

SISTEMA ESTRUCTURANTE



Alcaldía de Medellín

Departamento Administrativo de Planeación
Compromiso de toda la ciudadanía

MOVILIDAD

4. MOVILIDAD

4.1. LÍNEA BASE POT - DISPOSICIONES Y DIAGNÓSTICO POT 1999

Las estaciones del metro, que generan una intensa afluencia pública y concentración de actividades, no tienen aún una adecuada articulación a los sistemas de espacios públicos y centralidades del valle de Aburrá.

Actualmente se presenta un aumento notable en la ocupación indebida del espacio público por parte del parque automotor, incrementando los conflictos derivados de la insuficiencia de espacios para el peatón.

Inadecuada articulación vial de la ciudad y el Valle de Aburrá a los tres grandes ejes nacionales, a los ejes regionales y a los puertos marítimos.

Saturación vehicular de la red vial metropolitana.

La deficiente accesibilidad a los corregimientos de Altavista y San Antonio de Prado.

Deficiencia en la prestación de un servicio de transporte público urbano cómodo, oportuno, seguro y de total cobertura.

La poca integración de los diferentes modos de transporte público al metro.
El transporte informal.

Terminales y depósito de buses sobre vías y en áreas residenciales.

El centro de la ciudad utilizada como terminal de transporte.

La saturación de la red vial principal de la ciudad.

La concentración y el número de los viajes generados en el Valle, hacia el centro de la ciudad.

Un alto índice de accidentalidad vial.

Ausencia del componente de movilidad peatonal en la planificación vial de la ciudad.

Desarticulación de la red vial y de transporte en la zona rural.

Deficiente Transporte en bicicleta

4.1.1. DISPOSICIONES DEL POT (NORMATIVA – PROYECTOS – INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN).

Gestión para lograr aumentar el número de vuelos nacionales e internacionales. Construcción del túnel a Oriente. Ampliación a doble calzada de la vía a Las Palmas.
Rehabilitación de la red ferroviaria.
Se tiene prevista la construcción de un puerto seco, un patio de contenedores y dos terminales de carga ferroviaria: una al norte en Bello y otra al sur en Sabaneta.
Dado que estos ejes convergen en el sistema vial del río Medellín, se propone implementar dos calzadas por sentido, con tres carriles cada una y vías laterales de servicio. Para el eje norte-sur (Ecuador-Buenaventura-océano Atlántico), se plantea la construcción de la doble calzada Bello-Hatillo, la doble calzada de la variante de Caldas y la variante del río Poblano. Para el eje Urabá-Villavicencio se plantea la doble calzada Medellín-Marinilla (en construcción) y la conexión vial Aburrá-Río Cauca (en construcción). Para el sistema regional, se propone la doble calzada de la carretera a Las Palmas, Recuperación de la antigua vía a Guarne, la conexión al oriente cercano a través de un túnel, la conexión más directa al sistema vial del río de la carretera San Antonio de Prado-Heliconia-Armenia.
Terminar de construir el corredor multimodal del río Medellín. Se plantean diferentes intervenciones para cada uno de los ejes que componen la red vial metropolitana en el municipio de Medellín. Así mismo, la construcción de tres puentes sobre el río. (ver cuadro anexo)
Se plantean nuevas conexiones a los corregimientos (ver cuadro anexo).
Se plantea un nuevo sistema de transporte masivo de mediana capacidad, complementario al metro. Disminución de la movilidad en transporte particular.
Elaborar un plan de transporte y tránsito con criterios de integración y calidad en el servicio. Estudiar la movilidad de la ciudad (realizar una encuesta Origen-Destino).
Elaborar plan de transporte y tránsito
Se plantea la inclusión de este tema en el Plan de Equipamientos.
Elaborar un plan de transporte y tránsito
Paralelamente a la necesidad de modificar la estructura del transporte, es fundamental que la ciudad desarrolle y consolide la trama vial estructurante del territorio. Es indispensable disponer de una adecuada infraestructura vial que permita desarrollar el sistema de transporte masivo de mediana capacidad como extensión del metro, y que al mismo tiempo soporte la demanda vehicular generada hasta tanto el nuevo modelo de ciudad y de movilidad haya sido implementado y apropiado por la comunidad, momento en el cual se podrán implementar medidas de restricción a la utilización del vehículo particular. (Ver anexo con formulación de detalle)
La pretensión con esta red no es solo construir vías totalmente peatonales, sino seleccionar ejes estratégicos y adecuarles una faja peatonal con amoblamiento y tratamiento ambiental. Además, articular una malla vial cómoda y segura en todas las zonas de la ciudad que conecte los diferentes sitios de convocatoria barrial y sirva a la vez para integrar y complementar otros modos de transporte. Una política importante del POT, se dirige a otorgar prioridad al mejoramiento de la infraestructura para la movilidad peatonal en la ciudad y articularla convenientemente al metro y al sistema de transporte público en general.
Se plantea la jerarquización del sistema vial rural y se hace una propuesta de conexiones viales. (ver tabla anexa)

