



## ESTUDIOS PREVIOS CONCURSO DE MERITOS N° 915.108.5.06-15

En cumplimiento a lo previsto en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 se realiza el siguiente estudio de necesidad para la contratación de un consultor para el adelantamiento de los Estudios Técnicos y Diseños requeridos para implementar los carriles preferenciales del SITM MIO en la ciudad de Cali y.

### **Necesidad que se pretende satisfacer con la contratación**

La Sociedad METRO CALI S.A., está interesada en seleccionar un Consultor para realizar un estudio de tránsito que permita realizar un análisis de la situación actual de los corredores pre-troncales por los cuales se pretende implementar los carriles preferenciales, realizando aforos y toma de datos en campo, que a su vez permitirán realizar una simulación mediante la implementación de un software especializado evaluando escenarios con y sin proyecto, estableciendo criterios y diseños para la implementación de los carriles preferenciales.; los elementos que componen el estudio de Carriles preferenciales contempla dentro de su alcance:

- Elaborar el plan de trabajo y cronograma, indicando actividades específicas, recursos y ruta crítica.
- Realizar reuniones quincenales con Metro Cali S.A., indicando el avance, percances y estrategia de mitigación de los mismos en el proyecto.
- Realizar el levantamiento topográfico de los carriles preferenciales.
- Realizar aforos vehiculares en todas las intersecciones semaforizadas de cada corredor (tramos de estudio), clasificando por movimientos y tipos de vehículos (Autos, motos, bicicletas, camiones. Buses TPC, MIO), en horas pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, de un día hábil de la semana, registrando todos los movimientos que se presenten en cada intersección semaforizada.
- Realizar estudios de Tasa de Ocupación Vehicular en cada tramo de estudio en Horas Pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos con el fin de caracterizar las tasas de ocupación vehicular (autos, motos, bicicletas, camiones, buses TPC, MIO).
- Realizar estudio de velocidad y demoras durante los periodos pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos, garantizando representatividad de la información, con el fin de caracterizar los desplazamientos por tramo de estudio (velocidad de marcha, velocidad global, tiempo en paraderos, tiempo en semáforos y otras características operacionales que la universidad considere convenientes.
- Realizar el inventario de las secciones transversales por cada tramo de estudio (inicio, mitad, fin).
- Realizar el inventario de estacionamientos en cada uno de los tramos de estudio (sobre espacio público, identificando bahías), planos en medio físico y digital, escala 1:1000, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia).
- Realizar el inventario de la señalización horizontal, vertical y semaforización existentes (ciclo semafórico, maniobras permitidas y los tiempos de los semáforos con el fin de formular acciones que permitan optimizar su funcionamiento).
- Identificar puntos de accidentalidad en los tramos de estudio. Informe de análisis de la capacidad y niveles de servicio de los tramos de estudio en los periodos



pico del día de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm.

