

Documento Conpes

3504

**Consejo Nacional de Política Económica y Social
República de Colombia
Departamento Nacional de Planeación**

SISTEMA INTEGRADO DE SERVICIO PÚBLICO URBANO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS PARA SANTIAGO DE CALI - SEGUIMIENTO -

**DNP: DIES- GEINF
Ministerio de Hacienda y Crédito Público: DGPM-GPP
Ministerio de Transporte**

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 17 de diciembre de 2007

I.	INTRODUCCIÓN	2
II.	ANTECEDENTES Y DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE SANTIAGO DE CALI – SISTEMA MIO	2
III.	NUEVO ALCANCE DEL PROYECTO	4
IV.	INVERSIÓN	6
V.	IMPACTOS, CRONOGRAMA Y FASES DE EJECUCIÓN.....	8
A.	IMPACTO TÉCNICO – ECONÓMICO.....	8
B.	IMPACTO FÍSICO- ESPACIAL.....	9
C.	IMPACTO SOCIO - AMBIENTAL	9
D.	CRONOGRAMA Y FASES DEL PROYECTO.....	10
VI.	FINANCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA NACIÓN EN EL DESARROLLO DEL SITM.....	11
A.	REGLAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS COFINANCIADOS	11
B.	FLUJO DE DESEMBOLSOS DE LOS APORTES.....	13
C.	CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN DE LA NACIÓN:	14
VII.	RECOMENDACIONES	15

I. INTRODUCCIÓN

Este documento somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social el seguimiento de las acciones adelantadas para el desarrollo del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros para Santiago de Cali recomendadas en los documentos: CONPES 2932 “Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de Santiago de Cali y su área de influencia” de junio 1997, CONPES 3166 “Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros para Santiago de Cali – Seguimiento” de mayo 23 de 2002 y CONPES 3369 “Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros para Santiago de Cali – Seguimiento” de agosto 1 de 2005, en cumplimiento de los requerimientos de la Ley 310 de 1996. El proyecto se encuentra incluido dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010 “Estado Comunitario: desarrollo para todos” y es considerado como un proyecto de importancia estratégica para la Nación, tal y conforme con lo establecido en el Documento Conpes 3369 del 1 del agosto de 2005.

II. ANTECEDENTES Y DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE SANTIAGO DE CALI – SISTEMA MIO

El Municipio de Santiago de Cali, a través de Metro Cali S.A., se encuentra desarrollando el Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de pasajeros para Santiago de Cali y su área de influencia (Sistema de Transporte Masivo Integrado de Occidente - MIO), proceso que ha contado con la participación de la Nación, de acuerdo con la legislación vigente. Para este fin, la Nación, el Municipio y Metro Cali S.A. (ente gestor del proyecto) suscribieron el convenio de cofinanciación para la implementación del proyecto el 10 de agosto de 1999, cuya última modificación (Otro sí No. 5) se firmó el 27 de enero de 2006, en el cual se formalizaron los compromisos establecidos en el Documento CONPES 3369 de agosto de 2005.

El proyecto ha alcanzado hitos importantes que permiten asegurar su pronta puesta en funcionamiento. Según el Documento CONPES 3369, mediante el cual el proyecto fue declarado de importancia estratégica para la Nación, el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Cali (Sistema MIO) estaría compuesto por 49,4 kilómetros de corredores troncales, 94 kilómetros de vías Pretroncales y 112 kilómetros de corredores complementarios, entre otros. El avance reportado a la fecha indica que se han construido 16 kilómetros de corredores troncales y se avanza en la intervención de otros 11 kilómetros¹;

¹ A la fecha, se ha concluido la adecuación de tramos de corredor troncal sobre la Carrera 1, la Carrera 15, la Calle 5 y la Calle 15.

adicionalmente, se adelantan obras sobre corredores pretruncles y complementarios que totalizan 150 kilómetros de intervención.

De los cinco contratos de concesión previstos para realizar la operación del transporte, Metro Cali S.A. adjudicó mediante proceso licitatorio cuatro concesiones en noviembre de 2006, quedando pendiente la licitación de la última, correspondiente al 15% de la operación. Los prepliegos para la selección de este concesionario fueron publicados a finales del mes de agosto de 2007, quedando pendiente el inicio del proceso licitatorio. La ruta crítica para la puesta en funcionamiento del sistema se encuentra en la contratación y desarrollo del Sistema Unificado de Respuesta (SIUR) que, entre otras actividades, se encargará del recaudo y la provisión de los equipos para el control de la operación. De acuerdo con estos avances, Metro Cali S.A. tiene previsto iniciar la operación en 2008.

Durante la planificación e implantación del SITM MIO, Metro Cali S.A. introdujo algunas modificaciones a los alcances del proyecto con el fin de mejorar su viabilidad técnica, financiera y social. En la estructuración técnica, legal y financiera definitiva del proyecto, las autoridades de Santiago de Cali y Metro Cali S.A. acordaron que el SITM MIO se encargaría de la totalidad del transporte público de la ciudad. Esta decisión ha sido considerada estratégica por el Municipio, pues elimina problemas de coordinación interinstitucional y técnica, derivados de la transición hacia el transporte masivo y la posterior coexistencia de los dos sistemas, particularmente al tener en cuenta que en el escenario anterior, una vez el SITM MIO estuviera en operación, el transporte colectivo serviría menos del 10% de la demanda.

Para atender adecuadamente esta cobertura expandida se requieren recursos complementarios que permitan mejorar las especificaciones de los componentes ya previstos de la infraestructura y adicionar otros. Con el fin de optimizar las inversiones, Metro Cali S.A. realizó un proceso de planificación y priorización de obras, concentrando el dinero disponible en el desarrollo de la infraestructura básica necesaria para la operación de la Fase 1², y los plazos para el inicio de operación. Para culminar el proyecto de acuerdo con estas nuevas características, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Transporte y el Departamento Nacional de Planeación, se reunieron con Metro Cali S.A. para revisar las nuevas necesidades y definir qué ajustes se debían hacer al proyecto.

² Conformada, entre otros elementos, por cerca de 17,8km de corredores troncales, 150,5km de corredores pretruncles y complementarios y 4 terminales y/o estaciones de integración intermedia.

Con base en las anteriores estipulaciones se presenta este nuevo documento a consideración del CONPES, para introducir modificaciones y revisar los aportes de la Nación y el Municipio al proyecto.

III. NUEVO ALCANCE DEL PROYECTO

Metro Cali S.A. ha ajustado sus necesidades de infraestructura de conformidad con la nueva demanda para: i) soportar las cargas adicionales sobre la infraestructura asociadas al aumento en la cobertura y ii) mantener o mejorar la calidad del servicio a los usuarios, frente al escenario planteado en el Documento CONPES 3369. Para tal fin, Metro Cali S.A. ha manifestado que requiere: i) recategorizar algunos componentes de la infraestructura inicialmente planteada³, y ii) hacer mayores inversiones en el mejoramiento de especificaciones técnicas o en elementos adicionales de infraestructura al sistema, como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro No. 1

MODIFICACIONES A LOS ALCANCES DEL PROYECTO SITM PARA SANTIAGO DE CALI

ADQUISICIONES PRINCIPALES DEL PROYECTO	Recursos según Conpes 3369 (ajustado a pesos)	Nuevos recursos	Inversión total
Predios	\$ 62.105.524.960	\$ -	\$ 62.105.524.960,00
Corredores Troncales	\$ 544.730.491.597	\$ 52.947.936.558	\$ 597.678.428.154,61
Terminales de Cabecera	\$ 34.921.612.224	\$ 74.285.514.337	\$ 109.207.126.560,60
Terminales Intermedias	\$ 50.000.000.000	\$ 18.000.000.000	\$ 68.000.000.000,00
Corredores pretroncales y complementarios	\$ 85.326.022.438	\$ 185.457.017.544	\$ 270.783.039.981,86
Estudios	\$ 20.213.400.000		\$ 20.213.400.000,00
Interventoría corredores troncales y terminales	\$ 30.895.145.678	\$ 7.261.672.545	\$ 38.156.818.222,23
Interventoría corredores pretroncales y complementarios	\$ 2.802.035.429	\$ 9.272.850.877	\$ 12.074.886.305,83
Viabilización técnica operativa social y ambiental	\$ 6.243.636.000		\$ 6.243.636.000,00
Semaforización y señalética	\$ 15.000.000.000	\$ 727.908.140	\$ 15.727.908.140,35
Intersecciones a Desnivel	\$ 42.940.000.000	\$ 56.980.500.000	\$ 99.920.500.000
Ciclorrutas alimentadoras	\$ -	\$ 5.259.100.000	\$ 5.259.100.000
Puentes peatonales (adicional)	\$ 2.100.000.000	\$ 14.500.000.000	\$ 16.600.000.000
Auditoría Financiera	\$ 650.000.000	\$ 308.000.000	\$ 958.000.000
TOTAL	\$ 897.927.868.325	\$ 425.000.500.000	\$ 1.322.928.368.325