Realizar un estudio específico de la red de caminos históricos, para su conocimiento, utilización y protección.
Buscando aportar al mejoramiento de las condiciones ambientales de la ciudad, a la salud de sus habitantes, a reducir la congestión vehicular, a reducir los costos de transporte de un sector de la población y aprovechar la infraestructura del metro, se plantea la construcción de una red inicial de 70 kilómetros de ciclorutas. (ver proyectos en tabla anexa)

El sistema del espacio público de esparcimiento y encuentro, parques, plazas, espacios cívicos y miradores panorámicos urbanos y rurales, requieren de acciones y regularizaciones integrales tanto ambientales, socioeconómicas y culturales, privilegiando los corredores de proyectos urbanos estratégicos y el sistema de centralidades existentes y por generar.

4.1.2. INDICADORES DE SEGUIMIENTO E IMPACTO DEL POT (EFECTIVIDAD EN REGULACIÓN DE ACTUACIONES PRIVADAS – DIRECCIONAMIENTO DE ACCIONES PÚBLICAS – AVANCE EN INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS).

LOGROS DEL POT EN EL PERÍODO 2000-2004		
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Comunicación con el exterior (continental, nacional y departamental)	Aeropuerto José María Córdova con baja utilización en vuelos nacionales y casi nula en vuelos internacionales, debiéndose revitalizar en este último aspecto.	Se mantienen los niveles de operaciones nacionales e internacionales.
	Debe promoverse el crecimiento de la contenerización y de la operación del transporte multimodal de carga, que requiere recuperar la navegación por el río Magdalena (que se está dragando para garantizar 8 pies de profundidad), recuperar la red férrea entre Puerto Berrío y Medellín y la construcción del Puerto Seco y de los centros de transferencia de carga.	Se recuperó la navegación por el río, se recuperó el puerto fluvial de Puerto Berrío y existe movimiento de carga desde y hacia Medellín.
	La red ferroviaria debe rehabilitarse en el departamento; Medellín reservará las fajas que en su jurisdicción se requieran para este propósito y sobre todo las que permitan recuperar la línea actual y trazar la doble línea, aprovechando las ventajas que ofrece el corredor del río.	La recuperación de la línea férrea avanza desde Puerto Berrío hacia Medellín. La rehabilitación de la línea del ferrocarril del Pacífico aún no lleva a territorio antioqueño.

ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Transporte público colectivo	Racionalizar los recorridos del transporte público colectivo en el centro de la ciudad.	Aplicación del plan cuadrantes en dos oportunidades, cada una con ajustes posteriores reversando la medida para muchas rutas. Para el 2005 se hará un nuevo plan de recorridos en el centro.
	Construir paradas preestablecidas para los vehículos de transporte público colectivo.	La STTM avanza en una propuesta.
	Para construir depósitos de buses de transporte público habían visualizados 12 lotes, así: Loreto, El Poblado, Buenos Aires, Belén-Las Violetas, Belén-Altavista, Laureles, Belencito-Corazón, Castilla, Aures y Picachito, Robledo, Manrique, y Santo Domingo	Se construyeron: Loreto, Belén Las Violetas, Belén Altavista, Belencito Corazón. Además San Martín, Boyacá Las Brisas, Santander, San Antonio de Prado, Tax Maya en San Cristóbal. En ejecución San Cristóbal, Belén Las Playas y Laureles-Alme

