TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. RESPONSABLE
4. DEFINICIONES
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
6. CONDICIONES GENERALES
7. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

COPIA NO CONTROLADA

MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	CAMBIO	SOLICITÓ
0	1 de julio de 2014	Primera Versión del Documento	N/A
1	Abril de 2018	Cambio en la metodología de estudios de corto plazo. Se modifica el logo de Transmilenio por la versión oficial establecida por la Subgerencia de Atención al Usuario y Comunicaciones. Revisión y división de procedimiento descriptivo de actividades por tipo de estudio.	Subgerente Técnico y de Servicios

1. OBJETO

Establecer el procedimiento con el cual se busca identificar e incluir los procesos, actores y medidas de los estudios necesarios a corto, mediano y largo plazo que permitan mejorar la prestación del servicio de transporte público de la ciudad y generar una transformación en la operación en el componente troncal, zonal y modos complementarios del Sistema Integrado de Transporte Público de la Ciudad de Bogotá, bajo un enfoque de transparencia y eficiencia.

2. ALCANCE

El procedimiento descrito en este documento es de conocimiento y aplicación de la Gerencia General, la Subgerencia General y la Subgerencia Técnica y de Servicios de TRANSMILENIO S.A, e incluye la adopción y participación de los profesionales especializados de planeación de transporte.

En el documento se incluye la identificación de los diferentes tipos de estudios a realizar, la secuencia de procedimientos para la elaboración de los estudios, los puntos de control necesarios en los estudios y los responsables en cada una de las etapas.

COPIA NO CONTROLADA

3. RESPONSABLE

Para la elaboración e implementación del presente procedimiento se identidad los siguientes responsables:

- La elaboración y actualización de este documento estará a cargo del profesional especializado grado 6 de planificación de transporte.
- El cumplimiento, implementación y mantenimiento del procedimiento estarán a cargo del Subgerente Técnico y de Servicios, quien dará las directrices y velará por el estricto cumplimiento del procedimiento descrito.

Se deberá realizar la revisión y/o actualización de este documento cuando los responsables de su aplicación y cumplimiento lo estimen pertinente

4. DEFINICIONES

Base de datos: archivo donde se almacenan los datos obtenidos en la recolección de información.

Demanda: número de pasajeros que se transportan en un modo determinado en un corredor determinado.

Diagnóstico del sistema de transporte público: actividad que consiste en adelantar la línea base, a partir del cual se pueden generar las diferentes propuestas respecto a la condición actual. Su objetivo es la caracterización y el análisis del subsistema de transporte troncal y zonal, en sus aspectos estructurales, operacionales, de la demanda y oferta de transporte y la definición de indicadores de movilidad para el subsistema troncal y zonal del SITP.

Información para análisis: actividad que permite adelantar o estructurar las políticas, normas de movilidad para mejorar la operación troncal y zonal del SITP, dentro de esta información se encuentra: demanda, sus características y comportamiento y si es requerido tipo de vehículos que transitaran por la troncal o por la vías de alimentación, características de la población, usos del suelo, condiciones socio-económicas, características de redes viales y densidad poblacional.

COPIA NO CONTROLADA

Oferta: capacidad de la flota para atender un número de pasajeros.

Modelación: actividad de representar la realidad a partir de simulaciones para obtener información para la toma de decisiones. Se construye en un software especializado EMME.

Modelos de transporte: herramienta que permite representar de manera adecuada las condiciones de movilidad de la ciudad modelo, que está sobre la plataforma de EMME. Con la construcción de un modelo de transporte se pueden establecer los escenarios de planificación futura de una red o sistemas de transporte de una ciudad y a partir de este se pueden generar actividades como: reestructuración de un plan de servicios, evaluar las condiciones operativas de un sistema y la programación y el seguimiento a los mismos. De igual forma permite establecer escenarios de sensibilidad del comportamiento de los usuarios ante un cambio de tarifa en el servicio.

Recopilación y análisis de información existente: actividad de recopilar la información secundaria relevante para el diagnóstico inicial de condiciones del sistema de transporte de la ciudad de Bogotá y en particular el segmento de oferta de servicios del sistema integrado de transporte público.