Fuente: Metro Cali S.A. con apoyo de Ministerio de Transporte y DNP

En ese sentido, Metro Cali S.A., estudió, estableció y puso a consideración de la Nación, los nuevos alcances físicos del proyecto, así: 38,6 kilómetros de corredores troncales, y 281,6 kilómetros de corredores pretroncales y complementarios; 11 estaciones terminales de cabecera o estaciones terminales de integración intermedia, y otra infraestructura adicional de apoyo a la operación (ver Anexo 1). El

³ Particularmente de la Troncal Calle 70, como un nuevo corredor pretroncal (ver Anexo 1).

proyecto se implementará por fases, hasta atender el 100% de la demanda, de acuerdo con el Cuadro No. 2.

Cuadro No. 2

DEMANDA EN TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO ACTUAL CUBIERTA POR EL SISTEMA MIO⁴

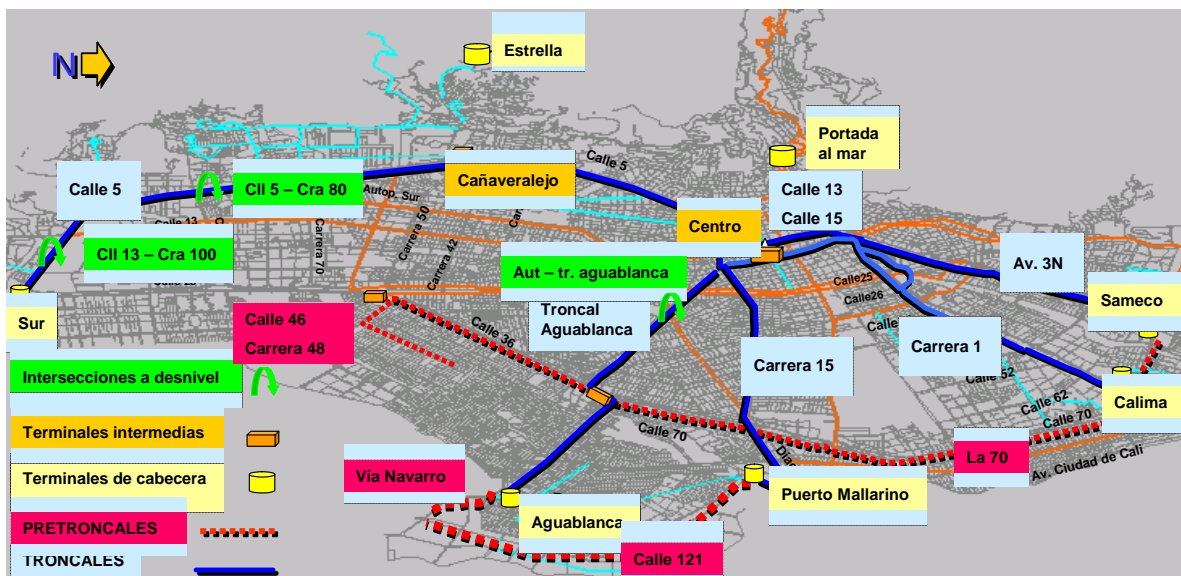
Fase	Porcentaje de demanda cubierta
Fase 1	46%
Fase 2	100%

Fuente: Metro Cali S.A.

Por otro lado, en la Figura 1 a continuación se muestra el mapa de corredores del sistema, según los cambios propuestos.

Figura No. 1

ALCANCE DEL SISTEMA MIO



Fuente: Metro Cali S.A.

Para la correcta operación de cada una de las fases del sistema, es necesario que el Municipio de Santiago de Cali y las entidades competentes adelanten las gestiones necesarias de reorganización y

⁴ El 100% de atención de la demanda en la Fase 2, se logra mediante la integración de los vehículos para atender las zonas de ladera.

eliminación de rutas de transporte público colectivo actual, así como de reducción y eliminación de su capacidad transportadora, teniendo en cuenta la implantación por fases del SITM MIO. Ello debe buscar que la operación del SITM, especialmente durante la implementación de cada una de sus fases, no se vea interferida por el transporte colectivo tradicional, sino complementada por este, para así asegurar el servicio a todos los usuarios.

Un último aspecto a considerar es que hasta el momento los aportes de la Nación y el Municipio han estado determinados en dólares constantes del 2002 de los Estados Unidos de América. Sin embargo, como las obligaciones que ha adquirido Metro Cali S.A. han estado denominadas en pesos colombianos, se ha acordado que los aportes del Municipio y la Nación al proyecto se comprometan también en la moneda nacional, eliminando así los riesgos asociados a la tasa de cambio. Por esa razón, en el presente documento se presupuesta el proyecto en pesos colombianos.

IV. INVERSIÓN⁵

De acuerdo con los últimos estudios y diseños adelantados por Metro Cali S.A., y lo presentado y acordado con el DNP y el Ministerio de Transporte, la inversión total del proyecto asciende a \$1,99 billones de 2007⁶, monto dentro del cual se incluyen inversiones cercanas a \$1,32 billones de 2007 de inversión pública y \$668.302 millones de 2007 de inversión privada. Similar a lo señalado en los Documentos CONPES 3166 y 3369, la inversión pública para el proyecto incluye la totalidad de los aportes para la infraestructura del sistema.

En el Cuadro 3 se presentan los componentes del SITM para Santiago de Cali.

⁵ En este aparte solamente se incluye la inversión en infraestructura; es decir los montos que se pagarían con recursos públicos, salvo que se aclare lo contrario.

⁶ Esta cifra no incluye los 59 millones de dólares ejecutados antes de 2002 contemplados en los Documentos CONPES 3166 de 2002 y 3369 de 2005, por considerarse por fuera del alcance previsto en este Documento.

Cuadro No. 3

INVERSIÓN EN EL SITM POR COMPONENTES PARA PROYECTO AJUSTADO

Componentes		Inversión (Cifras en pesos de 2007)
Inversión Pública	Inversión en Infraestructura	1.315.726.732.325
	<i>Estudios y Supervisión (Interventoría)</i>	70.445.104.528
	<i>Mejora de la Movilidad y el Ambiente Urbano</i>	1.246.239.627.797
	Viabilización técnico-operativa y socio-ambiental	6.243.636.000
	Auditoría financiera	958.000.000
	Subtotal Inversión Pública	1.322.928.368.325
Inversión Privada	Material rodante ¹	470.186.600.000
	Sistema Unificado de Respuesta	105.000.000.000
	Patios y Talleres	93.116.184.000
	Subtotal Inversión Privada	668.302.784.000
Otros	Fortalecimiento Institucional	3.188.762.000
Total Inversión en el Proyecto		1.994.419.914.325

¹Incluye compra de material rodante y eliminación de sobreoferta

Fuente: Cálculos Ministerio de Transporte con base en información de Metro Cali S.A.

En el Anexo 2 se define el alcance de las inversiones susceptibles de ser cofinanciadas, de conformidad con los Cuadros 1 y 3. Dado que estas inversiones fueron objeto de una exhaustiva revisión de Metro Cali S.A., basado en diseños de detalle contratados por esa entidad, éstos corresponden a valores definitivos para establecer la participación de la Nación en el proyecto. Los recursos de la Nación para dicha cofinanciación son por un monto fijo denominado en pesos constantes de 2007 y en consecuencia, los costos por encima del total previsto en los Cuadros 1 y 3 o de aquellos cuyo objeto no corresponda con las actividades estipuladas en el Anexo 2, deberán ser financiados en su totalidad por el Municipio de Santiago de Cali y no se considerarán como parte de los recursos establecidos en el convenio de cofinanciación. Las inversiones para reposición, renovación, ampliación, rehabilitación y recuperación de redes de servicios públicos son completa responsabilidad del Municipio y se deberán realizar con recursos diferentes a los de la cofinanciación.