- Informe de evaluación funcional del estado del pavimento para los corredores objeto de este estudio, así como las recomendaciones puntuales y globales (no incluye diseños).
- Estudio de demanda de operación de cargue y descargue sobre los corredores. (acuerdo 0373 de 2014)
- Diseño geométrico detallado (planta, perfil, secciones transversales) de las intersecciones que requieran mejoramiento en esta materia, previo análisis multicriterio de todas las intersecciones de los tramos de estudio.
- Diseños de señalización vertical y horizontal para todos los tramos, así como la semaforización vial para las intersecciones y entrecruzamiento de bicicletas con vehículos motorizados donde se considere necesario (cruzar información con el Plan maestro de ciclo-rutas PLAMACIR, de la ciudad de Cali).
- Modelación (planeamiento de tráfico) y optimización de los ciclos semafóricos a nivel de corredor pretroncal objeto de estudio para cada periodo pico.
- Realizar simulación del tránsito con la ayuda de un programa de micro simulación, que permita evaluar la situación actual, sin estacionamiento y la situación con proyecto para cada corredor; simular 3 escenarios por situación, los cuales serán definidos previamente con Metro Cali S.A.
- Realizar el informe de la modelación y optimización de los ciclos semafóricos, así como la evaluación de los escenarios simulados.
- Realizar un informe de alternativas de mejora (de carácter operacional, de infraestructura y normativo), teniendo como base la evaluación de la experiencia del carril preferencial en la ciudad de Bogotá.
- Elaborar Renders generales de los corredores.
- Elaborar el presupuesto y programa de trabajo e inversiones para la construcción o adecuación de los 53,7 km de carril preferencial (de acuerdo con las 2 etapas iniciales planteadas).
- Elaborar planos de diseño de carriles preferenciales escala (1:500), planos de detalle 1:100.
- Diseño y elaboración del Manual o folleto del usuario de carriles preferenciales y carriles adyacentes, (mínimo cuatro mil (4.000) ejemplares).
- Acompañar el proceso de socialización de los productos resultantes del contrato de acuerdo con la etapa 3 del estudio.
- Desarrollo de talleres participativos organizados por Metro Cali S.A., con los representantes de la comunidad y gremios para efectos de retroalimentación y ajuste en los diseños de acuerdo con lo establecido en la etapa 3 del proyecto.
- Realizar evaluación post operación de los tramos de estudio (operacional y social) .
- Diseñar e implementar un plan de medios/comunicaciones, concertado con Metro Cali S.A.
- Realizar una evaluación de ahorros en tiempos de desplazamiento por tramo de estudio para cada uno de los escenarios simulados y para la situación post. operación.
- Formular recomendaciones de control de los carriles, para que sean tenidas en cuenta por la Secretaria de Tránsito y Transporte de la ciudad.
- Formular las adecuadas recomendaciones ambientales, que corresponden al plan de manejo socioambiental a plasmar en los documentos de contratación de obra, de acuerdo con los lineamientos ambientales del Ministerio de Transporte,



establecidos en el anexo 6.1 del Programa Nacional de Transporte Urbano, según aplique al proyecto.

METRO CALI S.A., tiene como objeto; propender por la construcción permanente de una mejor ciudad con el desarrollo y operación de un Sistema Integrado de Transporte Masivo en la ciudad de Santiago de Cali y su zona de influencia, permitiendo a largo plazo atender los niveles de demanda de pasajeros de manera apropiada y liderando un proceso transformador, con eficiencia y alta rentabilidad social y económica; en procura de la preservación del medio ambiente y el equilibrio de los recursos naturales para el desarrollo del bienestar general de la población, en términos de una mejor calidad de vida.

En alineación con el Plan de Desarrollo Municipal 2012 -2015: "CaliDa una Ciudad para todos" 2015", la ejecución de este estudio de carriles preferenciales (carriles sobre las calzadas mixtas, en los cuales tiene prioridad de circulación de buses del Sistema Integrado de Transporte Masivo), pretende definir diseños, estableciendo criterios y parámetros para optimizar la movilidad del sistema de forma ágil eficiente y segura, sobre los corredores pre-troncales en los cuales se presenta conflicto del SITM con el tráfico particular

Como antecedente, se menciona que Metro Cali S.A adelantó el proceso MC 5.8.2.01.13, cuyo objeto fue la adecuación funcional vial de los corredores pretroncales y alimentadores del SITM, el cual en el anexo 07 se estableció la ejecución de la actividad de demarcación horizontal y vertical de los corredores pretroncales y, subsidiariamente, de resultar aprobado por el comité de movilidad los diseños e implementación de carriles preferenciales, diseños que, una vez celebrado el respectivo contrato, fueron ejecutados de acuerdo a las necesidades de este proceso de contratación, sin embargo no tuvieron el aval requerido de la secretaria de Tránsito y Transporte municipal, debido a que no contaban con los estudios necesarios para su aprobación, por lo cual no se realizó su implementación.

Este estudio permitirá sustentar ante el comité de movilidad de la ciudad de Santiago de Cali la implementación de los carriles preferenciales sobre los corredores pre-troncales del SITM, tal como lo establece el decreto 4110.20.0107 de 2015, mediante el cual se reglamenta el uso de dichos carriles, así mismo dará cumplimiento al Acuerdo 0373 de 2014 (POT).

