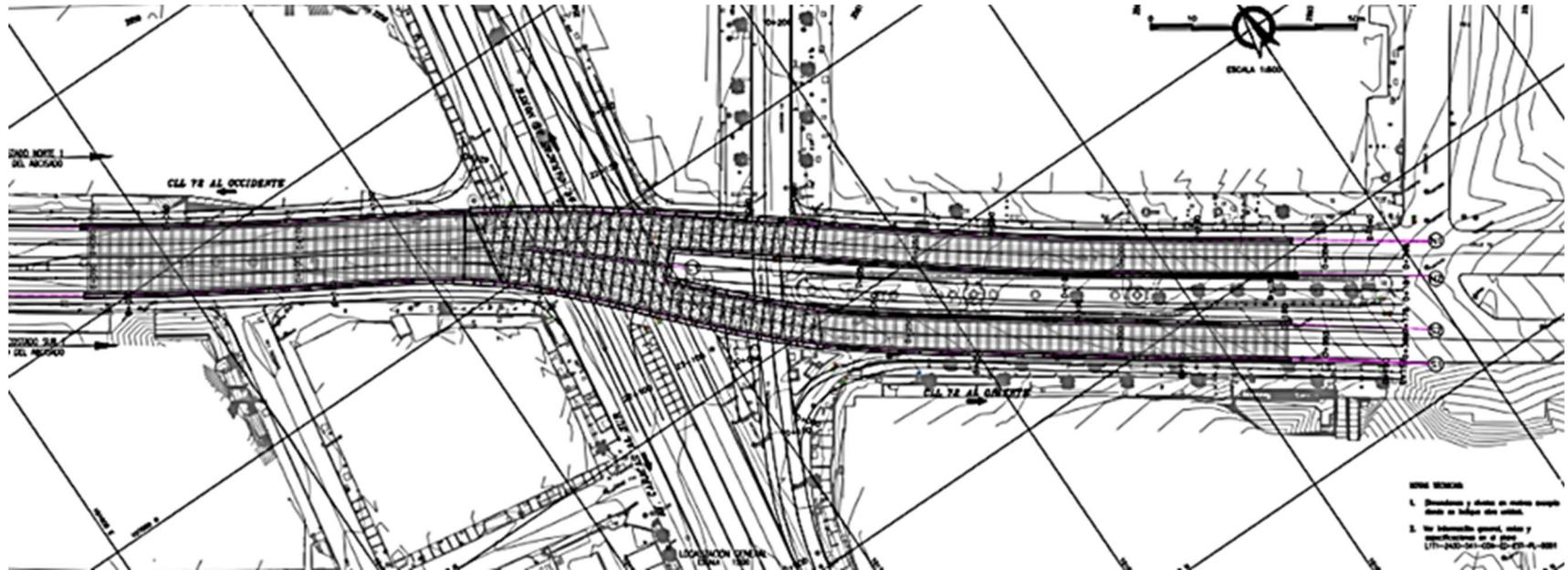


Figura 44. Planta deprimido Av. Calle 72 con Av. Caracas  
Fuente: WSP 2021

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA - L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001\_VC