LOGROS DEL POT EN EL PERÍODO 2000-2004		
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Comunicación con el exterior (continental, nacional y departamental)	Aeropuerto José María Córdova con baja utilización en vuelos nacionales y casi nula en vuelos internacionales, debiéndose revitalizar en este último aspecto.	Se mantienen los niveles de operaciones nacionales e internacionales.
	Debe promoverse el crecimiento de la contenerización y de la operación del transporte multimodal de carga, que requiere recuperar la navegación por el río Magdalena (que se está dragando para garantizar 8 pies de profundidad), recuperar la red férrea entre Puerto Berrío y Medellín y la construcción del puerto seco y de los centros de transferencia de carga	Se recuperó la navegación por el río, se recuperó el puerto fluvial de Puerto Berrío y existe movimiento de carga desde y hacia Medellín.
	La red ferroviaria debe rehabilitarse en el departamento; Medellín reservará las fajas que en su jurisdicción se requieran para este propósito y sobre todo las que permitan recuperar la línea actual y trazar la doble línea, aprovechando las ventajas que ofrece el corredor del río.	La recuperación de la línea férrea avanza desde Puerto Berrío hacia Medellín. La rehabilitación de la línea del ferrocarril del Pacífico aún no lleva a territorio antioqueño.

ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Comunicación con el exterior (continental, nacional y departamental)	Se adelanta, por concesión, la construcción de la doble calzada Bello-Hatillo.	En 2004 se reiniciaron obras luego de una prolongada suspensión.
	Se está construyendo al oriente la doble calzada entre Medellín y Marinilla.	Está culminada entre Canteras de Colombia y el hipódromo de Los Comuneros.
	Conexión vial entre los Valles de Aburrá y Río Cauca, a través de la construcción de un túnel localizado entre los corregimientos de San Cristóbal y Palmitas.	Tiene un alto porcentaje de avance y se entregará al servicio en julio de 2005.
	Para la conexión Aburrá-Río Cauca, acometer en el corto plazo el tramo faltante por la quebrada La Iguaná, entre la avenida 80-81 y el kilómetro 4,9.	Se hizo el censo de viviendas comprometidas, pero no hay avances diferentes a éste.
	Localización y construcción de un túnel que una los Valles de Aburrá y San Nicolás.	Aplazado. Inicialmente se hará la ampliación de Las Palmas a doble calzada.
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Comunicación con el exterior (continental, nacional y departamental)	Construcción de terminales de carga, al norte en el corto plazo y al sur en el mediano plazo, en concordancia con los lineamientos del Área Metropolitana.	Sin avances.
	Puerto seco. Localizado al norte del área metropolitana y destinado a almacenamiento de contenedores para recibir, nacionalizar y distribuir mercancías a través de medios de transporte férreo y vehicular.	Sin avances.
	Para la carretera San Antonio de Prado-Heliconia-Armenia, aprovechando el proyecto de la calle 77 sur, se plantea la construcción de una variante al casco urbano tradicional del corregimiento de San Antonio de Prado.	Sin avances.
LOGROS DEL POT EN EL PERÍODO 2000-2004		
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004