Para el cumplimiento de estos fines, METRO CALI S.A. deberá contratar con persona jurídica o natural idónea y con la experiencia necesaria, capaz de desarrollar estudios de tránsito y transporte, mediante la modalidad que disponga la ley, así mismo considerando la importancia que tiene este proyecto para la administración municipal en el entendido que se pretende implementar carriles preferenciales en el año 2015, para Metro Cali S.A., es necesario adelantar la presente contratación como entidad encargada de la construcción y operación del SITM MIO



### **Descripción del objeto a contratar**

Elaborar los Estudios Técnicos y Diseños requeridos para implementar carriles preferenciales del SITM MIO en la ciudad de Cali y evaluar el impacto que generara la implementación de dichos carriles cada corredor pre-troncal, empleando para ello un modelo de simulación del tránsito, con el fin de proveer las acciones adicionales que se requiere implementar para mitigar su impacto.

### **Alcance del objeto a contratar**

Para dar cumplimiento al objeto del contrato, Consultor seleccionado deberá realizar un estudio de tránsito que permita realizar un análisis de la situación actual de los corredores pre-troncales por los cuales se pretende implementar los carriles preferenciales.

Igualmente, realizará aforos y toma de datos en campo, que a su vez, permitirán realizar una simulación mediante la implementación de un software especializado evaluando escenarios con y sin proyecto, estableciendo criterios para la implementación de los carriles preferenciales.

Evaluará escenarios futuros que permitan actualizar, proponer acciones de mejora, optimizar, actualizar el diseño geométrico, de señalización, semaforización y condiciones operacionales que se requieren para implementar los carriles preferenciales para el SITM-MIO.

Formulará las recomendaciones para ajustar e implementar los carriles preferenciales.

Evaluará las capacidades requeridas de la infraestructura para la óptima operación del sistema.

El contratista preparará la información necesaria para la socialización del proyecto ante la comunidad y las instancias aprobatorias.

**Así mismo realizará la evaluación post operación de los carriles preferenciales implementados en la presente vigencia.**

### **Actividades del contratista**

1. Dentro de los primeros quince días tras la firma del acta de inicio, el consultor deberá entregar un plan de trabajo indicando la metodología general y un cronograma de las actividades a desarrollar. De la misma forma, el plan de trabajo debe contener la programación de entrega de los resultados, tiempo de revisión de Metro Cali S.A., de los recursos económicos y humanos requeridos incluyendo el porcentaje de utilización de los últimos.

El cronograma de las actividades deberá ser presentado en detalle identificando con claridad el resultado y los productos entregables, así mismo el consultor presentará las fechas de entrega de los productos principales solicitados en este Anexo Técnico.

El cronograma de la ejecución del estudio será el documento de verificación de



cumplimiento de las actividades realizadas por el consultor para efectos de aprobar los pagos según producto entregado.

El plan de trabajo será la guía para el seguimiento a la ejecución y cumplimiento de las obligaciones contractuales; por tanto, deberá ser lo suficientemente claro y preciso. Se presentará en Project indicando programaciones físicas y financieras por grandes partidas o resultados y especificando las acciones que las componen y los tiempos de ejecución de cada una de ellas.

Elaborar el plan de trabajo y cronograma, indicando actividades específicas, recursos y ruta crítica.