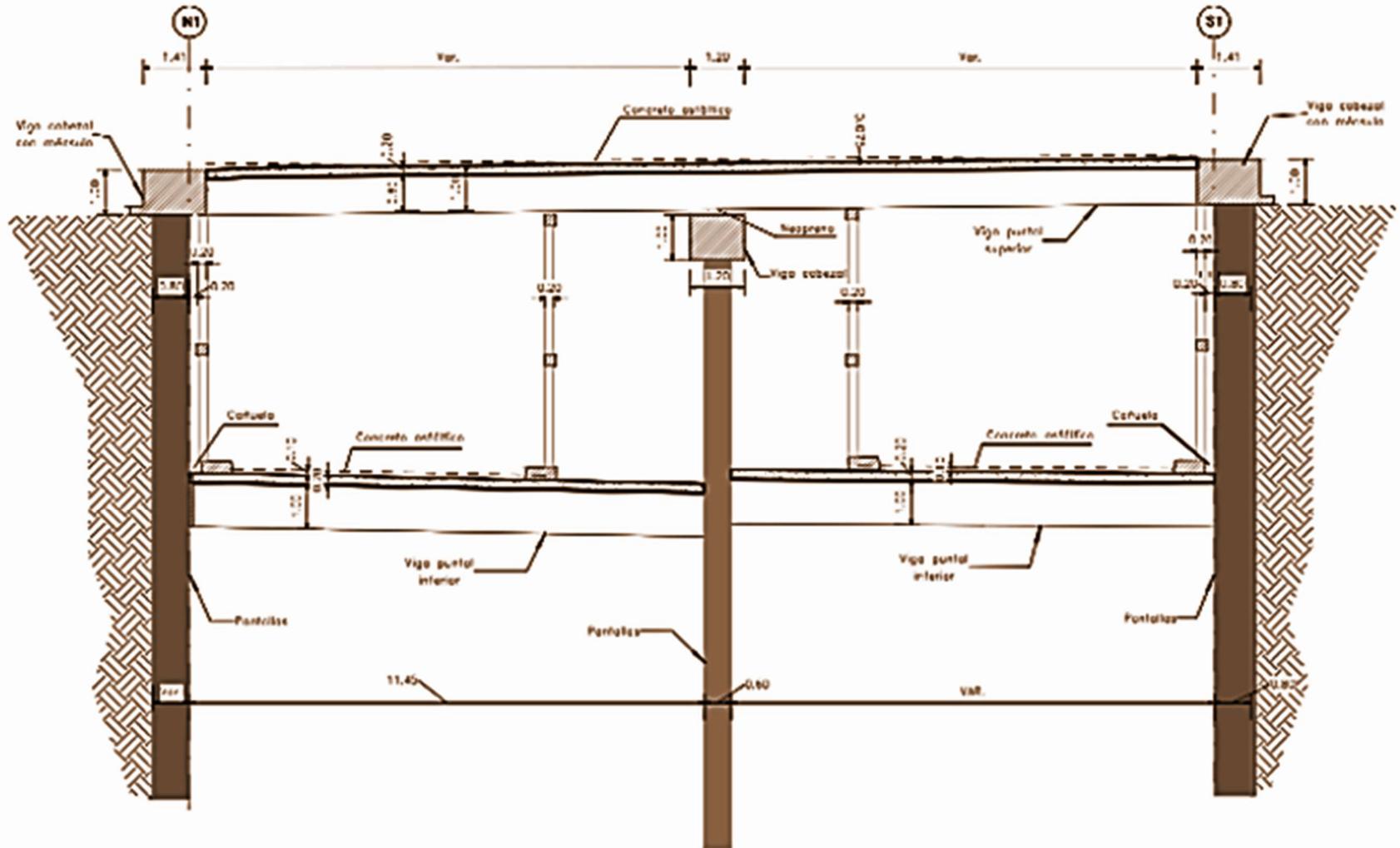


Figura 45. Sección transversal deprimido Av. Calle 72 occidente Av. Caracas  
Fuente: WSP 2021

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 46. Deprimido Av. Calle 72 en costado sur-occidental de la intersección con la Av. Caracas  
Fuente: El Espectador – Edición 16/09/2021



Figura 47. Deprimido Av. Calle 72 con Av. Caracas – Pilas del viaducto de la PLMB sin información a la fecha (localización, dimensiones, separación, cimentación)  
Fuente: Metro de Bogotá (<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=que-es-metro>)

#### 4.8.1 Información suministrada por EMB

El 27 de agosto de 2021 EMB hizo entrega a la Asesoría de presentaciones y documentos de su autoría relacionados, entre otros<sup>2</sup>, con el cruce del deprimido de la Cll. 72 y la constructibilidad de la cola de maniobras. En dicha información, EMB incluyó los siguientes planteamientos<sup>3</sup>:

1. EMB presentó las alternativas (preliminares) evaluadas para la construcción del tramo del proyecto de la L2MB en la Calle 72, al oriente de la Av. Caracas. Estas alternativas derivan de la proximidad con el deprimido previsto en la Av. Caracas con 72 para la PLMB y la imposibilidad de ejecutar las trincheras planteadas para este tramo en el Estudio de Prefactibilidad por las interferencias mencionadas en el numeral 11.
2. El Estudio de Prefactibilidad propone la construcción de trincheras en el tramo entre el Pozo de recepción de la tuneladora y el final de la Cola de maniobras; lo anterior, por medio de pantallas preexcavadas cuya profundidad se encuentra entre ~25m y ~40, aumentando a medida que el trazado se desarrolla hacia el final de la cola de maniobras al oriente.
3. El planteamiento de construcción con trincheras descrito en el numeral anterior requiere ser ajustado, considerando que interfiere con dos obras relevantes: El Ramal del Corredor Verde en la Calle 72 y el Deprimido de la PLMB en la Av. Caracas con Calle 72.
4. El Proyecto Corredor Verde de la Carrera 7 incluye la intersección con la Calle 72 (subterránea) y el denominado “Ramal de la Calle 72”, el cual integra un tramo subterráneo entre la Carrera 7 hasta aproximadamente 40 m de la Carrera 9.
5. El “Ramal de la Calle 72” del Proyecto Corredor Verde es en principio el mismo deprimido que INGETEC diseñó a nivel de ingeniería de detalle en el Proyecto Transmilenio Carrera Séptima (Contrato IDU-1073 del 14 de diciembre de 2016).
6. El deprimido de la Av. Caracas con Calle 72 es una estructura que hace parte del proyecto de la PLMB. Al implantarse la propuesta del Estudio de Prefactibilidad con la ubicación definitiva de este deprimido, se observa que la localización del pozo de recepción de la tuneladora es cercano al límite oriental del deprimido. Esta proximidad, y la cota inferior de las pantallas hacia el centro del deprimido (16 m), conllevan una pendiente pronunciada para pasar por debajo de estas pantallas. Sin embargo, e incluso con la pendiente pronunciada, la distancia entre la clave del túnel (TBM) y la pantalla es mínima, lo que genera un riesgo potencial de afectación a la estructura (deprimido) con el paso de la tuneladora.
7. A manera de solución de la problemática anterior se plantean alternativas preliminares de solución por tramos, así:
  - Tramo entre la Av. Caracas y la Estación No. 1
  - Tramo desde la Estación 1 hasta el final de Cola de maniobras
8. Para el tramo entre la Av. Caracas y la Estación No. 1 se evaluó profundizar la Estación 1 de la L2MB y que ésta sea usada como pozo de recepción de las tuneladoras. Esta profundización permite:

<sup>2</sup> EMB también suministró una matriz multicriterio de su autoría para comparar las opciones monotubo-bitubo, y un plan de priorización de exploraciones geotécnicas (véase numeral 2.2.24).

