

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

**Informe comparativo Sistema de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Ltda. –
Metro de Medellín y el Sistema Integrado de Transporte Masivo del área metropolitana de
Bucaramanga – Metrolinea S.A para la vigencia 2014**



Jorge Enrique Cubides Useche, Claudia Milena Estrada Suarez

Carol Eugenia Martínez

Informe para optar al título de Especialistas en Finanzas Públicas

Director

Felipe Montealegre Bustos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Finanzas Públicas

Facultad de Economía

2017

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción.....	6
1 Antecedentes.....	8
1.1 Localización del estudio	8
1.1.1 Población y Vehículos Matriculados.....	8
1.1.2 Descripción de las rutas de los Sistemas de Transporte Masivo.....	9
1.2 Contexto de operación del caso de estudio.....	9
1.3 Normativas y políticas de transporte	10
1.4 Actualidad del metro de Medellín.....	12
1.5 Actualidad del Metro Línea de Bucaramanga.....	14
1.6 Elementos estructurales y de resultados de los sistemas de transporte masivo frente al metro de Medellín	16
2 Comparativo de Semejanzas y Diferencia entre Metro de Medellín y Metrolínea.....	18
2.1 Semejanzas entre los Sistemas	18
2.2 Diferencias entre los sistemas	18
2.3 Análisis comparativo a partir del diamante de Porter	19
2.4 Análisis Crítico.....	21
3 Marco Normativo	26
4 Conclusiones y Recomendaciones	28
Referencias Bibliográficas	33

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Sistemas de transporte - Antecedentes De Estudio	16
Tabla 2. Semejanzas sistemas integrados de transporte Metro de Medellín y Metrolinea de Bucaramanga	18
Tabla 3. Diferencias entre los Sistemas integrados de transporte Metro de Medellín y Metro línea de Bucaramanga.....	19
Tabla 4. Estructura de Aportes BIRF – Nación (en millones)	24
Tabla 5. Estructura de Aportes Entes Territoriales (En millones)	25
Tabla 6. Aportes (En millones).....	25

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB**Lista de Figuras**

Figura 1. Georreferenciación del Estudio	8
Figura 2. Rutas del Sistema Metrolinea.....	9
Figura 3. Rutas del Sistema Metro de Medellín.....	9
Figura 4. Ilustración del Metro de Medellín.....	12
Figura 5. Ilustración del metro de Bucaramanga.....	14
Figura 6. Diamante de Porter	20

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Introducción

Por medio del presente informe se busca realizar un análisis comparativo y crítico de las principales características a los sistemas de transporte masivo de la Ciudad de Bucaramanga y la Ciudad de Medellín, a partir de la observación de criterios y estudio de satisfacción en la prestación del servicio y la forma en que este contribuye en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos. Igualmente se busca establecer acciones de mejoramiento, desde la precisión de fortalezas y debilidades del sistema, con miras a la aplicación adecuada de políticas que contribuyan a la adecuada ejecución del presupuesto público, conforme a criterios de eficiencia y eficacia del sistema.

El estudio comparativo de los sistemas de transporte masivo de Medellín y Bucaramanga, sirven como fundamento para la implementación de mejoras, de uno y otro lado, a partir de los hallazgos determinados desde la observación y cotejo tanto del manejo cotidiano desde la visión del ciudadano, como de los programas, políticas y medidas que se toman para el mejoramiento propio del sistema, desde la administración municipal y departamental, lo cual repercute de manera directa en las finanzas públicas de determinado ente territorial. Desde la Especialización de Finanzas Públicas es posible aportar los conocimientos teóricos a casos prácticos como el aquí planteado.

Durante la gira académica realizada a la ciudad de Medellín, se realiza la observación de manera directa de la dinámica propia de la ciudad, no solo de los sistemas masivos de transporte, sino también de diversos proyectos, tanto urbanísticos como sociales, tales como el acondicionamiento de espacios para la recreación de los ciudadanos, vías en buen estado, señalización apropiada, ciclo vías, centros culturales, y en general espacios para el desarrollo y organización de una sociedad compleja. Pero no hay que desconocer que el principal atractivo y

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

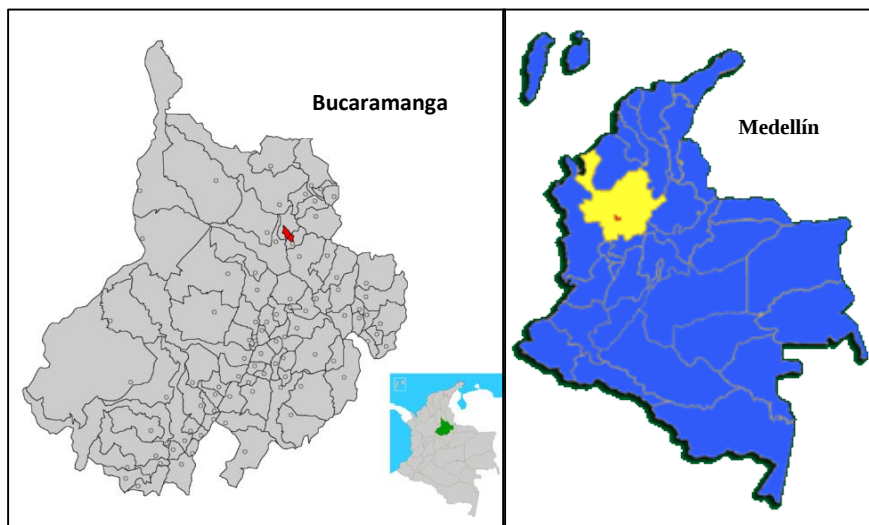
reconocimiento que tiene la Ciudad de Medellín es precisamente el sistema de transporte masivo, a partir de la modernización e innovación del transporte en Colombia con la puesta en marcha del Metro, seguido de Metro-cable, y la articulación con todo un sistema articulado con el fin de prestar un mejor servicio y calidad de vida tanto a los propios como a los visitantes. Se hizo referencia a las demás obras y proyectos precisamente porque son complementarios el uno del otro, porque de nada sirve tener un sistema articulado perfectamente, si aumenta la delincuencia, o no se cuenta con lugares que visitar, o espacios que ameriten una movilización masiva de pasajeros dentro de la ciudad.