Por otro lado, si una vez finalizada la ejecución de cada una de las actividades, Metro Cali S.A. tiene todavía recursos libres de compromiso de los aportes de Nación y Municipio, éstos podrán ser reinvertidos únicamente en componentes de infraestructura cofinanciables del proyecto, previo visto bueno del Grupo Interno de trabajo de seguimiento a los sistemas integrados de Transporte Masivo del Ministerio de Transporte.

V. IMPACTOS, CRONOGRAMA Y FASES DE EJECUCIÓN

A. IMPACTO TÉCNICO – ECONÓMICO

En el Cuadro No. 4 se presenta un comparativo sobre los aspectos técnicos del sistema de transporte público tradicional y el SITM MIO.

Cuadro No. 4
COMPARACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS DEL TRANSPORTE COLECTIVO Y EL TRANSPORTE MASIVO

Aspecto	Transporte Colectivo	SITM MIO	Diferencia
Empresas Operadoras	30	5	25
Número de Rutas	234 (año 2007)	81	153
Longitud Total de Ruta (Km)	10,235	909	9,326
Longitud Promedio de Ruta (Km)	44	14	30
Kilómetros Recorridos por Día	1,000,000	182.000	818.000
Flota Vehicular	4,389 (1)	937	3,452
IPK Promedio	1,37	8,70	7,33

NOTA (1): Resolución 685 de noviembre de 2004 - Secretaría de Tránsito Municipal de Santiago de Cali

Fuente: Metro Cali S.A.

Como se puede observar, las variables de aspectos operativos (como longitud total de rutas, kilómetros recorridos por día, flota, etc.) del SITM MIO son sustancialmente inferiores a los del transporte colectivo, mientras prevén atender a la misma demanda. Esto quiere decir que la introducción del MIO aumentará la eficiencia del sistema de transporte público y, en general, de la movilidad de la ciudad.

La evaluación económica realizada por Metro Cali S.A. sobre los alcances ajustados del SITM MIO arrojó un Valor Presente Neto (VPN) de \$2,40 billones de pesos de 2007, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 32,2%, con una relación Beneficio - Costo igual a 2,33. La presentación de la metodología utilizada por Metro Cali S.A. se presenta en el Anexo 3.

B. IMPACTO FÍSICO- ESPACIAL

Con la introducción del sistema, y considerando aspectos como la integración tarifaria, y la disponibilidad de corredores troncales y terminales de cabecera, se genera una redistribución de cargas en la red, concentrando el flujo de los pasajeros por los corredores troncales así como la atracción y generación de viajes hacia los terminales. Esta redistribución de flujos y el mejoramiento que se logrará del espacio público a lo largo de los corredores deben generar un mayor interés del sector privado para ubicarse allí y promover su renovación y regeneración socioeconómica.

El SITM cubrirá de forma directa el 97% del área urbana de la ciudad, suponiendo que un usuario de transporte público está dispuesto a caminar hasta 500 metros para ingresar al sistema. Bajo dicha premisa, con las modificaciones propuestas, se prioriza y amplía la cobertura del sistema hacia el sector de Aguablanca, una de las poblaciones más desfavorecidas de la ciudad, asegurando la atención del 100% de los usuarios de transporte público de dicho sector de la ciudad de Cali.

Así mismo, el alcance revisado del proyecto permitirá la articulación física y operacional del SITM MIO y sistemas complementarios como el transporte intermunicipal y los vehículos de doble tracción que operan en las zonas de ladera.

C. IMPACTO SOCIO - AMBIENTAL

Una vez se integre con el transporte de zona de ladera, el SITM MIO atenderá el 100% del total de viajes del transporte público de la ciudad, y ello lo hace bajo un esquema de tarifas y servicios integrados, generando ahorros tanto de tiempo como de recursos a los usuarios de transporte público, que pertenecen principalmente a los estratos socioeconómicos de menores ingresos. La estructuración de la tarifa del sistema se realizará de conformidad con la capacidad de pago de los futuros usuarios del sistema, eliminando sobre costos innecesarios para ellos.

La puesta en funcionamiento y la ampliación de la cobertura del SITM MIO, según lo expuesto en este documento, traerá beneficios ambientales. Por una parte, se logrará una reducción importante de emisiones a través de la reducción en la flota de transporte público de la ciudad y del menor número de kilómetros recorridos por día por toda la flota (ver Cuadro No. 4). Además de estos beneficios, se ha exigido a los operadores cumplir con estándares contemporáneos de emisiones para vehículos de transporte público, lo que no solo significa una exigencia en la tecnología de los vehículos, sino también

un impulso a la utilización de los combustibles correspondientes a dichas tecnologías. En total, se ha estimado que con el SITM se emitirán 170.000 toneladas de CO₂ menos cada año, trayendo beneficios para el medio ambiente de la ciudad y la salud de los caleños.

Hasta la fecha, la ejecución de las obras de infraestructura del SITM MIO ha generado 10.000 empleos directos y 30.000 empleos indirectos. Para la operación completa del SITM se tiene previsto que se necesitarán cerca de 5.285 personas entre operación de transporte, recaudo de tarifas, control de la operación y la vigilancia y aseo de las estaciones.

D. CRONOGRAMA Y FASES DEL PROYECTO

De acuerdo con el cronograma de desarrollo del proyecto, preparado por Metro Cali S.A., el inicio de la operación del sistema se tiene previsto para el 2008. El alcance de esta operación inicial está sujeto a la disponibilidad de la infraestructura, los componentes de apoyo a la operación que corresponden a la fase 1 del proyecto y el plan de reorganización y eliminación de rutas de transporte público colectivo. La fase 2 está prevista para iniciar operación un (1) año después del inicio de la fase 1 y está sujeta a las mismas consideraciones señaladas para la fase 1. Los detalles de operación plena para cada una de las fases se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro No. 5
CRONOGRAMA INDICATIVO⁷ Y FASES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

	Fase 1	Fase 2
Año estimado para inicio de operación	2008	2009
Corredores troncales	Cra 1 - Cra 4 (7,0 km) Troncal Sur (17,3km) Cll 13 – Cll 15 (3,5km)	Troncal Agua blanca (6,7km) Av. 3N y Av. Américas (4,2 km)
Corredores Pretroncales y complementarios	150,5 km.	92,5 km.
Terminales	4	7
Demanda agregada cubierta por el sistema	46%	100%

⁷ Este cronograma se basa en información recibida de Metro Cali S.A. De todas maneras, la fecha real del inicio de la operación será aquella que determine Metro Cali S.A. como titular del SITM MIO.

VI. FINANCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA NACIÓN EN EL DESARROLLO DEL SITM.

Se propone la siguiente política para la participación de la Nación en el proyecto MIO, la cual es consecuente con los lineamientos establecidos en el Documento CONPES 3369 y el Documento CONPES 3368:

1. Metro Cali S.A. y el Municipio de Santiago de Cali deben establecer su compromiso de lograr los alcances del proyecto establecidos en el Cuadro 5 con el monto fijo aportado por la Nación de acuerdo con este Documento CONPES.
2. La participación de la Nación en la cofinanciación del SITM⁸ es hasta por un monto fijo de \$926.048.807.828 pesos constantes de 2007 (70%), y del Municipio por un monto mínimo de \$396.879.560.497 pesos constantes de 2007 (30%) para un total de \$1.322.928.368.325 pesos constantes de 2007. Los recursos adicionales para atender costos financieros y el desarrollo de otros elementos y/o actividades deberán ser asumidos en su totalidad por el Municipio. En este sentido, el aporte de la Nación se encuentra dentro de los límites establecidos en el artículo 2° de la Ley 310 de 1996.
3. Metro Cali S.A. buscará maximizar la participación privada para financiar la infraestructura del sistema. En ese sentido, el Departamento Nacional de Planeación viene apoyando a Metro Cali S.A. en la identificación y estructuración de negocios complementarios a la infraestructura del sistema. Los recursos que se logren conseguir por este medio, serán invertidos en la infraestructura del SITM MIO.

A. REGLAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS COFINANCIADOS

El uso de los recursos cofinanciables debe cumplir las reglas establecidas en los Documentos CONPES de Política de Transporte Masivo, como son:

⁸ Según el perfil de aportes del Cuadro No. 6 de este documento.

1. Los recursos aportados por la Nación y el Municipio solamente se podrán destinar para el pago de los componentes determinados en el Anexo 2 de este documento.
2. Según lo establecido en el Decreto Reglamentario 3109 de 2007, “...*por ningún motivo, la inversión pública cofinanciada por la Nación y el Municipio podrá destinarse para el pago de gastos de administración, funcionamiento del ente gestor, operación, mantenimiento, reposición o reparación de la infraestructura del SITM.*”
3. Si la fuente de financiación de los aportes de la Nación es la Banca Multilateral, Metro Cali S.A, y el Municipio de Santiago de Cali deben adelantar las gestiones correspondientes para que los recursos recibidos como aportes de la Nación solamente se apliquen a aquellas actividades elegibles para financiación por la Banca Multilateral respectiva, de acuerdo con sus disposiciones aplicables.
4. Dado que Metro Cali S.A. es el responsable del desarrollo del proyecto y ha realizado, entre otras actividades, los estudios y diseños de la infraestructura del sistema y sus respectivos presupuestos, el Municipio de Santiago de Cali y Metro Cali S.A. son los entes competentes para administrar los riesgos del proyecto, tales como pagos relacionados con garantías de ingreso, mayor valor del proyecto y/o mayor duración de la obra durante la construcción o la operación del SITM, entre otros. Como consecuencia de lo anterior, la Nación cofinanciará el SITM en un monto fijo y sus aportes no podrán superar los montos establecidos en este documento y en el convenio de cofinanciación que, en consecuencia, se suscriba.
5. Dado que dentro del valor definitivo del proyecto se asume que la ejecución de los aportes se destinarán directamente al pago de la infraestructura, dentro de los recursos públicos a cofinanciar por la Nación no se encuentran costos financieros. Dichos gastos financieros, si fueran requeridos según la administración de Metro Cali S.A., se pagarán con recursos diferentes y serán de responsabilidad total del Municipio.
6. A la fecha el Municipio cuenta con los Acuerdos Municipales 0151 de 205 y 0192 de 2006, por el cual se comprometen vigencias futuras durante el periodo 2006-2016 en dólares. Sin embargo, en virtud que los aportes serán realizados en pesos corrientes, y las condiciones para las cuales se otorgan dichas vigencias futuras contemplan componentes y características diferentes al global del proyecto de transporte masivo, el Municipio deberá realizar los trámites requeridos para la expedición de un nuevo Acuerdo del Concejo mediante el cual se comprometan los recursos mínimos para el cumplimiento de su participación en la cofinanciación del proyecto, de conformidad con el Cuadro 6.
7. De igual modo el Municipio podrá modificar el perfil de aportes indicado en el presente documento, con el fin de optimizar la ejecución de los recursos, pero en ningún momento se

podrán incumplir con los límites establecidos en el Artículo 2° de la Ley 310 de 1996. La modificación del perfil de aportes deberá igualmente cumplir con los lineamientos del Documento CONPES 3368 y los que lo modifiquen o sustituyan.

B. FLUJO DE DESEMBOLSOS DE LOS APORTES

De acuerdo con lo descrito en este documento, es necesario ajustar el programa de aportes por parte de la Nación y el Municipio para cumplir con las obligaciones al proyecto. En el Cuadro 6 se presenta el perfil de los aportes de la Nación y el Municipio.

Cuadro No. 6
PERFIL DE APORTES DE NACIÓN Y MUNICIPIO
(Pesos constantes de 2007)

Año	Nación	Municipio	Total
2002	13.106.469.091	28.152.288.377	41.258.757.468
2003	54.676.040.205	42.794.051.225	97.470.091.430
2004	220.540.682.442	41.952.506.639	262.493.189.080
2005	176.036.681.595	31.696.401.838	207.733.083.432
2006	0	29.440.259.827	29.440.259.827
2007	0	29.164.707.681	29.164.707.681
2008	72.558.549.007	27.397.920.005	99.956.469.011
2009	98.011.683.310	25.455.943.638	123.467.626.948
2010	79.915.351.062	23.859.196.233	103.774.547.294
2011	181.998.575.927	22.486.086.092	204.484.662.020
2012	29.204.775.189	21.220.358.910	50.425.134.099
2013	0	20.062.218.033	20.062.218.033
2014	0	18.962.123.863	18.962.123.863
2015	0	17.918.316.583	17.918.316.583
2016	0	16.317.181.556	16.317.181.556
	926.048.807.828	396.879.560.497	1.322.928.368.325

Fuente: Cálculos MHCP y Metro Cali S.A.

El cálculo de estos cuadros se realiza según los montos establecidos en el cuadro acordado entre el Gobierno Nacional y el Municipio. Este perfil incluye únicamente los recursos de cofinanciación que serían destinados para la ejecución de la infraestructura acordada entre las partes.

Como se indicó previamente, estos montos de aportes se basan en la historia de los aportes del Municipio en los últimos cuatro años. El compromiso del Municipio es por un monto mínimo, por lo cual será de su discreción definir si este perfil es modificado con el fin de optimizarlo para el Municipio.

Los trámites presupuestales para la incorporación de los aportes de la Nación al proyecto en el Presupuesto General de la Nación serán en pesos corrientes, según la metodología y política establecida en el documento CONPES 3368 “*Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo – Seguimiento*” del 1° de agosto de 2005, o aquellos que los modifiquen o sustituyan. De igual modo, en caso que exista necesidad de alguna reprogramación de vigencias futuras, se aplicará lo establecido en dicho documento CONPES. En ese sentido, los aportes de la Nación y el Municipio cumplirán los procedimientos y cumplimientos establecidos en el Anexo 4.

C. CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN DE LA NACIÓN:

La participación de la Nación requiere que la entidad territorial continúe cumpliendo estrictamente las condiciones establecidas en los Documentos CONPES 3166 de 2002 y 3369 de 2005. Adicionalmente, se establecerá como condición para la participación de la Nación en el proyecto y la realización de los desembolsos que la información e indicadores relacionados con el transporte urbano de la ciudad de Cali estén debidamente actualizados en el Sistema de Seguimiento y Evaluación al Transporte Urbano del Ministerio de Transporte.

D. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El esquema de seguimiento al desarrollo de este proyecto se sujetará a las políticas establecidas en los documentos Conpes 3260 “*Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo*” y Conpes 3368 “*Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo – Seguimiento*” y aquellos que los sustituyan, modifiquen o adicionen. En el cuadro No 7 se presenta el cronograma estimado para la ejecución del proyecto.

Cuadro No.7

HITOS DEL DESARROLLO DEL SITM MIO DE SANTIAGO DE CALI

ACTIVIDAD	FECHA ESTIMADA
Aprobación de vigencias futuras Municipio de Santiago de Cali	Segundo trimestre de 2008
Suscripción del otrosí al convenio de cofinanciación	Tercer trimestre de 2008
Inicio de operación Fase 1*	Durante 2008
Inicio de operación Fase 2*	Durante 2009

* Inicio de operación de cada fase se llevará a cabo cuando Metro Cali, como titular del MIO, lo defina.

Fuente: Metro Cali S.A.