<sup>3</sup> Los análisis del Asesor sobre los planteamientos de EMB no forman parte de la presente Debida Diligencia. Las discusiones técnicas correspondientes se realizan en talleres de trabajo.

- Disminuir la pendiente hacia el occidente de la Estación 1 y pasar a un diámetro por debajo de la pantalla más profunda del deprimido de la Av. Caracas.
  - Menor afectación en superficie durante construcción (se recomienda evaluar la conveniencia de ubicar la estación al occidente de la Carrera 11 para disminuir la afectación durante la construcción).
  - Mejor amortización de las tuneladoras por mayor longitud de construcción.
9. Para el tramo desde la Estación 1 y hasta el final de Cola de maniobras se evaluaron dos alternativas:
- Alternativa 1: Construcción con Tuneladora
  - Alternativa 2: Construcción con métodos de excavación convencional
10. Las ventajas de la Alternativa 1 – Construcción con Tuneladora, son las siguientes:
- Rendimientos de excavación
  - Amortización de las tuneladoras, por mayor longitud de excavación.
11. Las desventajas y riesgos de la Alternativa 1 – Construcción con Tuneladora, son los siguientes:
- Conexión sesgada entre tubos. La cola de maniobras debe permitir la conexión entre líneas férreas e inclusión del aparato de vía que permita el cambio de dirección. En caso de utilizar dos tuneladoras (7 m de diámetro), se requeriría de una excavación sesgada entre tubos con importantes implicaciones en mejoramiento del terreno para completarla. Si la línea se excava con una única tuneladora (10 m de diámetro), esta desventaja desaparece.
  - Retiro de la tuneladora una vez concluida la excavación de la Cola de maniobras. Se requiere la construcción de un pozo de recepción que permita extraer la rueda de corte y la parte frontal del escudo. Este pozo se proyecta entre los edificios construidos entre la Carrera 7 y la Carrera 5 y, por la pendiente aumentando hacia el oriente, el pozo tendría aproximadamente 24 m de ancho, 7 m de largo y 25-30 m de profundidad. El volumen de excavación sería de 4200 m<sup>3</sup>, la profundidad de las pantallas de 40 m, la distancia a la Carrera 7 de 60 m y la distancia del borde de la excavación a las fachadas de 5 m.
  - Cambio del tipo de tuneladora propuesto en la etapa de pre-factibilidad (SS\_EPB). El Proyecto del Corredor Verde cuenta con exploración directa en el “Ramal de la Calle 72”. El modelo geológico muestra la presencia de roca sedimentaria fracturada (arenisca) a la profundidad donde se excavaría la Cola de maniobras. La tuneladora propuesta en la Prefactibilidad (SS\_EPB) no permite la excavación en roca fracturada; esta alternativa requiere ajustar el tipo de tuneladora (e.g. de escudo mixto “mixshield”), de manera que permita la excavación tanto en terreno blando como en roca fracturada. En el perfil geológico del tramo de la cola de maniobras se observa la presencia de arenisca fracturada/meteorizada entre las cotas 2540 y 2560 msnm.
12. Las ventajas de la Alternativa 2 - Construcción con métodos convencionales de excavación son las siguientes:
- Adaptabilidad a las condiciones del terreno.
  - Posibilidad de ampliación de zona de parqueo (> 3 trenes)
13. Las desventajas y riesgos de la Alternativa 2 - Construcción con métodos convencionales de excavación son los rendimientos de excavación.
14. Con la excavación convencional, el tramo de la cola de maniobras requiere la transición entre Bitubo (TBM) y Monotubo (convencional). La excavación convencional requeriría una sección de excavación aproximada de entre 70-75 m<sup>2</sup>.
15. Tiempos estimados de construcción:
- Alternativa 1: 2.0 meses