Analizando la dinámica socioeconómica de Medellín, ciudad pujante y con elementos visibles de una alta competitividad empresarial, el tema de su sistema de transporte urbano, el impacto sobre la calidad y nivel de vida que representa para ella su transporte público masivo, conocido como el Metro de Medellín, despertó nuestra mayor atención. Por otra parte, La ciudad de Bucaramanga, declarada según el Banco Mundial en su estudio de "ciudades competitivas para estudios y crecimientos" como la ciudad más próspera de América Latina y ejemplo para el mundo.

En lo relacionado con el sistema integrado de transporte masivo Metrolinea S.A., se proyecta mejorar la prestación del servicio público a partir de la ejecución de estrategias orientadas al control, seguimiento y evaluación del uso del sistema integrado de transporte masivo, “con el fin de obtener una adecuada optimización de flota y frecuencias que le permitan al usuario un desplazamiento ágil, seguro, económico y eficiente”. (Rodríguez Ballesteros, 2013)

1. Antecedentes

1.1 Localización del estudio



Bucaramanga

Figura 1. Georreferenciación del Estudio – (<https://www.medellin.gov.co/pdf>)

1.1.1 Población y Vehículos Matriculados

La ciudad de Bucaramanga forma parte junto con los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón del Área Metropolitana de Bucaramanga, con una población de 1.322.950 habitantes. (<http://www.observatoriometropolitano.com.co/>).

El Municipio de Medellín, está localizado en el Valle de Aburra, en el centro del Departamento de Antioquia, junto con otros nueve municipios conforma el Área Metropolitana, en la actualidad cuenta con una población 3.821.797 habitantes. (<http://www.cepal.org/es/publicaciones/40259-tendencias-proyecciones-la-poblacion-area-metropolitana-valle-aburra-colombia>)

El área metropolitana de Bucaramanga tiene, según el último reporte del Runt, más de 603 mil automotores matriculados y el número de vehículos que circulan en Medellín ha aumentado

Figura 2. Rutas del Sistema Metrolínea - (<http://www.metrolinea.gov.co>)

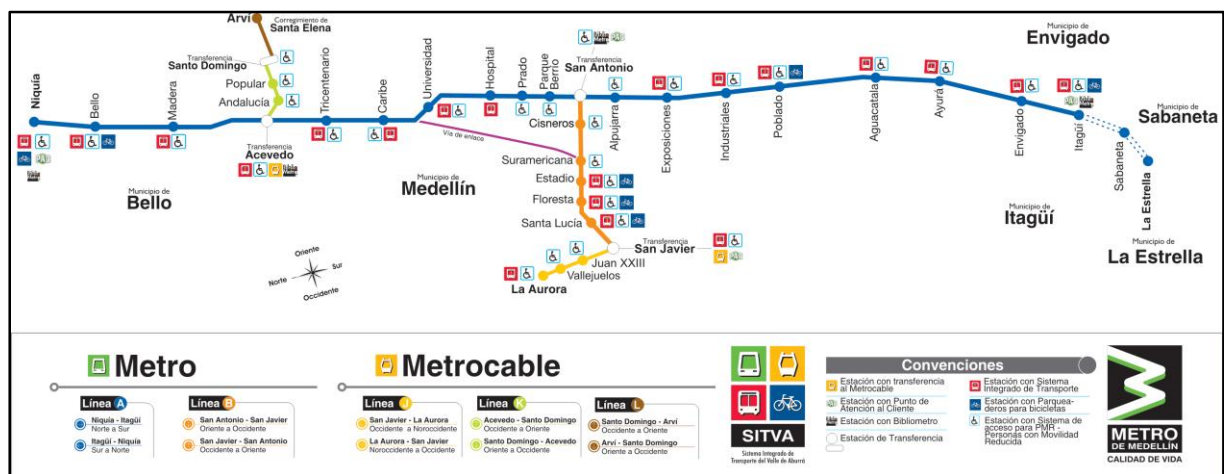


Figura 3. *Rutas Metro de Medellín - (<http://www.skyscrapercity.com>)*

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

1.2 Contexto de operación del caso de estudio

Las experiencias en Colombia, en cuanto a lo que ha sido el desarrollo del transporte masivo de pasajeros son bastante recientes y no van más allá de la década de los ochenta del siglo pasado. Contrario a ello, en el mundo ya en 1843 el inglés Charles Pearson propuso, como parte de un plan de mejora para la ciudad de Londres, abrir túneles subterráneos con vías férreas. En 1853, tras 10 años de debates, el parlamento inglés autorizó la propuesta y en 1860 comenzó la construcción: el 10 de enero de 1863 abrió la primera línea de metro con locomotoras de vapor. El primer metro del mundo fue el subterráneo de Londres (denominado Metropolitan Railway), inaugurado en 1863 con seis kilómetros de longitud. La siguiente ciudad en tener metro fue Nueva York, cuya línea más antigua, que estaba totalmente separada del tráfico, la West End de la BMT, estuvo en uso desde el mismo año que el Subterráneo de Londres en 1863. Contrario a lo que sucedió en algunos países del mundo en los cuales los Sistemas de transporte masivo ya operaban a comienzos del siglo pasado, tales los casos de Londres y Nueva York, en América del sur, la primera línea férrea de transporte público masivo solo fue puesta en servicio entradas apenas la segunda década del siglo XX. (Transport for London, 2014). Por su parte en Colombia, el Metro de Medellín solo inicio operaciones en la década de los años noventa tras un dilatado proceso de diseño, estructuración, financiación y construcción de sus líneas básicas de operación férrea.

Las cinco principales ciudades del país cuentan actualmente con un sistema integrado de transporte masivo que implementa la movilización y desplazamiento de sus ciudadanos, por otra parte, otras ciudades han utilizado la integración de las empresas individuales de transporte y la ciudad de Medellín ha sido por supuesto, el referente obligatorio en cuanto al tema de movilidad y transporte masivo de pasajeros en Colombia, pues es pionero en innovación y emprendimiento en proyectos de modernización del sistema, tal como lo fue el Metro, el cual entró en pleno

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

ejercicio en noviembre de 1995, después de un año de pruebas piloto, tal como lo indica un informe general presentado por la empresa Metro de Medellín LTDA.