VII. RECOMENDACIONES

Haciendo claridad de que la formalización y ejecución de los nuevos alcances del SITM MIO planteados en este documento están sujetos a la obtención de las autorizaciones presupuestales correspondientes del Concejo Municipal que permitan al Municipio de Santiago de Cali y a Metro Cali S.A. asegurar los aportes de capital correspondientes al Municipio por un monto mínimo de \$396,878,060,498 pesos constantes de 2007, de conformidad con el Cuadro 6 y los hitos planteados en el Cuadro 7, se presentan las siguientes recomendaciones al CONPES, sin perjuicio del cumplimiento de aquellas establecidas en los documentos CONPES 3166 y 3369:

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Transporte y el Departamento Nacional de Planeación recomiendan al CONPES:

1. Aprobar el presupuesto ajustado del proyecto, según lo expuesto en este documento.
2. Solicitar, dentro de sus competencias, al Ministerio de Transporte y Ministerio de Hacienda y Crédito Público concurrir con el Municipio de Santiago de Cali y Metro Cali S.A. a la suscripción de un nuevo convenio de cofinanciación u otrosí al convenio actual, para ajustar los términos y perfiles de aportes al proyecto de acuerdo con lo establecido en este documento, previo cumplimiento de las disposiciones legales aplicables.
3. Solicitar al Municipio de Santiago de Cali y a Metro Cali S.A., de manera conjunta, y de acuerdo a sus respectivas competencias:

- Continuar con el desarrollo del SITM MIO, cumpliendo con los requisitos establecidos en este documento, y procurar ajustar los flujos de aportes a la ejecución real del proyecto, evitando con ello reprogramaciones del cronograma de aportes de la Nación como consecuencia de pérdidas de recursos en reservas de años anteriores, como lo sucedido con alrededor de \$25.000 millones de pesos del año 2005 y aproximadamente \$96.000 millones de pesos del año 2006.
- Concurrir con la Nación a la suscripción de un nuevo convenio de cofinanciación u otrosí al convenio actual de acuerdo con los hitos planteados en el Cuadro No. 7 de este documento.
- Garantizar los recursos necesarios para el funcionamiento de Metro Cali S.A. y las inversiones del SITM, hasta que entre en operación el sistema.
- En la estructuración de la tarifa, eliminar cargos innecesarios para asegurar que sea consecuente con la capacidad de pago de los usuarios; y en el caso en el que mediante recursos provenientes de la tarifa se financien elementos de infraestructura, asegurar que sean componentes necesarios para la operación del sistema.
- Adelantar las gestiones para cumplir los indicadores de gasto de Ley y demás disposiciones legales aplicables, de acuerdo con el artículo 80 de la Ley 617 de 2000 y los procedimientos de las autoridades respectivas.
- Tramitar las autorizaciones, solicitudes de endeudamiento, convenios y demás procedimientos necesarios para la consecución de los recursos correspondientes a la inversión pública del proyecto de acuerdo con lo establecido en este documento, presentando al Ministerio de Hacienda y Crédito Público los soportes de las fuentes de recursos correspondientes.
- Desarrollar e implementar un plan de reorganización y cancelación de rutas y capacidad transportadora de las empresas de transporte público colectivo, de conformidad con las fases de implementación del SITM y conforme a los resultados del Estudio contratado por la Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio de Santiago de Cali, de conformidad con los plazos previstos en el Cuadro 7.
- Cubrir los costos financieros que se generen por la ejecución de la obra, con recursos diferentes a los de la cofinanciación, v.g. de ahorros por licitaciones en construcción o consecución de nuevos recursos por participación privada.
- Asegurar los recursos comprometidos con el BID en fortalecimiento institucional.

ANEXO 1

Principales ajustes en infraestructura propuestos por Metro Cali S.A.

- En el proceso de optimización y ajuste del proyecto, Metro Cali S.A. ha revisado y concluido que la demanda sobre la Calle 70 ronda los 30.000 pasajeros diarios⁹. En consecuencia, según Metro Cali S.A., resulta conveniente intervenirla como un corredor Pretroncal¹⁰. Como resultado, el nuevo alcance de vías troncales será de 38,6 kilómetros.
- Por otro lado y con el fin de brindar un mejor servicio en el Distrito de Aguablanca, Metro Cali S.A. ha planteado la adecuación de un nuevo corredor Pretroncal sobre la Carrera 48, con una longitud aproximada de 2 kilómetros. El nuevo corredor Pretroncal servirá para atender el sector Sur-Oriental del Distrito de Aguablanca, complementando así la operación de las otras vías Pretroncales en el sector y la Troncal Aguablanca. Debido a esos cambios, la nueva longitud total aproximada de los corredores Pretroncales y Complementarios ascenderá a 281,6 kilómetros.
- Adicionalmente, de acuerdo con los análisis técnicos, Metro Cali S.A. ha encontrado necesaria la construcción de dos nuevos terminales y de una nueva estación de integración intermedia, en donde se permitan mayores y mejores flujos entre la periferia y el centro, facilitando la integración entre orígenes y destinos localizados fuera del centro de la ciudad.
- Finalmente, para garantizar la cobertura total de la demanda en transporte público colectivo de la ciudad, disminuir los tiempos de viaje y brindar más y mejores servicios al usuario, Metro Cali S.A. ha considerado la construcción de nuevos puentes peatonales e intersecciones a desnivel¹¹, así como de cerca de 50km de ciclorutas que alimentarán los terminales de cabecera y estaciones de integración intermedia. Similarmente Metro Cali S.A. ha establecido la necesidad de realizar actividades sobre la red de semaforización en los corredores troncales, con el fin de optimizar los tiempos de recorrido de los buses troncales.

⁹ De acuerdo con el Documento CONPES 3166 de 2002, son corredores troncales los que cuentan con una demanda superior a los 60.000 pasajeros diarios; son corredores Pretroncales los que tienen una demanda entre 20.000 y 60.000 pasajeros al día y que en el largo plazo podrían convertirse en corredores troncales.

¹⁰ A pesar de lo expuesto, no se afectará la intervención que estaba prevista en espacio público sobre la Calle 70.

¹¹ Se construirán 3 nuevas intersecciones a desnivel; una sobre la troncal de la Calle 5 con carrera 80, otra en la Carrera 100 (troncal calle 5) con Calle 13 y la última sobre la troncal de Aguablanca con Autopista Suroriental.

En el Cuadro A1-1 a continuación, se presentan las modificaciones planteadas en el alcance de la infraestructura del sistema en términos comparativos con lo aprobado según el Documento CONPES 3369.

Cuadro A1-1
DETALLE DE LOS CAMBIOS PRESENTADOS EN EL CUADRO 1

ÍTEM	UNIDAD	CONPES 3369	NUEVO ALCANCE	CAMBIO PROPUESTO
Corredores Troncales	Km	49	36	Se reducen 13,1Km de la troncal de la Calle 70 (o Troncal Oriental) la cual operará como pretroncal teniendo en cuenta que la carga de pasajeros por el corredor sería atendida más eficientemente con un servicio de esas características.
Corredores Pretroncales y Complementarios	Km	206	243	Se aumentaron recursos para intervención de pretroncales y se incorporaron en los alcances la pretroncal Oriental y la Calle 48/carrera 46
Terminales de Cabecera	Un	5	7	Se adicionan dos nuevas terminales: Estrella y Portada al Mar
Terminales Intermedias	Un	4	4	Se reemplaza la terminal Benito Juárez por la terminal Centro
Ciclorutas	Km	0	50	Se incluyen la intervención en ciclorrutas que operen como ejes alimentadores del SITM
Puentes Peatonales	Un	3	17	Se adicionan 14 puentes peatonales
Intersecciones Vehiculares a desnivel	Un	6	9	Se adicionan 3 intersecciones a desnivel: Calle 5 con carrera 80, Carrera 100 (troncal calle 5) con Calle 13 y troncal de Aguablanca con Autopista Suroriental