2. Realizar reuniones quincenales con Metro Cali S.A., indicando el avance, percances y estrategia de mitigación de los mismos en el proyecto.
3. Realizar el levantamiento topográfico de los carriles preferenciales.
4. Realizar aforos vehiculares en todas las intersecciones semaforizadas de cada corredor (tramos de estudio), clasificando por movimientos y tipos de vehículos (Autos, motos, bicicletas, camiones, Buses TPC, MIO), en horas pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, de un día hábil de la semana, registrando todos los movimientos que se presenten en cada intersección semaforizada.
5. Realizar estudios de Tasa de Ocupación Vehicular en cada tramo de estudio en horas Pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos con el fin de caracterizar las tasas de ocupación vehicular (autos, motos, bicicletas, camiones, buses TPC, MIO).
6. Realizar estudio de velocidad y demoras durante los periodos pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos, garantizando representatividad de la información, con el fin de caracterizar los desplazamientos por tramo de estudio (velocidad de marcha, velocidad global, tiempo en paraderos, tiempo en semáforos y otras características operacionales que la universidad considere convenientes).
7. Realizar el inventario de las secciones transversales por cada tramo de estudio (cada 100 metros y cuando se presenten cambios bruscos en la sección de la vía).
8. Realizar el inventario de estacionamientos en cada uno de los tramos de estudio (sobre espacio público, identificando bahías), planos en medio físico y digital, escala 1:1000, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia).
9. Realizar el inventario de la señalización horizontal, vertical y semaforización existentes (ciclo semafórico, maniobras permitidas y los tiempos de los semáforos con el fin de formular acciones que permitan optimizar su funcionamiento).
10. Identificar puntos de accidentalidad en los tramos de estudio.
11. Informe de análisis de la capacidad y niveles de servicio de los tramos de estudio en los periodos pico del día de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm.
12. Informe de evaluación funcional del estado del pavimento para los corredores objeto de este estudio, así como las recomendaciones puntuales y globales (no incluye diseños).
13. Estudio de demanda de operación de cargue y descargue sobre los corredores. (acuerdo 0373 de 2014)
14. Diseño geométrico detallado (planta, perfil, secciones transversales) de las intersecciones que requieran mejoramiento en esta materia, previo análisis multicriterio de todas las intersecciones de los tramos de estudio.
15. Diseños de señalización vertical y horizontal para todos los tramos, así como la semaforización vial para las intersecciones y entrecruzamiento de bicicletas con vehículos motorizados donde se considere necesario (cruzar información con el



- Plan maestro de ciclo-rutas PLAMACIR, de la ciudad de Cali).
16. Modelación (planeamiento de tráfico) y optimización de los ciclos semafóricos a nivel de corredor pretronal objeto de estudio para cada periodo pico.
  17. Realizar simulación del tránsito con la ayuda de un programa de micro simulación, que permita evaluar la situación actual, sin estacionamiento y la situación con proyecto para cada corredor; simular 3 escenarios por situación, los cuales serán definidos previamente con Metro Cali S.A.
  18. Realizar el informe de la modelación y optimización de los ciclos semafóricos, así como la evaluación de los escenarios simulados.
  19. Realizar un informe de alternativas de mejora (de carácter operacional, de infraestructura y normativo), teniendo como base la evaluación de la experiencia del carril preferencial en la ciudad de Bogotá.
  20. Elaborar Renders generales de los corredores.
  21. Elaborar el presupuesto y programa de trabajo e inversiones para la construcción o adecuación de los 53,7 km de carril preferencial (de acuerdo con las 2 etapas iniciales planteadas).
  22. Elaborar planos de diseño de carriles preferenciales escala (1:500), planos de detalle 1:100.
  23. Diseño y elaboración del Manual o folleto del usuario de carriles preferenciales y carriles adyacentes, (mínimo cuatro mil (4.000) ejemplares).
  24. Acompañar el proceso de socialización de los productos resultantes del contrato de acuerdo con la etapa 3 del estudio.
  25. Desarrollo de talleres participativos organizados por Metro Cali S.A., con los representantes de la comunidad y gremios para efectos de retroalimentación y ajuste en los diseños de acuerdo con lo establecido en la etapa 3 del proyecto.
  26. Realizar evaluación post operación de los tramos de estudio (operacional y social) .
  27. Diseñar e implementar un plan de medios/comunicaciones, concertado con Metro Cali S.A.
  28. Realizar una evaluación de ahorros en tiempos de desplazamiento por tramo de estudio para cada uno de los escenarios simulados y para la situación post. operación.
  29. Formular recomendaciones de control de los carriles, para que sean tenidas en cuenta por la Secretaria de Tránsito y Transporte de la ciudad.
  30. Formular las adecuadas recomendaciones ambientales, que corresponden al plan de manejo socioambiental a plasmar en los documentos de contratación de obra, de acuerdo con los lineamientos ambientales del Ministerio de Transporte, establecidos en el anexo 6.1 del Programa Nacional de Transporte Urbano, según aplique al proyecto.