Actualmente, y según los reportes oficiales tomados de www.metrodemedellin.gov.co, el Metro de Medellín moviliza un promedio diario de 820 mil usuarios, siendo las estaciones de Niquía, Parque Berrio, San Antonio, Poblado e Itagüí las que más personas movilizan al día. Por consiguiente Medellín es considerada la ciudad pionera en implementar esta modalidad de transporte en Colombia y también es un referente latinoamericano exitoso en la aplicación de sistemas masivos de transporte.

Del otro lado, el sistema de transporte masivo de la ciudad de Bucaramanga, denominado Sistema Integrado de Transporte Masivo –Metrolínea S.A. es un medio articulado a la dinámica social y económica de la capital santandereana, haciéndolo relevante para toda la región del oriente colombiano, por ser el primero de estas características, así no tenga a su favor las significativas cifras del Metro de Medellín, teniendo en cuenta que su primera fase se inauguró el 22 de noviembre de 2009, lo que representa que está operando oficialmente desde hace 6 años.

1.3 Normativas y políticas de transporte

Según los antecedentes normativos y de política del transporte masivo, en el documento; Sistemas integrados de transporte masivo en Colombia: avances, retos y perspectivas en el marco de la política nacional de transporte urbano:

Ante las deficiencias que caracterizaban la prestación del servicio público de transporte urbano en las principales ciudades del país, representadas en sobreoferta, rutas y operación inadecuadas, equipos obsoletos, deficiente calidad e insostenibilidad de la infraestructura vial, el gobierno nacional formula una política pública de transporte urbano de pasajeros orientada a la

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

implementación de sistemas de transporte que atendieran las necesidades de movilidad de la población bajo criterios de eficiencia operativa, económica y ambiental, apoyando iniciativas en de proyectos de transporte público basados en la utilización de vías exclusivas y buses de alta capacidad. (Carrillo Urrego, G, 2010)

Como estrategias para la consolidación de la política pública se proponen acciones bajo responsabilidad de las ciudades como la eliminación de la sobreoferta, y la vinculación de inversionistas privados en la prestación del servicio a través de procesos de competencia por el mercado. Específicamente, para las ciudades con más de 600 mil habitantes se recomienda que se estructuren sistemas integrados de transporte masivo en los corredores principales, con carriles exclusivos para la operación de buses de alta capacidad, e integración en los aspectos físico, tarifario y operacional. (Contraloría General de la República, 2010).

1.4 Actualidad del metro de Medellín



Figura 4. Ilustración del Metro de Medellín - (<http://www.expertosenmarca.com/el-metro-de-medellin-llega-al-mundo-de-las-apps>)

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda. fue creada el 31 de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo, generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a los habitantes del Valle de Aburrá.

Para llevar a cabo este proyecto se asociaron en partes iguales el Municipio de Medellín y el Departamento de Antioquia, posibilitando la creación de la empresa. En 1979 comenzó la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y económica, los cuales fueron realizados por la firma Mott, Hay & Anderson Ltda. y cuyo contrato se extendió hasta desarrollar los pliegos de la licitación internacional.

En 1980 el proyecto se sometió a consideración del Gobierno Nacional, y su Consejo Nacional de Política Económica y Social le dio su aprobación en diciembre de 1982. Ese año se autorizó a la Empresa la contratación externa del 100% de los recursos necesarios para la obra y en 1984 se contrató la construcción con firmas alemanas y españolas.

El 30 de noviembre de 1995, a las 11:00 a.m., se inició la operación comercial en un primer tramo, entre las estaciones Niquía y Poblado en la Línea A; luego la red se extendió hasta Itagüí, cuatro estaciones más al Sur y al Occidente con seis estaciones en la Línea B. El 7 de agosto de 2004 entró en funcionamiento la Línea K, Metro-cable del nororiente, y el 3 de marzo de 2008 inició su servicio el segundo Metro-cable, Línea J, que atiende sectores del occidente de Medellín.

En febrero de 2010 se puso en servicio la primera línea turística, Cable Arví, Línea L, al oriente cercano; el 22 de diciembre de 2011 el METRO inició la operación, por encargo del Municipio de Medellín, de la Línea 1 de buses articulados; el 17 de septiembre de 2012 se entregaron dos nuevas estaciones en el Sur del Valle de Aburrá, Sabaneta y La Estrella. En 2013 el METRO empezó a operar la línea 2 de buses padrones.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Actualmente, el Sistema cuenta con 63 estaciones: 27 de trenes, 8 de cables y 28 de buses de tránsito rápido (líneas 1 y 2, de las que 8 corresponden a paradas). Hoy, después de 20 años de funcionamiento, el área de influencia directa de la red METRO se extiende por seis municipios: Bello, Medellín, Itagüí, Envigado, Sabaneta y La Estrella y cuenta con rutas integradas a otros municipios cercanos.

Hoy el METRO ha movilizado más de 2.000 millones de viajes, aplicando el principio de la Movilidad Sostenible, con energías limpias y generando un gran beneficio social reconocido internacionalmente como Cultura METRO. Todos los días cientos de miles de usuarios viajan con seguridad, rapidez, información y presentación, atributos que caracterizan el servicio METRO y generan calidad de vida. (Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín, 2016)

1.5 Actualidad del Metro-Línea de Bucaramanga



Figura 5. Ilustración del metro de Bucaramanga (http://caracol.com.co/radio/2014/02/24/regional1393234080_096603.html)

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Metrolinea es el Sistema Integrado de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga. Su construcción se inició en el año 2006 durante la alcaldía de Honorio Galvis; actualmente se encuentra en operación su primera fase y se continúa la construcción de varias fases proyectadas. Su primera fase se inauguró el 22 de diciembre de 2009 con esta fase del servicio se inauguran las seis primeras líneas que son: Avenida del Libertador (Diagonal 15), Autocentral, Avenida Próspero Pinzón (Avenida 27), La Cumbre, Autopista Floridablanca, Bucarica y Villabel, que cuentan con 91 zonas de parada. Actualmente se encuentra en proceso de acoplamiento la segunda fase que cubrirá los sectores de Piedecuesta, Ciudadela Real de Minas y la avenida las américas (Carrera 33), que han de contar con las troncales Autosur, Real de Minas y Las Américas. (Metrolinea, 2017)

El Sistema Integrado de Transporte Masivo Metrolinea es un sistema de transporte que entró en funcionamiento en febrero de 2010, con un periodo de un mes de prueba para que la ciudadanía fuera conociendo el sistema en el área metropolitana de Bucaramanga.