Fuente: Metro Cali S.A

ANEXO 2

Actividades de inversión en infraestructura susceptibles de cofinanciación

COMPONENTE	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Carriles de circulación, para los vehículos del SITM en vías troncales y pre-troncales y complementarias del SITM, para servicio del Transporte Masivo Urbano	Son los carriles centrales de la vía, previstos para la circulación exclusiva de los vehículos de transporte público pertenecientes al SITM, con carriles de adelantamiento en zonas de estación, ingreso y salida a estaciones de cabecera o donde la demanda así lo amerite. En algunos ejes viales, se pueden implantar pre-troncales del SITM, con carriles no segregados, por donde circularan vehículos del SITM, utilizando los carriles de tráfico mixto.	Las labores de construcción, ampliación o rehabilitación de estos carriles comprenden las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Demolición total, incluyendo cimentaciones existentes y retiro de las construcciones en la franja destinada para el proyecto. • Demoliciones de todo tipo, incluyendo entre otros, desmonte y traslado de estructuras, pavimentos, andenes, cunetas, sardineles y demás elementos que se requieran retirar para el desarrollo de las obras. • Desmonte y traslado de elementos estructurales y redes de servicio público, que sean reutilizables y que se encuentren en sus inmediaciones. • Excavaciones de todo tipo comprometidas con la implantación de la infraestructura del SITM. • Nivelación y conformación de sub-rasantes, incluyendo rellenos en material seleccionado. • Construcción de sub-bases granulares, bases granulares, bases estabilizadas y bases asfálticas. • Construcción de las calzadas del Sistema en pavimento de concreto hidráulico y/o asfáltico y/o articulado. • Empalme con las bocacalles existentes (vía y espacio público). • Construcción de cunetas, filtros y obras de sub-drenaje para vías. • Construcción de obras de estabilización y protección que se requieran para mantener la estabilidad de los carriles exclusivos, que no sean responsabilidad de ninguna empresa de servicio público. • Construcción de separadores, barreras, canalizadores y sus obras complementarias, que se requieran para generar condiciones de seguridad a la vía. • Suministro y colocación de la señalización y demarcación horizontal y vertical en las calzadas del Sistema. • Adecuación de la infraestructura del sistema de semaforización para los corredores troncales.
Carriles tráfico mixto	Son los carriles viales troncales, previstos para la circulación de todo tipo de vehículos.	Incluye las actividades que se desarrollaron en el componente anterior, pero solamente para los carriles de tráfico mixto que se requieran construir, ampliar o rehabilitar, por ocasión de la implantación de los carriles del SITM y que estén soportados en el estudio de tráfico.
Espacio público	Son aquellas obras de urbanismo y paisajismo que se requieren implementar para el buen funcionamiento del SITM	Las labores de construcción, ampliación, rehabilitación y reconstrucción de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de andenes, plazoletas de acceso, mobiliario urbano y abordadores que garanticen la movilidad y accesibilidad al sistema. • Construcción de ciclorutas que funcionen como alimentadoras a los terminales y estaciones de integración intermedia, integrándose a la infraestructura del SITM en esos puntos. • Construcción de cunetas, filtros y obras de sub-drenaje para las zonas de espacio público. • Construcción de obras menores de estabilización y protección, que se requieran para mantener la estabilidad de las zonas de espacio público, así como de los hitos arquitectónicos, de patrimonio histórico y cultural de cada ciudad, que se vean afectadas parcial o totalmente por el Sistema. • Construcción de obras de paisajismo que incluyan las operaciones estructurantes, en lo que respecta a arquitectura y mobiliario urbano, así como el manejo, siembra y traslado de las especies a implantar. • Suministro y colocación de la señalización y demarcación horizontal y vertical en las zonas de espacio público.
Intersecciones vehiculares y peatonales a nivel y desnivel.	Son las obras civiles que requiere el SITM para garantizar un buen nivel de servicio a los buses troncales y Pretroncales, así como garantizar el paso seguro de los peatones que ingresan al sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción, ampliación, mejoramiento y mantenimiento de las intersecciones a nivel y a desnivel, vehiculares y peatonales (puentes, pasos deprimidos, túneles, box coulvert, viaductos y otras estructuras) que se requieran para el óptimo funcionamiento del Sistema. • Mantenimiento y Actualización Sísmica de las estructuras de paso a desnivel tanto vehicular como peatonal, en lo que respecta a las nuevas cargas (buses y peatones).

COMPONENTE	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES QUE COMPRENDE
Redes de servicio público	Son las redes de acueducto y alcantarillado, eléctricas, de alumbrado público, telefónicas, gas, voz y datos y de seguridad que se encuentran en servicio en el corredor troncal.	Comprenden las labores de adecuación y traslado de las redes de servicios, incluyendo protecciones y estructuras que deben realizarse por ocasión de la implementación del SITM. Las labores de renovación, ampliación, rehabilitación y recuperación de las redes, que son originadas por proyectos de expansión, deterioro actual de las mismas o por cambio del sistema de condición deberán ser asumidas por los entes gestores a través de convenios que suscriban con las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos competente, o en su defecto con recursos de las entidades territoriales.
Estaciones sencillas	Las estaciones del sistema troncal son espacios cerrados y cubiertos, con pago a la entrada, que sirven para atender a los pasajeros que se acercan caminando, en bicicleta o en cualquier otro modo de transporte sin que exista integración tarifaria.	Comprende la construcción de la cimentación e infraestructura, así como el montaje e instalación de los servicios y redes que requiere la misma. Igualmente incluye los diseños de demarcación y señalización horizontal y vertical, reglamentaria e informativa a implementarse dentro del Sistema, la cuál debe ser homogénea para todo el corredor.
Estaciones de Integración de Cabecera (terminales o portales)	Son estaciones ubicadas en los puntos de inicio y finalización de las rutas troncales. En estas estaciones se realizan transbordos entre rutas troncales y rutas alimentadoras e intermunicipales	Para permitir el trasbordo de pasajeros, entre los diferentes modos de transporte y vehículos, se requieren de las siguientes zonas, puntos, edificaciones e instalaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Punto y áreas de acceso de buses • Punto de acceso peatonal • Edificio e instalaciones de servicios • Edificio Administrativo • Plataformas de Embarque y Desembarque • Área de Circulación de Buses
Estaciones de Integración Intermedia	Son estaciones ubicadas en puntos sobre los corredores principales en los que los usuarios pueden realizar transbordos entre rutas alimentadoras urbanas y rutas troncales.	Comprende la construcción de las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Punto y áreas de acceso de buses • Punto de acceso peatonal • Edificio e instalaciones de servicios • Edificio Administrativo • Plataformas de Embarque y Desembarque. • Área de Circulación de Buses
Estaciones de transferencia	Son estaciones ubicadas en los puntos de intersección de dos o más troncales, donde no se pueda realizar una integración física (que un bus de una troncal pueda tomar la otra troncal en cualquiera de los sentidos), se requiere crear un punto de integración que permita a los usuarios cambiar de troncal sin salir del sistema (Zona paga).	Comprende la construcción de las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Punto y áreas de acceso de pasajeros • Edificio e instalaciones de servicios • Edificio Administrativo • Áreas de circulación de peatones.
Plan de Manejo Ambiental y Social”	Es el plan producto de una evaluación ambiental, que establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.	Incluye los planes de seguimiento, monitoreo y contingencia, según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.
“Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos”	Es el plan que se debe implementar durante la ejecución del Contrato, para mitigar, controlar y minimizar el impacto que tenga el Proyecto sobre el tráfico.	Incluye entre otros la señalización informativa de desvíos (primaria, secundaria y terciaria), localización de paraderos, adecuación de senderos peatonales, señales preventivas, cerramientos de obra, instalación de elementos de seguridad en obra.
Interventoría de obra	Son los trabajos de consultoría técnica, administrativa y financiera para hacer seguimiento y control a las obras.	Comprende las labores de seguimiento técnico, financiero y legal de los contratos de obra
Estudios de consultoría y asesoría de obra y operación	Son los trabajos de consultoría y asesoría que se requieren para garantizar el buen desarrollo de la obra y el buen funcionamiento de la operación del SITM.	Comprende la realización de estudios de ingeniería que permitan optimizar los diseños y operación de los SITM, al igual que hacer acompañamiento y seguimiento a procesos especializados de obra.

Fuente: MT-UCPTM.

ANEXO 3
Evaluación económica del SITM de Santiago de Cali

El siguiente es un resumen ejecutivo del estudio de evaluación económica del proyecto, elaborado por MetroCali S.A. A continuación se muestra un resumen de los principales rubros valorados a precios financieros¹²:

Cuadro No. A3-1
COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

<i>COSTOS Y BENEFICIOS</i>	
1- INVERSIONES	Valores
- Infraestructura	1.427.928
⇒ Pública	1.322.928
⇒ Privada (Patios y talleres)	105.000
- Equipos, material rodante y fortalecimiento institucional	566.492
⇒ Material Rodante	470.187
⇒ Inversión en Equipos de Recaudo y Control (SIUR)	93.116
⇒ Fortalecimiento institucional	3.189
- Subtotal inversiones	1.994.420
2- COSTOS DE OPERACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	983.979
⇒ Mantenimiento de la infraestructura	365.719
⇒ Costos Operación Sistema Información Recaudo y Control (SIUR) y funcionamiento Metro Cali S.A.	618.260
3- BENEFICIOS	14.311.627
⇒ Ahorros en costos de operación	5.905.052
⇒ Ahorros en tiempos de viaje	8.406.575

NOTA: Todos los Valores están en Millones de Pesos de Octubre de 2.007.