- Alternativa 2: 8.5 meses
16. Rendimientos previstos (en 470 m de longitud del tramo):
- Alternativa 1 -Tuneladora (10 m) - 10-12 m/día - Requiere tiempo adicional por retorno de la tuneladora hasta la Estación 1
  - Alternativa 2 - Excavación convencional: 2 m/día - Requiere tiempo adicional por impermeabilización y revestimiento.
17. Las conclusiones de la problemática del Tramo Av. Caracas – Cola de maniobras son las siguientes:
- La L2MB requiere la integración con los proyectos del Corredor Verde de la Carrera 7 y el deprimido de la Av. Caracas de la PLMB. El planteamiento hecho al respecto en el Estudio de Prefactibilidad requiere ser ajustado. Las alternativas planteadas por EMB requieren ser evaluadas/profundizadas en la etapa de factibilidad.
  - De manera preliminar, se considera conveniente reubicar el pozo de recepción a la Estación 1 de la L2MB.
  - La utilización de TBMs en el tramo de la Cola de maniobras requiere adecuaciones de la tuneladora por condiciones geológicas mixtas y la construcción de un pozo de recepción profundo en un ambiente con potencial afectación a edificaciones, para la extracción de la rueda de corte y escudo.
  - Lo anterior hace conveniente evaluar la excavación del tramo por métodos convencionales.
  - La excavación del tramo final (Cola de maniobras) de aproximadamente 470 m con métodos convencionales, implica rendimientos significativamente menores en comparación con los de la tuneladora. Sin embargo, tiene ventajas con respecto a la adaptabilidad a las condiciones geológicas y la posibilidad de ampliar los sitios de parqueo para el sistema de la L2MB.

#### 4.9 ESTACIÓN 16 DE LA PLMB

Corresponde a la última estación de la PLMB en el extremo norte de la misma.

Estará localizada en inmediaciones de la Av. Caracas con calles 72a, 73 y 74 (Figura 48 y Figura 49), y dispondrá de tres pisos y un sótano. El acceso desde la calle se hará por el primer piso, con ingreso libre sin pago, donde los usuarios encontrarán servicios tales como baños públicos, restaurantes, cafés, cajeros, droguerías, minimercados y CADES. El ingreso al área paga, tanto al sistema TransMilenio como al sistema Metro, se hará por el segundo piso. En el tercer piso se ubicarán las plataformas de embarque, así como otros locales comerciales y de servicios, y oficinas para coordinar el funcionamiento técnico y operativo de la estación. En el sótano se habilitarán un cicloparqueadero y más locales comerciales.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC



Figura 48. Localización Estación N°16 PLMB

Fuente: Metro de Bogotá (<https://www.metrodebogota.gov.co/sites/default/files/Estacion-16-nuevo-mapa.pdf>)



Figura 49. Panorámica Estación N°16 PLMB

Fuente: Ministerio de Transporte

(<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/10255/metro-de-bogota-alcanza-un-nuevo-hito-inicia-la-construccion-del-deprimido-de-la-calle-72-con-avenida-caracas/>)

**Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

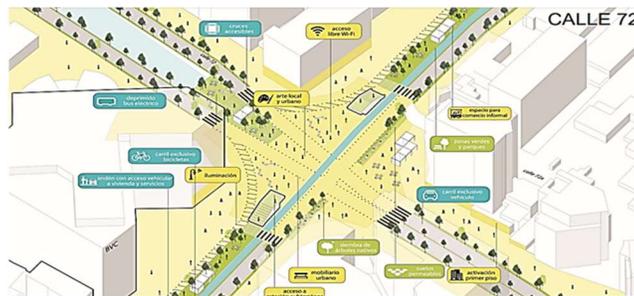
E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

- Como se mencionó en el Taller realizado el 22 de octubre de 2021, es de suma importancia para la Asesoría disponer de los planos y diseños de construcción de esta estación (a cargo del Concesionario), con el fin de estudiar sus características y plantear un sistema de integración con la Estación N°1 de la L2MB.
- A la fecha esta información no ha sido suministrada por parte de EMB.

#### 4.9 CORREDOR VERDE DE LA CARRERA 7 - RAMAL CALLE 72

En reunión del 20 de septiembre de 2021 el IDU informó que compartiría con FDN/Asesoría los parámetros del Corredor Verde definidos hasta esa fecha. Anticipó que los diseños del deprimido de la Calle 72 estaban iniciándose y que probablemente modificarían la sección transversal prevista en el diseño del deprimido realizado por INGETEC para la Troncal Carrera 7 bajo el contrato IDU-1073 de 2016; así mismo, que se estaba pensando en deprimir únicamente los mixtos, dejando el Sistema TransMilenio a nivel.

Posteriormente, remitió la siguiente información complementaria para propósitos de la estructuración de la L2MB:



xv. Estación A. Chile

Características de la estación Av. Chile

Ubicación	Carrera 9 a Carrera 11
Tipología	2P-C
Longitud	177,35m
Ancho	5,0m
Capacidad	48 B/H Sentido Padrón
Puntos de parada	2 Padrones/Sentido
Tipo de parada	Unidireccional

Figura 69. Diagrama de la estación Av. Chile

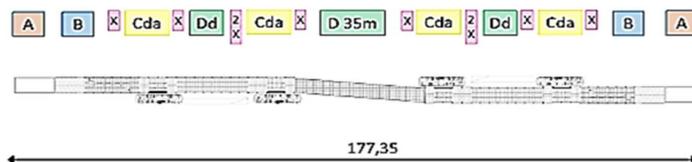


Figura 50. Información recibida del IDU sobre el Corredor Verde hasta el 22/11/2021  
Fuente: Transmilenio, Parámetros técnicos y operacionales Corredor Verde Versión 1.1 2021

El 22 de noviembre de 2021 el IDU entregó nueva información sobre el Corredor Verde, materializada en seis documentos:

En el “Documento técnico de soporte estudio de factibilidad técnica proyecto corredor verde séptima entre calles 26 y 200, versión 1.0” (IDU, 2021), capítulo “Componente diseño geométrico”, se hace la siguiente referencia:

... “En la intersección de la calle 72 el contrato IDU-1073 de 2016 platea (SIC) una estación soterrada con tres vagones, uno en el costado sur de la intersección y 2 al costado norte, a la altura de la intersección con la calle dentro del soterrado se plateó (SIC) una conexión operacional que permita mediante la calle 72 conectar con la troncal de la Av. Caracas, esta intersección debe contemplar los diseños de la adecuación de la calle 72 entre carrera séptima y carrera 13 incluyendo una estación en la calle 72 entre carreras 9 y 11. A nivel se contemplan las respectivas conexiones de los vehículos mixtos tanto al oriente como el occidente y la conexión con la ciclorruta que se proyecta por la calle 72.

Partiendo del diseño descrito, se deberá proyectar una intersección con similares características, sin embargo, es pertinente que se analicen y modifiquen si es el caso a la luz de los parámetros operacionales que establece Transmilenio S.A las estaciones que deberán ser implantadas tanto en la carrera séptima como en la calle 72, así mismo, se deberá garantizar la armonización con el proyecto Metro a la altura de la carrera 13” ...

El mencionado documento indica en su parte final lo siguiente: ... “El presente estudio de Factibilidad concluye con la viabilidad del proyecto Corredor Verde y la recomendación de la “Alternativa 2 – Corredor Verde A”, para el desarrollo de las siguientes etapas del proyecto, **estudios previos**, Diseños Fase III y construcción”... (negrita fuera de contexto).

En el documento “Parámetros técnicos operacionales y de infraestructura corredor verde carrera séptima, versión 1.1”, (Transmilenio, 2021), página 64, se indica por su parte lo siguiente:

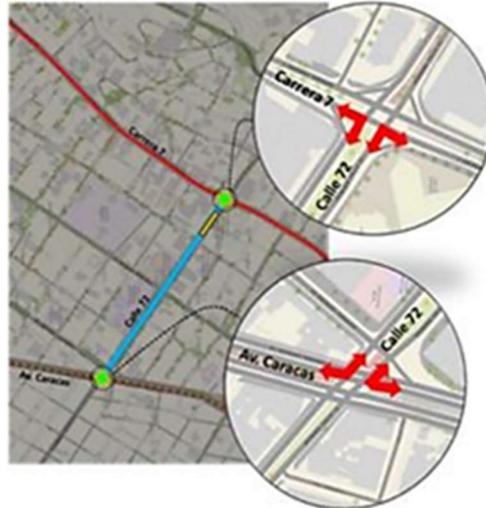
... “3.6.5.2. Ramal Calle 72 y Conexión operacional Calle 72 por Av. Caracas

El ramal de la Calle 72 (Av. Chile) permite conectar operacionalmente el Corredor Verde de la Carrera 7 con la troncal Av. Caracas en un tramo vial de 900 metros de longitud. La tipología de este tramo está identificado (SIC) como una vía V-2, clasificada como parte de la malla vial principal.

En este tramo se debe garantizar doble carril por sentido frente a la estación prevista a implantar entre la carrera 9 y la carrera 11.

De otra parte, en caso de que por condiciones de la sección vial, será necesario dejar un solo carril en algunas de las intersecciones del tramo, se debe garantizar que la fase en verde para el flujo oriente-occidente de la intersección semaforizada permita el despeje del mayor número de vehículos del sistema, de tal manera que no se generen colas que acumulen más de tres (3) buses padrones por sentido. Así mismo, la infraestructura a construir debe permitir la implementación de planes de contingencia en caso de que el carril se bloquee por circunstancia alguna (SIC)” ...

Figura 39. Conexión Calle 72



... “Para realizar la conexión operacional con la troncal Av. Caracas, se tiene contemplados (SIC) movimientos Oriente-Norte (E-N), Norte-Oriente (N-E) lo cual requiere que el Consultor realice el análisis y armonización con el proyecto Primera Línea Metro de Bogotá - PLMB – T1” ...

Troncal	Conexión	Movimientos	B/H Sentido
Av. Caracas	Calle 72	Norte-Oriente Oriente-Norte	67 67

Fuente. Secretaría Distrital de Movilidad

En el documento “Corredor verde carrera séptima – Estudio de idea y prefactibilidad” (SDM-IDU, 2021), páginas 180 y 181, se muestran las siguientes imágenes referentes al Corredor Verde a la altura de la Calle 72:



Figura 51. Ilustraciones del Corredor Verde a la altura de la Calle 72  
Fuente: IDU, SDM



Figura 52. Ilustraciones de Corredor Verde a la altura de la Calle 72  
Fuente: IDU, SDM.