Servicio: es el recorrido regular y rutinario de un grupo de buses en determinados corredores viales, caracterizados por un origen, un destino, una frecuencia y unos paraderos establecidos por TRANSMILENIO S.A., en las cuales, los vehículos se detienen a recoger y dejar pasajeros.

Software de modelación: programa especializado en modelación de transporte. Actualmente la entidad cuenta con dos programas de modelación: EMME Y TRANSCAD y se utiliza el que se considera pertinente, según la situación requerida

Toma, procesamiento y análisis de la información primaria: actividad de recopilar y análisis de la información primaria, asociada al volumen/velocidad, frecuencia/ocupación, encuestas ascenso/descenso, entre otros, que junto con la información recopilada en fuentes secundarias permite construir la base para la realización del diagnóstico del subsistema de transporte de la ciudad (SITP).

COPIA NO CONTROLADA

Resultados para el mejoramiento del servicio: una vez se haya implementado el plan de servicios y se cuente con la información real de la operación, se deben verificar regularmente los indicadores para detectar cambios significativos e identificar los indicadores de seguimiento, control y monitoreo más convenientes para asegurar la calidad del servicio en el tiempo. Se definirá la frecuencia de la evaluación que permitirá ofrecer una operación eficiente, un servicio confiable y se evaluará el grado de utilización de eficiencia del sistema con respecto a las expectativas bajo las cuales se implementó; para este fin, se definirán indicadores de demanda, oferta, movilidad, operación y congestión. El análisis se realizará tanto para las rutas de transporte como para las estaciones que conforman la oferta troncal.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se

reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 105 de 1995 Reglamentada por el Decreto Nacional 2263 de 1995.

- Ley 336 de 1996 "Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte".
- Plan de Ordenamiento territorial vigente.
- Plan de Desarrollo vigente
- Decreto 319 de 2006 “Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 309 de 2009 “Por el cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá D.C.
- Decreto 369 de 2010
- Decreto 156 de 2011 “Por el cual se adoptan medidas para garantizar la adecuada transición del servicio público de transporte terrestre automotor colectivo al Sistema Integrado de Transporte Público – SITP, su implementación gradual, y se dictan otras disposiciones”
- Plan Marco Sistema TransMilenio que esté vigente
- Documentos CONPES 3093 DE 2000 Y 3677 DE 2010
- Documento CONPES 3677 DE 2010
- Estructuración técnica, legal y financiera del Sistema integrado de transporte publico