Fuente: Metro Cali S.A

El flujo detallado de estos costos y beneficios puede apreciarse en el siguiente cuadro, a precios financieros, en millones de pesos de octubre de 2007.

¹² Se tomaron precios financieros, pues se consideró que las razones de precio de cuenta para el país están desactualizadas y los precios de mercado podrían resultar más cercanos a los precios económicos.

Cuadro No. A3-2
FLUJO DETALLADO DE COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

COSTOS

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Inversión Pública en Infraestructura</i>	437.746	389.013	173.396	226.798	0	0	0	47.986	0	0
<i>Inversión Privada en Infraestructura (patios y talleres)</i>	15.750	89.250								
SUBTOTAL INVERSIÓN INFRAESTRUCTURA	453.496	478.263	173.396	226.798	0	0	0	47.986	0	0
<i>Costos Mantenimiento Infraestructura</i>	0	2.668	11.441	16.072	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971
SUBTOTAL GASTOS INFRAESTRUCTURA	453.496	480.932	184.837	242.870	20.971	20.971	20.971	68.958	20.971	20.971

INVERSIÓN EN EQUIPOS E INSTITUCIÓN	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Inversión Buses</i>		235.846	222.298	12.043						
<i>Inversión en Equipos de Recaudo y Control (SIUR)</i>		18.602					15.144			35.000
<i>Inversión en Fortalecimiento Institucional</i>		1.595	1.595							
SUBTOTAL INVERSIÓN EQUIPOS E INSTITUCIÓN	0	256.043	223.892	12.043	0	0	15.144	0	0	35.000
<i>Costos Operación y Mantenimiento (SIUR) y Metro Cali S.A.</i>		32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540
SUBTOTAL GASTOS EQUIPOS E INSTITUCIÓN	0	288.583	256.432	44.583	32.540	32.540	47.684	32.540	32.540	67.540
TOTAL COSTOS	453.496	769.515	441.269	287.453	53.511	53.511	68.655	101.498	53.511	88.511

COSTOS

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<i>Inversión Pública en Infraestructura</i>	0	0	0	0	0	47.986	0	0	0	0
<i>Inversión Privada en Infraestructura (patios y talleres)</i>										
SUBTOTAL INVERSIÓN INFRAESTRUCTURA	0	0	0	0	0	47.986	0	0	0	0
<i>Costos Mantenimiento Infraestructura</i>	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971
SUBTOTAL GASTOS INFRAESTRUCTURA	20.971	20.971	20.971	20.971	20.971	68.958	20.971	20.971	20.971	20.971

INVERSIÓN EN EQUIPOS E INSTITUCIÓN	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<i>Inversión Buses</i>										
<i>Inversión en Equipos de Recaudo y Control (SIUR)</i>									24.370	
<i>Inversión en Fortalecimiento Institucional</i>										
SUBTOTAL INVERSIÓN EQUIPOS E INSTITUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	24.370	0
<i>Costos Operación y Mantenimiento (SIUR) y Metro Cali S.A.</i>	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540
SUBTOTAL GASTOS EQUIPOS E INSTITUCIÓN	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	32.540	56.910	32.540
TOTAL COSTOS	53.511	53.511	53.511	53.511	53.511	101.498	53.511	53.511	77.881	53.511

BENEFICIOS

BENEFICIOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Ahorro en Tiempo de Viaje</i>	0	34.955	162.257	321.382	436.590	443.796	451.007	458.217	465.457	472.726
<i>Ahorro en Costo de Operación</i>	0	32.127	145.783	220.391	308.918	313.428	317.942	322.456	327.040	331.645
TOTAL BENEFICIOS	0	67.082	308.040	541.772	745.508	757.224	768.949	780.673	792.497	804.370
FLUJO NETO (BENEFICIOS - COSTOS)	-453.496	-702.433	-133.229	254.319	691.997	703.713	700.293	679.176	738.986	715.859

BENEFICIOS

BENEFICIOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<i>Ahorro en Tiempo de Viaje</i>	479.994	487.289	494.583	502.035	509.599	518.777	527.979	537.309	546.640	555.984
<i>Ahorro en Costo de Operación</i>	336.249	340.869	345.490	350.201	354.967	360.440	365.929	371.489	377.048	382.640
TOTAL BENEFICIOS	816.243	828.158	840.072	852.236	864.566	879.216	893.909	908.798	923.688	938.624
FLUJO NETO (BENEFICIOS - COSTOS)	762.732	774.647	786.561	798.725	811.055	777.719	840.397	855.287	845.807	885.113

Fuente: Metro Cali S.A

INVERSIONES

Para la elaboración de la evaluación económica se consideraron los costos en la inversión en infraestructura, la cual consiste en la construcción de las vías troncales, pretroncales y complementarias, así como los demás componentes del SITM MIO, definida por las actividades relacionadas en el Anexo 2, incluyendo todas sus etapas previas y complementarias (i.e. diseños, adquisición de predios, interventorías, entre otros). La inversión pública en infraestructura asciende a 1,32 billones de pesos, a partir de los análisis adelantados por Metro Cali S.A.

Así mismo, se consideró que existirá participación privada para la construcción de los patios y talleres del proyecto, mediante concesiones otorgadas por Metro Cali S.A. para la adecuación de los patios y talleres de Calima – Sameco, Puerto Mallarino, Valle de Lili, Aguablanca y Guadalupe. Basado en estudios contratados por Metro Cali S.A., se estima que las inversiones en dichas infraestructuras ascenderán a 105.000 millones de pesos, distribuidos de la siguiente manera: i) Calima - Sameco, 22.600 millones de pesos; ii) Guadalupe, 20.600 millones de pesos; Puerto Mallarino, 20.600 millones de pesos; Aguablanca, 20.600 millones de pesos; y Valle de Lili, 20.600 millones de pesos.

Por otro lado, la inversión en vehículos comprende la adquisición, por parte de los operadores del sistema, de buses articulados, padrones y complementarios, distribuidos así: 196 buses articulados, 548 buses padrones y 193 buses complementarios, para un total estimado de 470.187 millones de pesos. Igualmente se estimó la inversión en equipos de recaudo y control (Sistema de Información Unificado de Recaudo – SIUR) 93.116 millones de pesos. Finalmente se consideraron unos recursos para el fortalecimiento institucional de Metro Cali S.A., por un total de 3.189 millones de pesos.

GASTOS EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se consideraron gastos para el mantenimiento de la infraestructura, por un monto equivalente a 365.719 millones de pesos, a partir de estimaciones adelantadas por Metro Cali S.A. En términos generales, la estimación de los gastos anuales de mantenimiento equivalen a un 2% de las inversiones en esa infraestructura.

Para la operación del SIUR, así como para el funcionamiento de Metro Cali S.A., la entidad estimó una anualidad total equivalente a 32.540 millones de pesos, a partir del momento en que entre en operación el sistema.

BENEFICIOS

Los beneficios del proyecto están asociados, principalmente a ahorros en los costos de operación y mantenimiento de los vehículos y en los tiempos de viaje, así como a disminución de la accidentalidad vial, ahorros en costos de mantenimiento vial, reducción de la congestión, de emisión de gases contaminantes y ruido, entre otros, generalmente considerados en la teoría del excedente del consumidor.

Sin embargo, para efectos de la presente evaluación económica, únicamente se consideraron los beneficios por ahorros en costos de operación de los vehículos de transporte público colectivo y de tiempos de viaje, así:

- **Ahorros Costos de Operación:** Corresponde a la diferencia entre los costos de operación de los vehículos a lo largo de los corredores definidos como troncales, pretroncales y complementarios en la condición SIN proyecto del SITM MIO (situación actual) y CON proyecto del SITM MIO. Los costos de operación de los vehículos son la suma de los siguientes costos, entre otros:

- Consumo de gasolina y lubricantes
- Consumo de llantas (neumáticos)
- Labores de mantenimiento del vehículo
- Salarios de la tripulación del vehículo

Para los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos que actualmente circulan en la ciudad y los que circularán una vez implementado el SITM MIO se emplean diferentes conjuntos de ecuaciones. Para cada tipo de vehículo, los modelos pronostican las velocidades promedio de viaje como una función de la geometría y de la condición de las vías troncales, pretroncales y alimentadoras. Los componentes de los costos de operación de los vehículos (VOC) antes relacionados, en gran medida dependen de la rugosidad de las troncales, pretroncales y alimentadoras y de las características geométricas de las troncales, pretroncales y alimentadoras.