Después de la creación en Bogotá del Transmilenio y su buena acogida, varias ciudades del país decidieron iniciar el estudio y posterior construcción de un sistema de transporte de similares características, entre ellas Bucaramanga. Este sistema, concebido para mejorar la movilidad vehicular de la ciudad y su área metropolitana, debe permitir la reducción de la contaminación de la ciudad y demás municipios integrados al sistema. Este se basa en el concepto de autobús de tránsito rápido (BRT por sus siglas en inglés) y fue financiado por las alcaldías del área metropolitana, la Gobernación de Santander y el Gobierno nacional. (Metrolinea, 2017).

El sistema consiste en una serie de autobuses de tránsito rápido con paradas fijas en estaciones exclusivas. El costo del servicio para el año 2013 es de COP\$1850 pesos colombianos (aproximadamente US \$0,75). Los usuarios deberán pagar a través de una tarjeta inteligente que

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

podrán ser compradas y recargadas por los usuarios en las taquillas de las estaciones o en los puntos de venta autorizados. (Metrolinea, 2017)

De acuerdo al plan de desarrollo del municipio de Bucaramanga 2016 – 2019 se tiene proyectada la ampliación de la cobertura del SITM a la zona norte y la comuna 14 de la ciudad y la construcción de veinte (20) kilómetros de ciclovía.

1.6 Elementos estructurales y de resultados de los sistemas de transporte masivo frente al metro de Medellín.

Tabla 1.

<i>Sistemas de transporte - Antecedentes De Estudio</i>				
SISTEMAS INTEGRADOS DE TRANSPORTE MASIVO	AÑOS DE FUNCIONAMIENTO	EQUIPAMIENTO ACTUAL	No. De PERSONAS TRANSPORTADAS POR DIA	APOYO FINANCIAMIENTO PÚBLICO DE LA NACIÓN
METRO DE MEDELLIN	21	75	820.000	\$6.087.200.000.000
METROLINEA	7	239	150.000	\$168.549.573.898
TRASMILENIO	18	1800	1.926.985	\$1.965.282.363.966
MIO	7	915	500000	\$719.568.090.076
MEGABUS	10	254	95000	\$118.854.629.177
TRANSMETRO	6	182	118000	\$136.647.978.327

En la Tabla No 1 se evidencia que actualmente Metrolinea S.A. de Bucaramanga registra un movimiento de 150.000 mil pasajeros diarios, es decir, cerca del 15% del total de pasajeros que moviliza el Metro de Medellín. La anterior diferencia, puede ser explicada, entre otros aspectos, debido a que la ciudad de Bucaramanga, con una tasa poblacional inferior a la de la ciudad de Medellín, también requería la implementación de un sistema de transporte de estas características para una buena calidad en el transporte masivo.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

El Metro de Medellín, al ser uno de los íconos del desarrollo urbanístico de la ciudad, hace las veces de elemento integrador en lo que a la movilidad de los ciudadanos se refiere. Este es uno de los grandes ejemplos de lo que ha de ser una empresa industrial y comercial del Estado, pues su eficiencia y calidad en el servicio es reconocida tanto a nivel de sus usuarios, en términos de la satisfacción por el servicio que reciben, como también a nivel de valoración en cuanto a su gestión administrativa, por los resultados financieros y patrimoniales que arroja su operación. El Metro de Medellín, sin duda se ha establecido bajo el marco de la gestión pública como un referente y paradigma de lo que ha de ser la llamada una responsabilidad social empresarial.

Al ser el Metro de Medellín el sistema de transporte masivo más importante del Valle de Aburrá, cuenta con un Plan maestro de crecimiento para su continuo desarrollo y ampliación. En la actualidad, 6 estaciones del Metro se integran a Parques del Río; otras 5 están contempladas para ser construidas a futuro. Por su parte, el sistema METROLÍNEA de la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana que cuenta con aproximadamente 1.32 millones de habitantes, solo tiene 239 buses distribuidos en 40 rutas.

Con base en las anteriores, cifras, y a partir de los Informes anuales de resultados presentados por las dos empresas objeto del informe, el presente análisis comparativo busca perfilar un acercamiento a estas dos realidades empresariales respecto de lo que es el transporte público masivo en Colombia. Sin embargo, aunque estos dos medios tienen fines similares en cuanto a su misión de prestar el servicio público de transporte masivo, estos dos sistemas son muy distintos en cuanto a sus volúmenes operacionales, impacto y sostenibilidad financiera en relación para cada una de sus ciudades como son Medellín y Bucaramanga.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

2 Comparativo De Semejanzas Y Diferencia Entre Metro De Medellín Y Metro Línea

2.1 Semejanzas entre los Sistemas

Tomando como referencia la información obtenida de los sistemas integrados de transporte masivo Metro de Medellín y Metro línea de Bucaramanga, pudimos establecer las siguientes semejanzas y diferencias:

Tabla 2

Semejanzas sistemas integrados de transporte Metro de Medellín y Metrolínea de

Bucaramanga

PERSPECTIVA	SEMEJANZA
Calidad de Vida	Transporte urbano de pasajeros
	Atender las necesidades de movilidad de la población bajo criterios eficiencia operativa, económica y ambiental.
	Confianza en los grupos de interés
	Generar valor económico y socio ambiental.
	Cultura ciudadana al sistema.
Desempeño Financiero	Generar valor financiero.
	Variación de margen de rentabilidad (EBITDA).
	Productividad por usuario transportado.
Clientes y Mercado	Incrementar el número de viajes del sistema.
	Cumplimiento de la proyección de la demanda.
	Ingresos de negocios asociados.
Gestión organizacional	Nivel de satisfacción de usuario.
	Índice de calidad de tráfico.
	Índice medido de seguridad.
	Eficiencia por kilómetros.
Aprendizaje y crecimiento	Niveles de desempeño del talento humano.
	Fortalecer y potenciar el conocimiento corporativo.