**Las actividades a desarrollar se realizarán en tres (3) etapas:**

**ETAPA 1. Recopilación, Revisión, Diagnóstico y Diseño (25 km) :**

TRAMO VIAL	LONG. TRAMO	SENTIDO	LONG. CORREDOR
Avenida Ciudad de Cali entre Carreras 50 y 1	12,5	2	25,0
<b>TOTALES (Kilómetros)</b>			<b>25,0</b>



Comprendida en un período de dos (2) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de requisitos de perfeccionamiento y ejecución. Se realizará la recolección y revisión de la información necesaria para el diagnóstico del funcionamiento actual de los corredores pre-troncales del SITM MIO planteados en esta etapa 1 y la modelación de escenarios con la implementación de 25 km de carriles preferenciales establecidos.

- Plan de trabajo y cronograma, indicando actividades específicas, recursos y ruta crítica.
- Informe quincenal indicando el avance, percances y estrategia de mitigación de los mismos en el proyecto.
- Levantamiento de topografía detallada de los carriles preferenciales 25 km (avenida ciudad de Cali entre carrera 50 y 1).
- Realizar aforos de volúmenes vehiculares en todas las intersecciones semaforizadas de cada corredor (tramos de estudio), clasificando por movimientos y tipos de vehículos (Autos, motos, bicicletas, camiones. Buses TPC, MIO), en horas pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, de un día hábil de la semana, registrando todos los movimientos que se presenten en cada intersección semaforizada
- Realizar estudios de Tasa de Ocupación Vehicular en cada tramo de estudio en horas Pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos con el fin de caracterizar las tasas de ocupación vehicular (autos, motos, bicicletas, camiones, buses TPC, MIO).
- Realizar estudio de velocidad y demoras durante los periodos pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos, garantizando representatividad de la información (diseño de muestra), con el fin de caracterizar los desplazamientos por tramo de estudio (velocidad de marcha, velocidad global, tiempo en paraderos, tiempo en semáforos y otras características operacionales que el consultor considere convenientes
- Inventario de secciones transversales por cada tramo de estudio (cada 100 metros y cuando se presenten cambios bruscos en la sección de la vía)..
- Inventario de estacionamientos en cada uno de los tramos de estudio (sobre espacio público, identificando bahías), planos en medio físico y digital, escala 1:1000, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia.
- Inventario de señalización horizontal, vertical y semaforización existente, esta información deberá estar georreferenciada.
- Optimización de ciclos semafóricos a nivel de red, con los escenarios concertados previamente con Metro Cali SA.
- Informe de la evaluación funcional del estado del pavimento sobre el carril preferencial así como las recomendaciones puntuales y globales.
- Simulaciones de tránsito, que permita evaluar la situación actual, sin estacionamiento y la situación con proyecto en los 25 km de la primera etapa.