El consumo de los componentes de los costos de operación de los vehículos (VOC) se pronostica en términos de recursos. Por ejemplo, las ecuaciones para el consumo de gasolina calculan la cantidad de gasolina consumida a lo largo de la distancia del viaje. De esa forma, se estimaron los costos de operación para cada tipo de vehículo que opere en un corredor en particular, agregando al final todos los costos. Para efectos de la evaluación se consideraron los costos de operación netos.

- **Ahorros en tiempos de viaje:** Corresponde a la diferencia monetaria de los tiempos de viaje de los pasajeros en transporte público a lo largo de los corredores definidos como troncales, pretroncales y complementarios en la condición SIN proyecto del SITM MIO (situación actual) y CON proyecto.

Para poder hablar de un beneficio por ahorros en tiempos de viaje se requiere que el usuario, para dichos ahorros de tiempo, tenga un uso económico alternativo. Ante la dificultad de conocer dicho uso, Metro Cali S.A., decidió adoptar como criterio que solo el 30% del tiempo total ahorrado por la población económicamente activa constituye beneficio, lo que se refleja en la estimación del costo del tiempo de viaje por pasajero, así:

$$CTV = 0,3 (IP) (SMM)/H$$

Donde:

- CTV: costo del tiempo de viaje por pasajero / hora, equivalente a \$1.839 pesos/hora.
- IP: ingreso promedio, en salarios mínimos mensuales. Para el SITM MIO, se estimó que el ingreso promedio de los usuarios del transporte público de la ciudad equivale a 1,5 salarios mínimos mensuales.
- SMM: salario mínimo mensual,
- H: horas efectivamente trabajadas por mes, estimadas en 168 horas.
- El factor 0,3 corresponde al criterio de considerar el 30% como la parte del tiempo ahorrado que tiene un uso económico alternativo.

Para efectos del cálculo de los ahorros, se estimó la diferencia en tiempo de viaje (en horas) para el total de usuarios en cada año entre las situaciones CON y SIN proyecto. Cada valor estimado (horas ahorradas) fue “monetarizado”, empleando la tasa referida con anterioridad ($CTV = \$1.839$), obteniendo el flujo reflejado en el Cuadro A3-2. De acuerdo con Metro Cali S.A., en promedio se obtendrá un ahorro de 20 minutos por viaje, con la implementación del proyecto.

RESULTADOS

El análisis se efectuó para un horizonte de 20 años, con una tasa de descuento social, d , equivalente a 12% anual y arrojó los siguientes resultados:

VPN (12%): 2.399.565 millones de pesos

TIR: 32,2%

(B/C): 2,33

ANEXO 4

Flujo de Aportes de la Nación y el Municipio al Proyecto

De acuerdo con lo planteado en el Documento CONPES 3369, en el cual se presenta la metodología para reprogramación de aportes de Nación al proyecto, la metodología será aplicable para ambas partes, de acuerdo al flujo de aportes realizado. Al respecto cabe mencionar lo siguiente:

- El cuadro de aportes es indicativo en el perfil de aportes a realizar por cada una de las partes.
- La Nación realizará un aporte por un monto fijo definido en el presente documento, lo cual se verá reflejado en el Convenio de Cofinanciación.
- El Municipio realizará un aporte por un monto mínimo definido en el presente documento. Esto implica que en caso que el Municipio en una determinada vigencia realice aportes superiores a los indicados en el cuadro, podrá dejarlos en el proyecto hasta finalizar sus aportes, y en caso que existan valores superiores, los dejará en el proyecto con el fin de cumplir con la construcción y desarrollo del Sistema.
- A la fecha el Municipio cuenta con los Acuerdos Municipales 0151 de 205 y 0192 de 2006, por el cual comprometen vigencias futuras durante el periodo 2006-2016 en dólares. Sin embargo, en virtud que los aportes se realizan efectivamente en pesos corrientes, y las condiciones para las cuales se otorgan dichas vigencias futuras contemplan componentes y características diferentes al global del proyecto de transporte masivo, el Municipio deberá realizar los trámites requeridos para la expedición de un nuevo Acuerdo del Concejo mediante el cual se comprometan los recursos mínimos para el cumplimiento de su participación en la cofinanciación del proyecto. De igual modo, el Municipio podrá modificar el perfil de aportes indicado en el presente documento, con el fin de optimizar la ejecución de los recursos, pero en ningún momento se podrán incumplir con los límites establecidos en el Artículo 2° de la Ley 310 de 1996. La modificación del perfil de aportes deberá igualmente cumplir con los lineamientos del Documento CONPES 3368 y los que lo modifiquen o sustituyan.
- Los valores presentados en el presente anexo se realizaron con los supuestos macroeconómicos del Marco de Gasto de Mediano Plazo de junio de 2007. En caso que dichos supuestos sean modificados por el Consejo Nacional de Política Fiscal y Económica - CONFIS, los cuadros del presente anexo se modificarán con el fin de ajustarlo con los nuevos supuestos y los correspondientes montos a aportar en cada vigencia.

Los cálculos para la determinación del perfil de aportes de la Nación se realizaron de la siguiente manera:

Cuadro No. A4-1
DETERMINACIÓN DE NUEVO PERFIL DE APORTES DE LA NACIÓN

Vigencia	Ajuste Monto Fijo Constantes 07	Ajuste Monto Fijo Corrientes	Adicionales Constantes 2007	Adicionales Corrientes	Total Constantes 2007	Total Corrientes
2002	13.106.469.091	10.000.000.000			13.106.469.091	10.000.000.000
2003	54.676.040.205	44.691.757.856			54.676.040.205	44.691.757.856
2004	220.540.682.442	190.912.365.000			220.540.682.442	190.912.365.000
2005	176.036.681.595	160.080.364.702			176.036.681.595	160.080.364.702
2006	-	-			-	-
2007	-	-	-	-	-	-
2008	72.558.549.007	75.825.280.000	-	-	72.558.549.007	75.825.280.000
2009	98.011.683.310	106.265.247.162	-	-	98.011.683.310	106.265.247.162
2010			79.915.351.062	89.461.000.000	79.915.351.062	89.461.000.000
2011			181.998.575.927	209.850.000.000	181.998.575.927	209.850.000.000
2012			29.204.775.189	34.684.204.315	29.204.775.189	34.684.204.315
	628.548.807.828	587.775.014.719	291.118.702.178	333.995.204.315	926.048.807.828	921.770.219.034

Fuente: MHCP

Utilizando los recursos acordados entre la Nación y el Municipio sobre los recursos existentes y los recursos adicionales, y de acuerdo con la ejecución de recursos a la fecha, el siguiente es el perfil de aportes a realizar por parte de la Nación y el Municipio, para cada una de las vigencias:

Cuadro No. A4-2
PERFIL TOTAL DE APORTES DE NACIÓN Y MUNICIPIO
(Pesos Constantes de 2007)

Año	Nación	Municipio	Total
2002	13.106.469.091	28.152.288.377	41.258.757.468
2003	54.676.040.205	42.794.051.225	97.470.091.430
2004	220.540.682.442	41.952.506.639	262.493.189.080
2005	176.036.681.595	31.696.401.838	207.733.083.432
2006	0	29.440.259.827	29.440.259.827
2007	0	29.164.707.681	29.164.707.681
2008	72.558.549.007	27.397.920.005	99.956.469.011
2009	98.011.683.310	25.455.943.638	123.467.626.948
2010	79.915.351.062	23.859.196.233	103.774.547.294
2011	181.998.575.927	22.486.086.092	204.484.662.020
2012	29.204.775.189	21.220.358.910	50.425.134.099
2013	0	20.062.218.033	20.062.218.033
2014	0	18.962.123.863	18.962.123.863
2015	0	17.918.316.583	17.918.316.583
2016	0	16.317.181.556	16.317.181.556
	926.048.807.828	396.879.560.497	1.322.928.368.325

Fuente: Cálculos MHCP y Metro Cali S.A.

Como se mencionó previamente, el Municipio puede solicitar al Concejo, basado en el acuerdo realizado entre el Gobierno Nacional y el Municipio, modificar el Acuerdo actual del Concejo, para ajustarlo de conformidad con los compromisos establecidos en el presente documento.