2.2 Diferencias entre los sistemas

Tabla 3

Diferencias entre los Sistemas integrados de transporte Metro de Medellín y Metro línea de Bucaramanga.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

CATEGORIZACIÓN	METRO DE MEDELLIN	METRO LINEA BUCARAMANGA
Año de Creación	1979	2003
Año de Construcción	1984	2006
Año de Funcionamiento	1995	2009
Tipo de Sociedad	Limitada	Anónima
Cantidad de socios	Municipio de Medellín Gobernación de Antioquia	Municipio de Bucaramanga Área Metropolitana
Estructura	63 estaciones: 27 de trenes, 8 de cables y 28 de buses de tránsito rápido (líneas 1 y 2, de las que 8 corresponden a paradas)	Autobuses de tránsito rápido con paradas fijas en estaciones exclusivas
Composición de ingresos	81% Recaudo de pasajeros	6.38% Recaudo de pasajeros
Solución a la movilidad	820 mil usuarios diarios	150 mil pasajeros diarios

2.3 Análisis comparativo a partir del diamante de Porter

El diamante es un sistema a partir del cual, utilizando sus elementos estructurantes se puede determinar los elementos competitivos de empresa en el contexto del mercado en el cual opera.

Para el caso que nos ocupa, solamente se tomaran del diamante para el análisis de las diferencias entre los dos sistemas, los siguientes atributos:

1. Estructura, Estrategia y rivalidad
2. Condiciones de la demanda
3. Gobierno

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

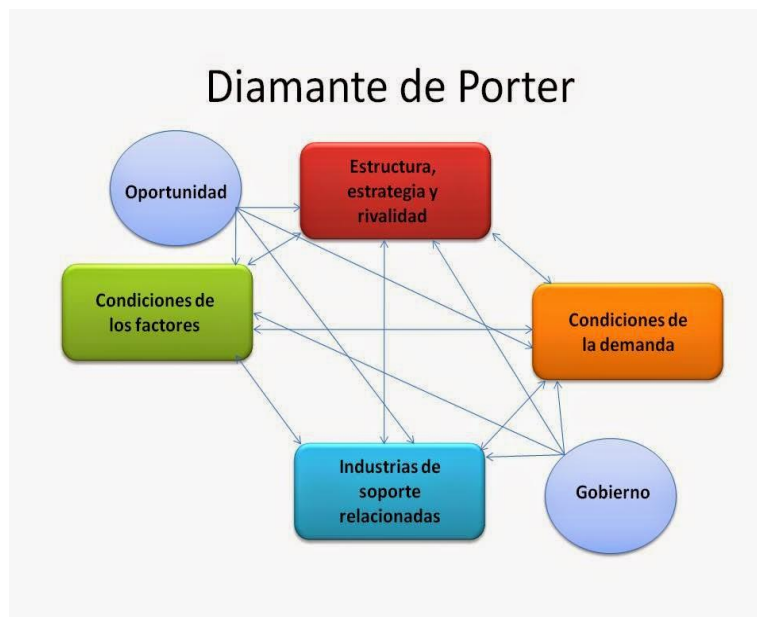


Figura 6. Diamante de Porter (<http://modelodssporter.blogspot.com.co/2014/10/modelo-de-diamante-de-porter.html>)

a. Estructura, Estrategia y rivalidad. Desde este componente se evidencia que las dos empresas están enfocadas en igualdad en lo que respecta a Estructura, estrategia y rivalidad de acuerdo al proyecto de servicio de movilidad propuesto por cada una, en la información anterior se evidencia que las perspectivas hacen referencia al mejoramiento del sistema de transporte público, que las dos entidades son de carácter público, como empresa industrial y comercial del Estado lo cual permite que persigan los mismos objetivos.

b. Condiciones de la demanda. Este componente de análisis muestra que la tasa promedio de movilización a nivel nacional pasará del 1.5 viajes diarios por habitantes en 2010 a más de 2.1 viajes diarios por habitante en 2040.

Esta dinámica sumada al crecimiento demográfico esperado, llevará a que se dupliquen el número de viajes que se hacen en el país, superando los 100 millones de viajes diarios en 2040, lo cual implicara una mayor intervención del estado para restringir el uso del vehículo privado. Por

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

lo anterior la demanda energética necesaria para suplir tales viajes crecerá a tasas aún mayores debido al cambio esperado en la distribución modal en los centros urbanos, en donde parece inevitable el crecimiento de la flota de carros particulares y motocicletas. (Revista Futuro).

c. Gobierno. Este elemento nos permite mirar las diferentes circunstancias presentadas en los dos sistemas, en este caso, es evidente que la participación del sector estatal ha sido muy distinta en el Metro de Medellín con respecto a Metrolínea en Bucaramanga en donde los compromisos financieros asumidos por los entes territoriales no se dieron en los tiempos establecidos retrasando las actividades y operaciones de Metrolínea, aspecto que no se sucedió en Metro de Medellín.

2.4 Análisis Crítico

a. Las dinámicas Comerciales internacionales: La globalización de la economía es una realidad que exige de los países un esfuerzo para optimizar sus procesos productivos, siendo la disponibilidad y accesibilidad de los bienes una condición necesaria para lograr una mayor competitividad en el contexto internacional, razón por la cual las infraestructuras y los servicios de transporte deben ser eficientes, rentables, confiables y ecológicamente sostenibles.