En los documentos “Componente de tránsito de la factibilidad estratégica para el corredor verde de la carrera séptima” (SDM, 2021), “Informe de actividades de la ruta de participación ciudadana incidente en la primera fase de la etapa de

*co-creación del proyecto del corredor verde de la carrera séptima” (IDPAC), y “Síntesis proceso de co-creación y participación ciudadana en la fase de desarrollo conceptual del corredor verde carrera séptima – Bogotá” (Alcaldía Mayor de Bogotá), no se encontraron referencias ni información de ningún tipo sobre el denominado “Ramal de la Calle 72” que en principio integrará un tramo subterráneo entre la Carrera 7 hasta aproximadamente 40 m de la Carrera 9.*

#### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- **Este proyecto es fundamental para la estructuración de la L2MB y aún se encuentra en fase conceptual.**
- **Actualmente el proyecto carece de la información técnica necesaria para poder involucrarlo en los diseños de factibilidad a cargo de la Asesoría.**

#### **4.10 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS IDENTIFICADOS**

La Asesoría ha identificado un conjunto de proyectos de segundo orden que desearía tener en consideración, pero para los cuales la información disponible es limitada toda vez que se encuentran en una instancia muy incipiente de elaboración. En ese sentido, en el taller realizado el 22 de octubre de 2021 ésta solicitó que se le provea la mejor información disponible para poder considerarlos. Son los siguientes:

- Futuro de la ALO Norte.
- Proyecto de interceptores en inmediaciones del humedal Juan Amarillo.
- Av. Calle 72 con Carrera 24 (Ciclorruta Nuevo Milenio).
- Regiotram del Norte (Av. Calle 72 con Carrera 30).
- Av. Calle 72 con Avenida Rojas: Estudios de prefactibilidad (Preinversión).
- Av. Calle 72 con Avenida Boyacá: Futura Línea Metro.

Otros proyectos importantes que es necesario tener en cuenta en los diseños de factibilidad son los siguientes:

- Reserva vial para la extensión de la Av. Transversal de Suba hacia el occidente (entre la rotonda de la ALO y el río Bogotá)
- Proyecto del parque lineal del río Bogotá, el cual se encuentra en colindancia con el polígono del patio taller

#### **4.11 SOLICITACIONES DEL TALLER DEL 22 DE OCTUBRE DE 2021**

En el mencionado taller del 22 de octubre se identificaron otros proyectos, obras complementarias por ejecutarse y obras existentes adicionales que igualmente requieren ser tenidas en cuenta para la estructuración de la L2MB. Son los siguientes:

- Proyecto contiguo a la Librería Panamericana: Representantes de EMB solicitaron a la Asesoría considerar un proyecto que se viene realizando junto a la Librería Panamericana. La Asesoría solicitó que se le entregue la información necesaria para la evaluación, de parte de EMB.
- Estación de bombeo de la Estación 16 de la PLMB: Representantes de EMB solicitaron a la Asesoría contemplar lo que el Concesionario de la PLMB tiene previsto en una esquina de la Av. Calle 72 para construir la estación de

bombeo de la Estación 16. La Asesoría solicitó que se le entregue la información necesaria para la correspondiente evaluación, de parte de EMB.

- “Actuaciones estratégicas”: Representantes de EMB solicitaron a la Asesoría que revisara las “Actuaciones estratégicas”, incluidas en la cartilla del POT, o que realice la gestión directamente con Planeación Distrital, por algún eventual punto de contacto proyectual con la L2MB.
- Puentes peatonales: Representantes de EMB solicitaron a la Asesoría evaluar la localización y características de los puentes peatonales afectados por la L2MB.

#### 4.12 INFORMACIÓN SOBRE PROYECTOS VARIOS SUMINISTRADA POR EL IDU

##### 4.12.1 Información suministrada por el IDU el 5 de octubre de 2021

El 5 de octubre de 2021 la Asesoría recibió información proveniente del IDU sobre el siguiente proyecto:

CONSULTORÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL (TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA, PREDIAL, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE RIESGOS) QUE PERMITA EL OTORGAMIENTO DE UNA CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP, DEL PROYECTO DENOMINADO CANAL SALITRE (EL LÍMITE DEL DISTRITO HASTA LA AV CONGRESO EUCARÍSTICO Y SE BIFURCA POR EL CANAL SALITRE HASTA LA NQS Y EL CANAL RIO NEGRO, CALLE 92 HASTA LA CR. 7ª BOGOTÁ D.C. - CONTRATO 1347/2017.

La información recibida fue preparada en el año 2019 por la UT INTEGRAL – ESFINANZAS. Se encuentra a nivel de factibilidad y se limita a las áreas de topografía, geotecnia, estructuras y urbanismo. Se desconoce si este proyecto va a continuar desarrollándose a futuro, y corresponde a la Administración Distrital indicarlo.

##### **Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- La información recibida de este proyecto no permite identificar la afectación a la L2MB.
- En la información recibida sobre este proyecto no se evidencia material específico que requiera ser tenido en cuenta para la estructuración de la L2MB.

##### 4.12.2 Información suministrada por el IDU el 20 de octubre de 2021

El 22 de octubre de 2021 la Asesoría recibió información proveniente del IDU sobre los siguientes proyectos:

- 1) ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA LA FACTIBILIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ - CONTRATO IDU 1616 DE 2019 - INFORME DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA SECTOR 22 CICLORRUTAS CALLE 68 – CALLE 72

La información recibida fue preparada en el año 2021 por la firma GEOTECNIA & CIMENTACIONES S.A.S. y contiene datos geotécnicos del denominado Sector 22 ubicado en la zona que comprende la Calle 68 a la Calle 72, entre la Av.