- Informe de la modelación y optimización de los ciclos semafóricos, así como la evaluación de los escenarios simulados.
- Informe del estudio de velocidad y demoras de los tramos de estudio correspondientes a cada etapa.
- Informe del estudio de volúmenes vehiculares
- Informe de análisis de la capacidad y niveles de servicio de los tramos de estudio en los periodos pico del día, de 6 a 10 am y de 4 a 4 pm..
- Estudio de demanda de operación de cargue y descargue sobre los corredores. (Acuerdo 0373 de 2014)
- Diseño geométrico detallado (planta, perfil secciones transversales) de las intersecciones en sitios que requieran mejoramientos en esta materia (planos escala 1:100, en medio físico y digital, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia), previo análisis multicriterio de todas las intersecciones de los tramos de estudio.
- Diseños de señalización vertical y horizontal de los corredores (planos escala 1:500, en medio físico y digital, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia).
- Identificar puntos de accidentalidad en los tramos de estudio.
- Informe de evaluación de seguridad y funcionalidad en la vía, incluyendo estado de drenaje y sumideros.
- Renders de cada corredor.
- Socialización y acompañamiento ante las instancias aprobatorias
- Planos de diseño de carriles preferenciales escala (1:500), planos de detalle 1:100 en medio físico y digital.
- Programa de Implementación, seguimiento y mantenimiento.
- Especificaciones particulares y generales de intervención física requeridas para la licitación de la adecuación de los carriles (25 km, de acuerdo a la etapa planteada).
- Presupuesto y programa de trabajo e inversiones para la construcción o adecuación de los carriles preferenciales de acuerdo con esta etapa.
- Plan de manejo socio ambiental, de acuerdo con los lineamientos ambientales del programa Nacional de Transporte Urbano Anexo 6.1 "Lineamientos ambientales para el desarrollo, implementación y seguimiento de planes de manejo ambiental de obras del proyecto de transporte urbano en Colombia", del Ministerio de Transporte, según aplique al del proyecto y a las directrices dadas por la entidad contratante..
- Evaluación de ahorro en tiempos de desplazamiento por tramo de estudio para cada uno de los escenarios simulados.





## ETAPA 2. Recopilación, Revisión, Diagnóstico y Diseño (28,7 km):

TRAMO VIAL	LONG. TRAMO	SENTIDO	LONG. CORREDOR
Autopista Simón Bolívar desde carrera 46 hasta la 100	5,1	2	10,2
Carrera 44 entre Calles 5 y 26	3,1	1	3,1
Carrera 39 entre Calles 5 y 55	6,2	1	6,2
carrera 46 desde la ciudad de Cali hasta la calle 36	1,7	2	3,4
calle 27- calle 28 ( entre calle 36 y transversal 25)	2,9	2	5,8
<b>TOTALES (Kilómetros)</b>	<b>19</b>		<b>28,7</b>

Comprendida en un período de dos (2) meses, contados a partir de la entrega de la primera 1 etapa de ejecución del contrato establecida anteriormente. Se realizará la recolección y revisión de la información necesaria para el diagnóstico del funcionamiento actual de los corredores pre-troncales del SITM MIO planteados en esta etapa 2 y la modelación de escenarios con la implementación de los 28,7 km de carriles preferenciales:

- Plan de trabajo y cronograma, indicando actividades específicas, recursos y ruta crítica.
- Informe quincenal indicando el avance, percances y estrategia de mitigación de los mismos en el proyecto.
- Levantamiento de topografía detallada de los carriles preferenciales 28,7 km.
- Realizar aforos de volúmenes vehiculares en todas las intersecciones semaforizadas de cada corredor (tramos de estudio), clasificando por movimientos y tipos de vehículos (Autos, motos, bicicletas, camiones. Buses TPC, MIO), en horas pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, de un día hábil de la semana, registrando todos los movimientos que se presenten en cada intersección semaforizada
- Realizar estudios de Tasa de Ocupación Vehicular en cada tramo de estudio en horas Pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos con el fin de caracterizar las tasas de ocupación vehicular (autos, motos, bicicletas, camiones, buses TPC, MIO).
- Realizar estudio de velocidad y demoras durante los periodos pico de 6 a 10 am y de 4 a 8 pm, en días típicos, garantizando representatividad de la información (diseño de muestra), con el fin de caracterizar los desplazamientos por tramo de estudio (velocidad de marcha, velocidad global, tiempo en paraderos, tiempo en semáforos y otras características operacionales que el consultor considere convenientes) inventario de secciones transversales por cada tramo de estudio (cada 100 metros y cuando se presenten cambios bruscos en la sección de la vía).