Los acuerdos comerciales que han sido una de las principales estrategias de internacionalización de la economía colombiana, son fundamentales en la integración de nuestra economía al mundo. Por esto, se requiere que los objetivos de política como la facilitación del transporte y el comercio, la eficiencia en función de los costos y de los servicios de transporte, la seguridad de la cadena de suministro, y el adecuado manejo del tema ambiental, se combinen en un marco de política global y estratégico que permita ofrecer a la economía nacional las condiciones adecuadas para aumentar la competitividad en los mercados internacionales.

b. Las políticas para el desarrollo del transporte masivo:

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

La Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo se planteó como un mecanismo para solucionar la problemática del transporte urbano en el país, lo siguientes: (Documento Conpes 3368, 2005)

- Desarrollar sistemas de transporte cuya operación se base en criterios de eficiencia operativa, económica y ambiental.
- Incentivar la utilización de proyectos orientados a mejorar la eficiencia operativa de la infraestructura existente, como formas alternativas de aumentar la capacidad de la infraestructura existente.
- Desestimular el uso del vehículo particular.
- El impacto de la cofinanciación territorial de los sistemas.

La forma de financiar los Sistemas de transporte masivo en Colombia se han planificado fundamentalmente a partir de un apalancamiento con recursos públicos de inversión que aporten la nación o los entes territoriales. Es importante mencionar que la vinculación de algunas entidades territoriales al esquema de cofinanciación de los proyectos de transporte masivo termina teniendo una fuerte incidencia en el sostenimiento, y rentabilidad operativa de éstos.

Por ello, cuando el proyecto compromete a varios municipios, y el aporte de los recursos no se da de manera simultánea, éste incumplimiento termina impidiendo su consolidación administrativa y operación tal como se planteó en la propuesta inicial de estructuración. El Metro de Medellín, que inició operaciones comerciales en 1995, se construyó con una inversión inicial que alcanzó los dos mil millones de dólares. Este proyecto se hizo mediante cofinanciación de recursos de la nación, del departamento de Antioquia y del municipio de Medellín.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Es de anotar que en el costo total de la deuda de construcción se incluyeron los valores de la obra civil, del material rodante (trenes) e inversiones (tierras, interventorías, paisajismo). Toda la obra se calculó para cinco años y costaba alrededor de US\$1.000 millones, pero se construyó realmente en doce años. Vale la pena mostrar una serie de estadísticas presentadas por la columnista Mónica Saavedra, de cifras tomadas por el informe presentado por la empresa Metro:

Para la deuda de la construcción del Metro, como se paga en tanto tiempo por su gran costo, las fuentes de financiación son la sobretasa a la gasolina y el impuesto al tabaco que le corresponden al Municipio de Medellín y el Departamento de Antioquia. (...) Según Carlos Chávez, gerente financiero del Metro, “la deuda del Metro no la paga toda la población colombiana. Es sólo la región antioqueña, a la fecha le ha pagado a la Nación US\$1.112 millones por la deuda de construcción del Metro. (...) En la actualidad el Metro de Medellín tiene una deuda con el sector público nacional y del exterior. Por empréstitos, a la banca externa se le deben \$87.000 millones y a la Nación \$5,4 billones. A la Nación ya se le ha pagado US\$1.112 millones y se estima que con el ritmo de abono que se lleva, se culmine la deuda en el año 2057. (...) La otra deuda que tiene el Metro de Medellín es una deuda comercial por operación a la banca interna, con Bancolombia, al cual se le deben 135.000 millones de pesos por compra de trenes, extensión al sur y recaudo de metrolús. Esta deuda se paga con los recursos de la caja del Metro, es decir, de su tesorería. (Saavedra Crespo, 2015)

Por su parte, la financiación del Sistema Metrolinea involucraba la participación de las finanzas territoriales de la llamada Área Metropolitana de Bucaramanga donde Girón y Piedecuesta suscribieron el convenio de cofinanciación al año siguiente y Floridablanca solo 3 años después de la firma del convenio inicial, obligando en este caso a la adopción de medidas para implementar el proyecto por fases.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

El incumplimiento en los desembolsos generó efectos negativos para la implementación del sistema Metrolinea tal como la suspensión de los giros por parte de la Nación, eventuales retrasos en la construcción de la infraestructura, atrasos en el inicio de la operación, necesidad de financiamiento adicional, pérdida de imagen corporativa de la entidad responsable de la ejecución del proyecto, insatisfacción de los usuarios y retraso en los beneficios para la comunidad.

Financieramente, el proyecto Metrolinea presentó durante la vigencia 2010 un desequilibrio de los ingresos, si consideramos el cumplimiento de los aportes efectuados por los intervinientes al proyecto, la Nación cumple pero los municipios presentan deficiencias, como se detalla en los cuadros siguientes: (Carrillo Urrego, G, 2010)

Tabla 4

Estructura de Aportes BIRF – Nación (en millones)

Recursos	Vigencia	Fecha Giro	Valor Pesos \$
BIRF 7231-CO	2005	02/03/2006	11.035
BIRF 7231-CO	2005	17/05/2006	17.016
BIRF 7231-CO	2005	10/10/2006	4.775
BIRF 7231-CO	2006	19/02/2007	20.976
BIRF 7457-CO	2008	18/07/2008	26.368
BIRF 7457-CO	2008	29/07/2008	1.745
BIRF 7457-CO	2008	23/12/2008	12.864
BIRF 7457-CO	2008	19/02/2009	18.288
BIRF 7739-CO	2009	09/03/2010	35.578
BIRF 7739-CO	2009	09/03/2010	15.000
BIRF 7739-CO	2010	29/12/2010	4.928
TOTAL RECAUDO RECURSOS BIRF			168.573
O.R. NACIÓN	2007	21/12/2007	40.952
O.R. NACIÓN	2007	30/01/2008	2.129
TOTAL RECAUDO RECURSOS NACIÓN			43.081

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Tabla 5

Estructura de Aportes Entes Territoriales (En millones)

Vigencia	Valor recaudo				
	Bucaramanga	Piedecuesta	Girón	Floridablanca	Departamento de Santander
2005	2.224	0	0	0	0
2006	3.485	0	0	0	0
2007	7.894	160	1.076	0	0
2008	8.302	0	1.164	0	0
2009	9.617	1.799	1.146	0	0
2010	9.071	1.008	1.082		
Total	40.593	2.967	4.468	0	0