Carrera 20 y la Carrera 104. Indica que en esta zona se tiene proyectada “la ampliación y construcción de las vías”, motivo por el cual es necesario determinar las propiedades geomecánicas del suelo de fundación de la zona, y que para esto se llevó a cabo una campaña de exploración geotécnica, incluyendo trabajos de campo con recuperación de muestras sobre las cuales se ejecutaron ensayos de laboratorio.

**Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- **La información recibida de este proyecto no permite identificar la afectación a la L2MB.**
- **La información recibida de este proyecto no contiene la localización y características de las ciclo rutas previstas o existentes entre las Calles 68 y 72 y las Carreras 24 y 104. .**
- **En la información recibida sobre este proyecto no se evidencia material específico que requiera ser tenido en cuenta para la estructuración de la L2MB.**

2) ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA LA FACTIBILIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ - CONTRATO IDU 1616 DE 2019 - INFORME DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA SECTOR 26 PUENTES PEATONALES CALLE 68 – CALLE 72

La información recibida fue preparada en el año 2021 por la firma GEOTECNIA & CIMENTACIONES S.A.S. y contiene datos geotécnicos del denominado Sector 26 ubicado en la zona que comprende la Calle 68 a la Calle 72, entre la Av. Carrera 24 y la Carrera 104. Indica que en esta zona se tiene proyectada “la ampliación y construcción de las vías”, motivo por el cual es necesario determinar las propiedades geomecánicas del suelo de fundación de la zona, y que para esto se llevó a cabo una campaña de exploración geotécnica, incluyendo trabajos de campo con recuperación de muestras sobre las cuales se ejecutaron ensayos de laboratorio.

**Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- **La información recibida de este proyecto no permite identificar la afectación a la L2MB.**
- **La información recibida de este proyecto no contiene la localización y características de los puentes peatonales previstos o existentes entre las Calles 68 y 72 y las Carreras 24 y 104.**
- **En la información recibida sobre este proyecto no se evidencia material específico que requiera ser tenido en cuenta para la estructuración de la L2MB.**

3) CONSULTORÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL (TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA, PREDIAL, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE RIESGOS) QUE PERMITA EL OTORGAMIENTO DE UNA CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP, DEL PROYECTO DENOMINADO CANAL SALITRE (EL LÍMITE DEL DISTRITO HASTA LA AV CONGRESO EUCARÍSTICO Y SE BIFURCA POR EL CANAL SALITRE HASTA LA NQS Y EL CANAL RIO NEGRO, CALLE 92 HASTA LA CR. 7ª BOGOTÁ D.C.

**Incidencia en el Proyecto de la L2MB:**

- **La información recibida de este proyecto corresponde a la que se suministró el 5 de octubre de 2021.**

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

- En la información recibida sobre este proyecto no se evidenció material específico que requiera ser tenido en cuenta para la estructuración de la L2MB.

#### 4.12.3 Información suministrada por el IDU el 21 de octubre de 2021

El 21 de octubre de 2021 la Asesoría recibió información proveniente del IDU sobre los siguientes proyectos:

- 1) ASESORÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA, LEGAL Y TÉCNICA DEL PROYECTO AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE

La información recibida fue preparada en el año 2000 por la UT Proyecto ALO, conformada por INGETEC S.A., LOUIS BERGER, CHEMÁS ASESORES LTDA. ABOGADOS Y CORREVAL S. A. Se desconoce si este proyecto va a construirse a futuro, y corresponde a la Administración Distrital indicarlo.

#### Incidencia en el Proyecto de la L2MB:

La construcción de la ALO Norte tal como fue concebida inicialmente impactaría la estructuración de la L2MB y no daría cabida a los proyectos que en ese sector vienen siendo estudiados por la Secretaría Distrital del HÁBITAT y que fueron informados a la Asesoría con el propósito de que los involucre en los diseños de factibilidad a su cargo.

- 2) CONSULTORÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL (TÉCNICA, JURÍDICA, FINANCIERA, PREDIAL, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE RIESGOS) QUE PERMITA EL OTORGAMIENTO DE UNA CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP, DEL PROYECTO DENOMINADO CANAL SALITRE (EL LÍMITE DEL DISTRITO HASTA LA AV CONGRESO EUCARÍSTICO Y SE BIFURCA POR EL CANAL SALITRE HASTA LA NQS Y EL CANAL RIO NEGRO, CALLE 92 HASTA LA CR. 7ª BOGOTÁ D.C. - CONTRATO 1347/2017.

#### Incidencia en el Proyecto de la L2MB:

- La información recibida de este proyecto es la misma que se suministró el 5 y 20 de octubre de 2021, en este caso complementada con información del área arqueológica.
- En la información recibida sobre este proyecto no se evidenció material específico que requiera ser tenido en cuenta para la estructuración de la L2MB.