- Inventario de estacionamientos en cada uno de los tramos de estudio (sobre espacio público, identificando bahías), planos en medio físico y digital, escala 1:1000, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia.
- Inventario de señalización horizontal, vertical y semaforización existente, esta información deberá estar georeferenciada.
- Optimización de ciclos semafóricos a nivel de red, con los escenarios concertados previamente con Metro Cali SA.
- Informe de la evaluación funcional del estado del pavimento sobre el carril preferencial, así como las recomendaciones puntuales y globales.
- Simulaciones de tránsito, que permita evaluar la situación actual, sin estacionamiento y la situación con proyecto en los 28,7 km de la segunda etapa.
- Informe de la modelación y optimización de los ciclos semafóricos, así como la evaluación de los escenarios simulados
- Informe del estudio de velocidad y demoras de los tramos de estudio correspondientes a cada etapa.
- Informe del estudio de volúmenes vehiculares
- Informe de análisis de la capacidad y niveles de servicio de los tramos de estudio en los periodos pico del día, de 6 a 10 am y de 4 a 4 pm. .
- Estudio de demanda de operación de cargue y descargue sobre los corredores. (Acuerdo 0373 de 2014)
- Diseño geométrico detallado (planta, perfil secciones transversales) de las intersecciones en sitios que implique requieran mejoramientos en esta materia (planos escala 1:100, en medio físico y digital, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia). previo análisis multicriterio de todas las intersecciones de los tramos de estudio.
- Diseños de señalización vertical y horizontal de los corredores (planos escala 1:500, en medio físico y digital, tamaño pliego, papel bond, planos físicos original y una copia).
- Identificar puntos de accidentalidad en los tramos de estudio.
- Informe de evaluación de seguridad y funcionalidad en la vía, incluye estado de drenaje y sumideros.
- Renders de cada corredor.
- Socialización y acompañamiento ante las instancias aprobatorias
- Planos de diseño de carriles preferenciales escala (1:500), planos de detalle 1:100, en medio físico y digital.
- Programa de Implementación, seguimiento y mantenimiento.
- Especificaciones particulares y generales de intervención física requeridas para la licitación de la adecuación de los carriles (28,7 km, de acuerdo a la etapa planteada).



- Presupuesto y programa de trabajo e inversiones para la construcción o adecuación de los carriles preferenciales, de acuerdo con esta etapa.
- Plan de manejo socio ambiental, de acuerdo con los lineamientos ambientales del programa Nacional de Transporte Urbano Anexo 6.1 "Lineamientos ambientales para el desarrollo, implementación y seguimiento de planes de manejo ambiental de obras del proyecto de transporte urbano en Colombia", del Ministerio de Transporte, según aplique al del proyecto y a las directrices dadas por la entidad contratante..
- Evaluación de ahorro en tiempos de desplazamiento por tramo de estudio para cada uno de los escenarios simulados.
- Plan de medios/comunicaciones, concertado y avalado por Metro Cali SA.

### **ETAPA 3. Socialización y Evaluación Post Operación:**

Comprendida en el periodo que va desde el tercer (3) mes hasta el quinto (5) mes, en el cual el contratista deberá socializar el proyecto y entregar el informe de evaluación post operación:

Se realizará un plan de socialización para con la comunidad y los demás actores, debe incluir como mínimo las siguientes actividades, las cuales se entregaran en el informe consolidado de esta etapa:

- Recomendaciones de control, para que sean tenidas en cuenta por la Secretaria de Tránsito y Transporte de la ciudad.
- Alternativas de mitigación del impacto social.
- Acompañar en los procesos de socialización en el desarrollo del contrato.
- Diseñar y preparar el material requerido para la socialización del proyecto con los diferentes actores.
- Desarrollo de talleres participativos organizados por Metro Cali S.A., con los representantes de la comunidad y gremios para efectos de retroalimentación y ajuste en los diseños. 2 Talleres por cada tramo de estudio.
- Realizar reunión informativas que permitan el monitoreo, seguimiento del proyecto.
- Realizar la socialización y acompañamiento ante las instancias aprobatorias.
- Entrega del informe final y de la evaluación post a la implementación de los carriles preferenciales objeto de este estudio, (informe de los impactos que se identifiquen y las propuestas o soluciones para mitigarlos)
- Diseñar y elaborar el manual o folleto del usuario de carriles preferenciales y carriles adyacentes, mínimo cuatro mil (4.000) ejemplares.