COPIA NO CONTROLADA

6. CONDICIONES GENERALES

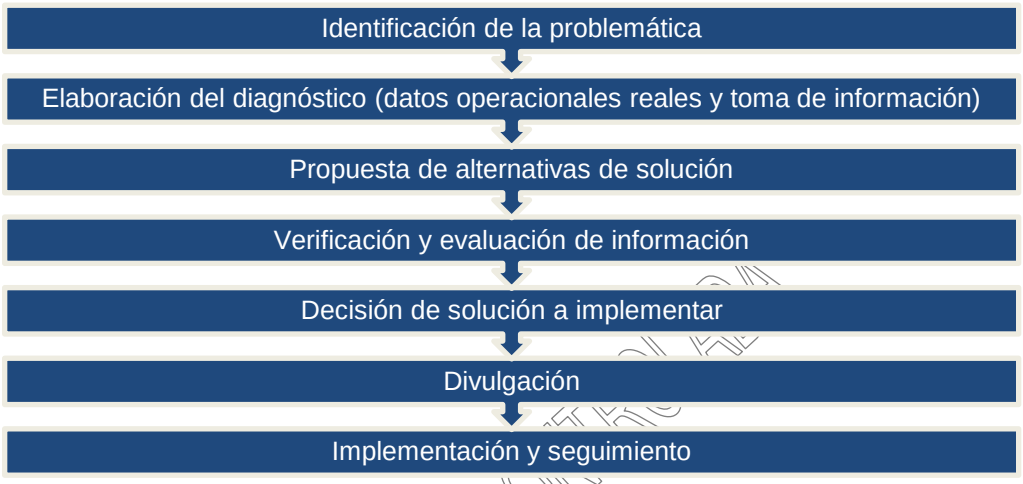
6.1 Estudios de corto plazo

Los estudios de corto plazo se desarrollan bajo las metodologías denominadas “kilómetros eficientes troncal” y “kilómetros eficientes zonal”, cuyo objetivo es mejorar los niveles de servicio de los dos componentes del sistema bajo criterios de sostenibilidad financiera, a partir de cambios en el sistema de rutas que se ajusten a las dinámicas de movilidad y necesidades de los usuarios.

Los estudios se realizan con participación de las áreas Técnicas, Operativas, Económica, Jurídica y Atención al Usuario y Comunicaciones, lo cual permite un análisis integral, con el fin de lograr

mejoras operacionales, con sostenibilidad financiera para el sistema y lo más importante buscando el beneficio general para los usuarios.

Las metodologías se resumen de manera general en las siguientes etapas:



COPIA NO CONTROLADA

6.1.1 Kilómetros eficientes troncales

Para el componente troncal, se adelantan acciones de mejora desde el punto de vista de infraestructura, planeación y operación. Dentro de este proceso se definieron las modificaciones que resultan del estudio a corto plazo para ser aplicadas, y el objetivo de cada una de ellas. Éstas son:

- **Nuevos servicios:** mejorar cobertura del servicio, adaptando la oferta a las variaciones o a las nuevas condiciones de demanda de transporte, y/o para el aprovechamiento de nueva infraestructura del sistema.
    - Logro esperado: mayor flexibilidad para que los usuarios al momento de elegir rutas. Mejora de cobertura o mejora en seguridad vial.

- **Eliminación de servicios:** suspensión de servicios para optimizar el uso de la flota, principalmente para reforzar servicios o cuencas con mayor demanda.
    - Logro esperado: optimización de frecuencias en servicios más demandados

- **Nueva parada:** adición de punto de parada en un servicio.

Logro esperado: mejora de cobertura y conexiones de viaje.

- **Eliminación parada:** eliminación de un punto de parada para un servicio específico
    - Logro esperado: descongestión en la malla vial, optimizar las conexiones de viaje.

- **Redistribución de paradas en estaciones:** mejorar los flujos, facilitando el acceso y salida de los usuarios y de los buses.
    - Logro esperado: mejoras en operación, optimización de maniobras de aproximación, ascenso descenso y descongestionar los flujos de usuarios y de la flota en las estaciones.

- **Cambios de trazado:** mejorar cobertura del servicio o mejorar parámetros operacionales al reducir tiempos de ciclo evitando zonas de congestión, reducción de maniobras inseguras.
    - Logro esperado: mejora de cobertura o mejora en seguridad vial

- Cambios de tipología de flota: reasignar la flota a la ruta de acuerdo con los requerimientos de demanda, parámetros operativos y capacidad de las estaciones.
    - Logro esperado: aumento oferta del servicio u optimizar el uso de la flota.

COPIA CONTROLADA

6.1.2 Kilómetros eficientes Zonal

Para el componente zonal, se adelantan acciones de mejora desde el punto de vista de infraestructura, planeación y operación. Dentro de este proceso se definieron las modificaciones que resultan del estudio a corto plazo para ser aplicadas. Éstas son:

- **Cambios de cabecera:** busca minimizar impacto negativo a la comunidad generado por contaminación auditiva y polución, desaseo, mal comportamiento de los conductores y ventas ambulantes.

- **Cambios de trazado:** tiene como objetivo mejorar cobertura del servicio o mejorar parámetros operacionales al reducir tiempos de ciclo evitando zonas de congestión y reducción de maniobras inseguras.

- **Cambios operacionales:** el objeto es facilitar el control operativo de un servicio al individualizar la operación de rutas compartidas, o establecer la operación circular de rutas evitando la regulación en zonas que no cuenten con áreas apropiadas, o fusionar servicios con el fin de optimizar utilización de la flota, o cambio de alimentadora a complementaria o adicionar paradas, entre otros.