De otra parte para el 31 de diciembre de 2010, estaban aún pendientes de recaudo los siguientes aportes:

Tabla 6

Aportes (En millones)

Ente aportante	Saldo por ingresar	Observaciones
MUNICIPIO DE	3,024	Ultima cuota vigencia
BUCARAMANGA		2010
MUNICIPIO DE	466	Saldo vigencia 2010

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

PIEDECUESTA

MUNICIPIO	DE	4,233	Aportes vigencia 2009 y
FLORIDABLANCA			2010
GOBERNACION	DE	8,788	Aportes vigencia 2009 y
SANTANDER			2010

Sin embargo se resalta que durante la vigencia del 2010 se adelantaron trámites con la banca comercial con el fin de contratar nuevos créditos, y mejorar las tasas ya existentes, el resultado de esta negociación fue satisfactoria con tasas de 2 puntos por debajo de las ya contratadas, por este motivo en el mes de Julio se realizó una sustitución total de deuda con las entidades financieras con las que se tenían contratados créditos; la sustitución se realizó de la siguiente forma.

Cabe anotar que los incumplimiento financieros por parte de las administraciones territoriales llevaron a que ya para el año 2012, el Sistema Metrolinea no alcanzaba su punto de equilibrio y desde entonces no han podido poner a funcionar unos 100 buses que compraron en años recientes porque no arrancan las fases dos y tres del sistema.

3 Marco Normativo

El artículo primero de la Ley 336 de 1996 presenta el objeto de dicha norma en los siguientes términos:

La presente ley tiene por objeto unificar los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del Transporte Público Aéreo, Marítimo, Fluvial,

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Férreo, Masivo y Terrestre y su operación en el Territorio Nacional, de conformidad con la Ley 105 de 1993, y con las normas que la modifiquen o sustituyan. (Ministerio de Transporte, 1996)

Por su parte la Ley 1083 de 2006 en su artículo primero presenta la finalidad presentada para la Movilidad sostenible en Distritos y Municipios con Planes de Ordenamiento Territorial en los siguientes términos.

Con el fin de dar prelación a la movilización en modos alternativos de transporte, entendiendo por estos el desplazamiento peatonal, en bicicleta o en otros medios no contaminantes, así como los sistemas de transporte público que funcionen con combustibles limpios, los municipios y distritos que deben adoptar Planes de Ordenamiento Territorial en los términos del literal a) del artículo 9º de la Ley 388 de 1997, formularán y adoptarán Planes de Movilidad según los parámetros de que trata la presente ley. (Ministerio de Transporte, 2006)

4 Conclusiones

Conforme a los parámetros planteados para la realización del presente informe, se hace precisión en una serie de conclusiones que servirán para realizar finalmente las recomendaciones para el mejoramiento de los sistemas masivos de transporte en Bucaramanga, y de sus implicaciones en las finanzas públicas, que de manera puntual hacen referencia a los conocimientos adquiridos y aplicados de la Especialización de Finanzas Públicas.

La visita a la ciudad de Medellín permitió realizar inicialmente un comparativo de semejanzas y diferencias que tanto en lo práctico como en lo administrativo existen entre METRO DE MEDELLIN LTDA y METROLINEA S.A. de la ciudad Bucaramanga, empresas enfocadas al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos a partir de la implementación de un sistema masivo de transporte que contribuya a la eficiencia del servicio y a la disminución en los tiempos de desplazamiento, de modo que pueda ser invertido en la interacción familiar, social o laboral de forma eficiente.

Se logró establecer que en el área metropolitana de Medellín existe aproximadamente un (1) vehículo por cada 3.2 habitantes, mientras en el área metropolitana de Bucaramanga se registra un (1) vehículo por cada dos (2) habitantes. Esta diferencia refleja que el sistema de Transporte masivo del área metropolitana de Medellín a desincentivado la compra de vehículos, mientras tanto área en Bucaramanga y su área Metropolitana la compra de vehículos no ha disminuido a pesar de estar en funcionamiento el STM Metrolínea.

Metrolínea requiere de 160 mil millones de pesos para construir los tres portales en el Norte de Bucaramanga, Piedecuesta y Floridablanca, de los cuales METROLINEA solo cuenta con los

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

recursos para comenzar las dos primeras obras quedando pendiente la aprobación de un crédito con Findeter”. Actualmente se construye el portal de Girón.

Metrolínea posee menor capacidad y velocidad en relación al Metro, sin embargo su carril exclusivo permite que el recorrido sea más rápido.

Aunque Metrolínea ha presentado disminución en índices de accidentalidad, presenta problemas con el tráfico debido a que comparte parte de las vías y es susceptible a accidentes y atascamiento con otros vehículos en los cruces.

Metrolínea es más contaminante que un sistema de trenes livianos, no obstante ha contribuido a un aire más limpio con la utilización del combustible EURO IV.

Una importante diferencia entre las empresas mencionadas es la estabilidad administrativa, y la adecuada ejecución del presupuesto para la planeación, ejecución y sostenimiento de un buen servicio. Es necesario un manejo transparente y eficiente de los recursos destinados a la formación del sistema de transporte. La corrupción como en la gran mayoría de los casos de contratación estatal, representa el mal principal que impide el avance y desarrollo de los proyectos para el mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía.

Además del buen manejo presupuestal, el sentido de pertenencia y la relación de cercanía entre las entidades, el servicio de transporte y la ciudadanía, representan un valor adicional que asegura la conservación de la planta física, el parque automotor, la organización y el cumplimiento de las normas de conducta acordes a la necesidad de cada servicio. A diferencia del caso antioqueño, por la forma, no concertada, de imposición del servicio de transporte masivo en Bucaramanga, los usuarios presentan de manera general insatisfacción y falta de sentido de pertenencia sobre el sistema. Debido a esto ha aumentado el transporte informal, plataformas como

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

UBER, el crecimiento del mototaxismo y la piratería desplegada por toda el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Otra diferencia entre los sistemas de transporte masivo del Valle de Aburrá y el del Área Metropolitana de Bucaramanga, es con respecto a la inversión del patrimonio público, y de la participación de organismos de orden privado. Los resultados se pueden evidenciar a partir de la observación del estado de las vías, el parque automotor y la movilidad del sistema. En el caso de Bucaramanga presenta un sistema deteriorado, además de un estancamiento en la implementación del sistema a lo largo y ancho del área metropolitana, lo cual representa un retraso en la operación, y el periódico desgaste y detrimento del sistema integrado y en general del patrimonio público. Los atrasos en el cumplimiento de los aportes financieros han afectado la inversión en la estructura operativa del sistema Metrolinea.