#### 4.12.4 Información suministrada por el IDU el 22 de noviembre de 2021

El 22 de noviembre de 2021<sup>4</sup> la Asesoría recibió información proveniente del IDU sobre los siguientes proyectos:

Tabla 1. Relación de proyectos con información IDU (22/11/2021)

PROYECTO IDU	CONTRATO	ETAPA
Troncal Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68)	IDU-1345-2017	Factibilidad, Estudios y Diseños

<sup>4</sup> Cuatro días antes de la fecha de entrega de la Debida Diligencia

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

Troncal Av. 68 Grupo 6 - Calle 46 a Av. Calle 66	IDU-350-2020	Obras (En ejecución)
Troncal Av. 68 Grupo 7 - Av. Calle 66 a Carrera 65	IDU-351-2020	Obras (En ejecución)
Troncal Avenida Carrera Séptima	IDU-1073-2016	Estudios y Diseños
Corredor Verde Carrera Séptima <sup>5</sup>	IDU-DTP	Contrato de Estudios y Diseños IDU-1299-2021 Estudio de Idea y Prefactibilidad (IDU-2020) Estudio de Factibilidad (IDU-2021) Estudio de Tránsito (SDM)
Troncal Avenida Ciudad de Cali	IDU-1352-2017	Factibilidad Estudio y Diseños
Conexión Canal Salitre desde Límite del Distrito con Cota hasta NQS y Ramal del Canal Río Negro - Cl 92 Hasta Kr 7	IDU-1347-2017	Factibilidad
Red Peatonal Minuto	IDU-1291-2017	Factibilidad Estudio y Diseños en revisión
Ciclo Alameda Medio Milenio Factibilidad BID	IDU-1573-2020	Estudios y Diseños en Ejecución
Aceras y Ciclorruta Autopista Norte desde la Calle 128A hasta Héroes Calle 77 (Costado Oriental)	IDU-1640-2019	Estudios y diseños (En ejecución)
Conexión Peatonal Calle 73 entre Carrera 7 y Avenida Caracas	IDU-1299-2020	Obras (En ejecución)
Calles Comerciales a Cielo Abierto, Localidad Barrios Unidos: Cra. 50 entre Calle 72 y Calle 79B	IDU-1564-2018	Construcción
Avenida El Rincón desde Avenida Boyacá hasta la Carrera 91.	IDU-1550-2018	Obras (En ejecución)
Puente Vehicular Juan Amarillo Calle 129C desde Carrera 99 a Carrera 100	IDU-1636-2019	Estudios y diseños (En ejecución)
Inserción Urbana del Regiotram del Norte	IDU - DTP	Idea El proyecto del Regiotram del Norte es gestionado por FINDETER

<sup>5</sup> Información analizada y explicada en numeral 4.9

Intersecciones Calle 80 (Carrera 69H, Av. Constitución, Carrera 76, Carrera 94 y Carrera 94L)	IDU - DTP	Prefactibilidad
Avenida Constitución desde la Av. José Celestino Mutis (AC 63) hasta el puente Río Salitre	IDU - DTP	Prefactibilidad
Avenida Longitudinal de Occidente	IDU-888-1999 IDU-1475-2017	Estructuración del Proyecto Factibilidad
Estimación de demanda potencial del transporte y el recaudo esperado para los diferentes proyectos del Borde Occidental y Sabana de Occidente	IDU-1323-2021 En Ejecución	Estudio de Demanda
Brigada de Reacción Vial Rutas SITP Vigencia 2019	IDU-1614-2019	Conservación
Brigadas en Malla Vial no Troncal	IDU-1591-2019	Conservación
Mantenimiento, Rehabilitación y Reconstrucción de Espacio Público Asociado a Paraderos SITP	IDU-1611-2019	Conservación
Conservación – Puentes Peatonales Grupo 6 - Vigencia 2019	IDU-1630-2019	Conservación
Conservación de la Malla Vial que Soporta las Rutas del SITP 2020 - Grupo 4	IDU-1688-2020	Conservación
Conservación de la Malla Vial Arterial no Troncal - Vigencia 2020 - Grupo 5	IDU-1692-2020	Conservación
Conservación Puentes Vehiculares Vigencia 2020 - Grupo 2	IDU-1710-2020	Conservación
Conservación Malla Vial Arterial Troncal y Malla Vial SITP Grupo 2 – Vigencia 2017	IDU-1383-2017	Conservación

Fuente: IDU- DTP

Con excepción de la que corresponde al Corredor Verde (analizada y explicada en el numeral 4.9), la información relacionada en la tabla anterior se encuentra en proceso de evaluación.

Aquella que se encuentre aplicable será tenida en cuenta en la estructuración de la L2MB. Para este propósito, la Asesoría consultará al IDU sobre las proyecciones de continuidad de los proyectos que se encuentran en etapa de prefactibilidad y factibilidad.

#### 4.12 TRÁMITES CON ENTIDADES

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA –L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001 \_VC

La relación detallada de los trámites realizados por la Asesoría con diversas entidades para la obtención de información relevante para el Proyecto se presenta en el Apéndice 1. Por su parte, la información recibida de las mismas se incluye en el Apéndice 2.