- **Cambios de programación:** busca optimizar la oferta ofrecida de acuerdo con la demanda de la ruta, realizando ajuste de horarios de operación o estrategias como desbalanceo de las rutas.
- **Cambios de tipología de flota:** el objetivo es reasignar la flota a la ruta de acuerdo con los requerimientos de demanda y disminuir tiempos de ciclo al utilizar flota que circule con mayor facilidad por la infraestructura vial disponible.

- **Suspensión del servicio:** suspensión de un servicio de muy baja demanda y con otras alternativas de movilización para los usuarios, para reforzar otras rutas de alta demanda con la flota que queda disponible.

6.2 Estudios de Mediano y Largo Plazo

COPIA NO CONTROLADA

Los estudios de mediano y largo plazo se desarrollan atendiendo a las necesidades de reestructuración, optimización y expansión del sistema. Dentro de este proceso se definieron las modificaciones que resultan del estudio a largo plazo para ser aplicadas. Éstas son:

- **Reingeniería**: Restructuración del sistema de forma integral con el fin de mejor la eficiencia y la calidad del servicio a los usuarios basados en el crecimiento territorial, el cambio de patrones en la demanda, la capacidad del sistema y de infraestructura de la ciudad.
- **Implementación de nuevas troncales:** estructuración y expansión del sistema a través de la construcción de nuevas troncales que complementen el sistema actual y permitan cubrir la demanda generada por el crecimiento territorial de la ciudad.
- **Integración de modos de transportes:** Permitir la multimodalidad en la ciudad a través de la expansión o restructuración del sistema con los nuevos modos de transporte que la ciudad implemente.

El proceso de análisis y evaluación de las modificaciones tanto para corto plazo como para largo plazo, inicia con una verificación de los datos operacionales e información actual de la ruta y la pertinencia de las propuestas de cambio de acuerdo con la situación actual. La información de soporte o insumos para el análisis debe contener lo siguiente:

- Problemática actual
- Justificación para una propuesta de modificación
- Longitud de la ruta
- Flota operativa y programada
- Tiempo de ciclo
- Demanda de la ruta
- Intervalos
- Kilómetros comerciales diarios
- IPK (índice de pasajeros por kilómetro)
- IPB (índice de pasajeros por bus)
- Estado de cumplimiento de la ruta
- Horario de operación
- Trazado actual y propuesto, si es del caso.
- Análisis de cobertura y análisis de transbordos
- Análisis de paraderos y del comportamiento de la demanda en las paradas afectadas
- Afectación a la comunidad
- Análisis de riesgos operacionales, cuando los cambios sean de cabecera, trazado y de tipología de la flota
- Impacto en el Fondo de Estabilización tarifaria

El procedimiento detallado por actividad se especifica en la descripción de actividades por cada uno de los tipos de estudio (Corto Plazo y Largo plazo).

7. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

7.1 Estudios de Corto Plazo

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
10	**Inicio**	
20	Identificar si la problemática requiere un estudio a corto para darle la respectiva solución	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
30	Recopilar y analizar la información secundaria requerida para el estudio (datos operacionales)	Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
40	Definir la información primaria necesaria para el desarrollo del estudio y programar los estudios de campo.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
50	Procesar y analizar la información recopilada mediante los estudios de campo.	Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
60	Elaborar diagnostico	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
70	Proponer alternativas de solución	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
80	Evaluar alternativas en software de modelación y/o programación (cuando aplique)	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de programación y planificación BRT Profesional Especializado de programación y planificación BUSES