Por su parte la estructuración del sistema integrado de transporte de Medellín, se genera a partir de estudios, cambios periódicos ajustados a las necesidades prácticas, y la evaluación constante del sistema. El sistema integrado de transporte Metrolinea, se limitó a cruzar la ciudad desde la Avenida Quebrada Seca hasta Piedecuesta, pero no ha tenido en cuenta sectores de la ciudad y del Área Metropolitana que han sido afectados por el cambio de sistema de transporte urbano, factor adicional para el aumento de la problemática de la informalidad del transporte.

Esta falta de planeación impide prestar un servicio de calidad, factor primordial para el éxito de la prestación del servicio. Los sobrecupos, las prolongadas esperas, y la inseguridad dentro del sistema, conlleva a que las personas eviten utilizar este servicio, lo que genera menos ingresos, lo que en un momento determinado llevará al colapso del sistema, e intervención del Estado, con el apalancamiento financiero que lleve a flote el sistema. Metrolinea inicialmente no tenía un plan de desarrollo adecuado que guiara el funcionamiento y el crecimiento del sistema, lo que

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

constituye la mayor causa de las dificultades por las que atraviesa la entidad y el servicio actualmente. Este informe bien puede ser materializado mediante esquemas de cofinanciación para los que se aplican límites a la participación de la Nación y sus entidades descentralizadas por servicios, estableciendo rangos mínimos del 40% y máximos del 70% del servicio de la deuda de cada proyecto.

Sin duda el incumplimiento en los cronogramas de desembolso de aportes financieros de parte del gobierno nacional y los municipios socios del SITM Metrolinea en Bucaramanga han afectado el cronograma de obras y la entrada del servicio al municipio de Girón, observando retrasos en el Portal de Floridablanca del Metrolinea de Papi quiero Piña en Floridablanca y de la estación temprana de Piedecuesta, lo que afecta la prestación del servicio por demoras en la entrega de las mismas y generando inconformismo en los usuarios del sistema que como ya se dijo pierde espacio frente al transporte informal.

El Portal de Floridablanca del Metrolinea se inició en noviembre de 2008 y estaba previsto ser entregada el 11 de marzo de 2012, cinco años después muestra un avance del 48%. Su terminación está sujeta a la consecución de 69 mil millones de pesos. El costo inicial estimado fue de \$115.000 millones.

Recomendaciones

El sistema integrado de transporte masivo de Medellín, por ser un modelo a seguir en el país, debe servir como referente para el análisis comparativo de las falencias y acciones de mejoramiento necesarias para la renovación del sistema integrado de transporte Metrolinea. Es crucial un plan de manejo, control y fiscalización de los dineros públicos. Igualmente, se debe programar, conforme a las necesidades propias de la ciudad, estudios y planes de choque que permitan cubrir la totalidad de los sectores en los cuales, a hoy día, no llega el sistema integrado

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

de Metrolinea. Se debe vincular al ciudadano de forma directa por medio de consultas, para la implementación de medidas de mejoramiento del sistema, de modo que aquel vea reflejado sus opiniones en una actividad que lo afecta, con el fin de lograr sembrar en él un sentido de pertenencia, que lo lleve a proteger y de ayudar a educar a la demás ciudadanía en temas de conservación de la planta física, parque automotor y manejo del sistema, como un sistema de propiedad pública que sirva para el mejoramiento de la calidad de vida de todos los ciudadanos.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Referencias Bibliográficas

Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín. (13 de diciembre de 2016). Metro de Medellín, Calidad de vida. Obtenido de <https://www.metrodemedellin.gov.co/qui%C3%A9nessomos/historia>

Camargo, M. (01 de marzo de 2013). La Semana. Obtenido de <http://www.semana.com/nacion/articulo/medellin-ciudad-mas-innovadora-del-mundo/334982>.

Carrillo Urrego, G. (2 de marzo de 2010). Sistema Integrado del Transporte Masivo en Colombia. Obtenido de <http://docplayer.es/17352491-Sistemas-integrados-de-transporte-masivo-en-colombia-avances-retos-y-perspectivas-en-el-marco-de-la-politica-nacional-e-transporte-urbano.html>

Metrolinea. (10 de febrero de 2017). Metrolinea nos mueve. Obtenido de <http://www.metrolinea.gov.co/v3.0/>

Revista Futuro (12 de febrero de 2017). Obtenido de http://www.larepublica.co/revista/futuro-de-la-movilidad-en-colombia_105476

Departamento Nacional de Planeación. (2005). Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo (Documento CONPES 3368 de agosto 1 de 2005. Bogotá: Archivos de Economía DNP. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/CONPES/Econ%C3%99micos/3368.pdf>

Ministerio de Transporte. (20 de diciembre de 1996). Congreso de Colombia. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=346>

Ministerio de Transporte. (31 de julio de 2006). Congreso de Colombia. Obtenido de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180//23517//21950-3654.pdf>

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE MEDELLÍN Y EL AMB

Rodríguez Ballesteros, J. (2013). Sistema Integrado de Transporte Masivo Metrolinea. Plan de Desarrollo 2013 - 2015, p. 38

Casa Tiempo, Metrolínea: Noticias, Fotos y Videos de Metrolínea- eltiempo.com (15 de Marzo de 2017) Obtenido de <http://www.eltiempo.com/noticias/metrolinea>.

Noticias Caracol. Metrolinea (Marzo 30 de 2017) Obtenido de <http://noticias.caracoltv.com/bogota/tags/metrolinea>

Saavedra Crespo, M. (30 de noviembre de 2015). Obtenido de Así es la deuda del metro de Medellín: <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impression.php?idx=266891>