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
90	Evaluar alternativas y definir solución	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Dirección Técnica de BRT Profesional Especializado Coordinación Técnica Operativa BRT Profesional Especializado de programación y planificación BRT Profesional Especializado Coordinación Técnica Operativa BUSES Profesional Especializado de programación y planificación BUSES Profesional Especializado de proyectos de Infraestructura-Dirección Técnica de Modos Alternativos Profesional Especializado de Seguridad-Sistemas-Dirección de Seguridad Física
100	Establecer indicadores de seguimiento	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
110	Hacer medición de indicadores y evaluar efectividad de la medida.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
¿15?	¿Se puede implementar la optimización y mejora en la prestación del servicio con la solución formulada? **Si: Ir a etapa 120** **No: Ir a etapa 70**	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
120	Optimizar los niveles del servicio del Sistema con fundamento en los estudios, simulaciones y diagnósticos recopilados.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
130	Evaluar y mejorar la Flexibilidad del Sistema	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
140	Evaluar y mejorar la Capacidad del Sistema	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
¿25?	¿Hay elementos que permitan establecer el equilibrio entre la oferta y la demanda del sistema mediante la evaluación y mejoramiento en la capacidad del sistema? **Si: Ir a etapa 150** **No: Ir a etapa 130**	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte
150	Establecer mecanismos para conservar el equilibrio entre la oferta y la demanda del SITP.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
160	Generar recomendaciones útiles para el ente gestor durante la etapa de implementación.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte
170	Plantear conceptualmente mecanismos de seguimiento y control adecuados.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
180	Generar información confiable como insumo para el desarrollo de análisis complementarios de tipo jurídico y financiero.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte
190	Realizar informe final con la recopilación de la información recopilada, construida, calibrada, analizada, actualizada y validada.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
200	**Fin**	

7.2 Estudios de mediano o largo plazo

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
10	**Inicio**	
20	Identificar si la problemática requiere un estudio a mediano o largo plazo para darle la respectiva solución	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
30	Recopilar y analizar la información secundaria requerida para el estudio.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
40	Definir la información primaria necesaria para el desarrollo del estudio y programar los estudios de campo.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
50	Procesar y analizar la información recopilada mediante los estudios de campo.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
¿15?	¿Es suficiente la información para calibrar el modelo de transporte público, realizar diagnóstico de las condiciones de movilidad, desarrollar un modelo de demanda, formular planes operacionales y simular el modelo de transporte? **Si: Ir a etapa 60** **No: Ir a etapa 30**	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
60	Calibrar el modelo de transporte público existente de acuerdo con las condiciones de movilidad observadas durante los periodos del día que se consideren relevantes.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
70	Realizar el diagnóstico y la evaluación de las condiciones de movilidad actuales de los usuarios en el subsistema de transporte (línea base).	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
80	Desarrollar un modelo de demanda, que permita proyectar los viajes en transporte público para el sistema analizado.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
90	Formular planes operacionales de las rutas troncales y/o zonales del sistema enfocados a mejorar las condiciones de movilidad de los usuarios.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
100	Simular en el modelo de transporte y evaluar mediante indicadores de movilidad y operación, las diferentes alternativas de operación formuladas para el segmento de rutas y/o servicios del sistema.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
¿25?	¿Se puede implementar la optimización y mejora en la prestación del servicio con las alternativas formuladas? **Si: Ir a etapa 110** **No: Ir a etapa 90**	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
110	Optimizar los niveles del servicio del Sistema con fundamento en los estudios, simulaciones y diagnósticos recopilados.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
120	Evaluar y mejorar la Flexibilidad del Sistema	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
130	Evaluar y mejorar la Capacidad del Sistema	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
¿35?	¿Hay elementos que permitan establecer el equilibrio entre la oferta y la demanda del sistema mediante la evaluación y mejoramiento en la capacidad del sistema? **Si: Ir a etapa 140** **No: Ir a etapa 120**	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
140	Establecer mecanismos para conservar el equilibrio entre la oferta y la demanda del SITP.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte
150	Generar recomendaciones útiles para el ente gestor durante la etapa de implementación.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
160	Plantear conceptualmente mecanismos de seguimiento y control adecuados.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte
170	Generar información confiable como insumo para el desarrollo de análisis complementarios de tipo jurídico y financiero.	Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional Especializado de Planificación del Transporte
180	Realizar informe final con la recopilación de la información recopilada, construida, calibrada, analizada, actualizada y validada.	Profesional Especializado de Planificación del Transporte Profesional Especializado de Estudios del sistema de Transporte Profesional universitario de Estudios del sistema de Transporte
190	**Fin**	