Metropolitano	Aprovechando la red férrea nacional existente, se pretende comenzar a implementar en el corto plazo el Tren Suburbano ("Tren de Cercanías"). La línea norte servirá a los municipios de Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa; la línea sur, se extenderá desde Itagui hacia Sabaneta, La Estrella y Caldas.	Un acuerdo inicial de ejecutarlo entre Area, Departamento de Antioquia, Metro y la Nación, se echó atrás por falta de demanda de pasajeros, según estudios del Metro.
	Igualmente se tiene previsto por el Area Metropolitana, que sobre la red ferroviaria nacional, opere el llamado Tren Evacuador de Residuos Sólidos, el cual requiere el diseño que permita hacer las reservas de espacio para la construcción de los centros de	Sin avances significativos.
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Corredor multimodal de transporte del río	Construir el tramo nororiental del sistema vial del río Medellín.	No se ha ejecutado.
	Completar el intercambio vial de la Autopista Medellín-Bogotá sobre el río.	No se ha ejecutado.
	Ejecutar los puentes de Andalucía (Plaza de Ferias) y el de las calles 92-93 (eje Castilla-Aranjuez).	No se ha ejecutado.
	Aunque está por fuera de la jurisdicción de Medellín, es fundamental prolongar el tramo nororiental desde la autopista Medellín-Bogotá hasta la terminal de carga y el puerto seco, y conectarlo con la doble calzada Bello-Hatillo.	No se ha ejecutado.
LOGROS DEL POT EN EL PERÍODO 2000-2004		
ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Transporte masivo	Línea de transporte masivo de mediana capacidad que conecte la centralidad de Manrique, con Palos Verdes y la estación Hospital, con prolongación hasta la av. 80-81.	Se diseñó el tramo Aranjuez - Calle 58.
	Línea de transporte masivo de mediana capacidad por la calle 30, que integre la centralidad de Belén con la estación Industriales, con prolongación hasta el centro.	Se diseñó el tramo Universidad de Medellín - Est. Industriales.
	Como proyecto inmediato, antes de las líneas de TMMC, se deben poner en operación las 12 rutas de integración al metro, que se tienen estudiadas para la ciudad.	En la actualidad hay 69 rutas integradas a nivel metropolitano.
	Prolongar la línea B del Metro hasta la Plaza de Flórez, para articularse con las líneas de transporte masivo de mediana capacidad propuestas al oriente de la ciudad.	Sin avances.

ÁREA	PROPUESTA EN EL POT	LOGROS AL AÑO 2004
Otras propuestas de transporte	Ciclo rutas	Se diseñaron 100 km y se construyeron 12,5 km.
	Red caminera	Hubo avances tanto en la red caminera del Metro como en proyectos propios de la administración municipal.
	Elaboración del Plan de Transportes y Tránsito, que tiene como propósito complementar el POT y precisar los proyectos en él formulados.	No se realizó.
	Estudio de origen y destino, para conocer las necesidades de movilidad de la población y proyectarlas al nuevo esquema de ordenamiento territorial.	Se efectuó en el año 2000, con alcance metropolitano.

Accidentalidad

- N° de muertos y heridos en accidentes de tráfico por cada 10000 habitantes.

Vías

- Densidad de malla vial
- Estado de las vías
- Kilómetros de vías por desarrollar consideradas en los POT´s

Transporte

- Personas movilizadas por transporte urbano público
- Personas que usan las ciclorutas
- Precios del transporte
- Numero de Recorridos del transporte Urbano Público por ruta
- Tasa de crecimiento anual del parque automotor
- Vehículos públicos y privados per capita
- Uso de vías en horas pico por vehículos
- Población servida por rutas de transporte integradas (SIT).

RED CAMINERA DEL METRO, proyecto de adecuación de mejores áreas para el cómodo y seguro desplazamiento peatonal de los ejes perpendiculares a las estaciones del metro como conectores de estas centralidades, a la fecha se han ejecutado los ejes de las calles 94 y 92 desde la Centralidad de Aranjuez hasta la Estación Tricentenario y la carrera 99 de la Estación San Javier.

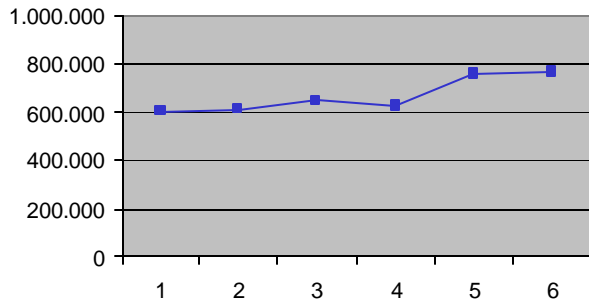
El proyecto consiste en la adecuación de las vías que conducen más directamente 4 estaciones. Esta adecuación es mediante nivelación y unificación de andenes, eliminación de obstáculos para discapacitados y peatones en general, arborización y dotación de elementos de amoblamiento urbano como bancas, bolardos, teléfonos, iluminación.

4.2. DIAGNÓSTICO ACTUAL AL 2005

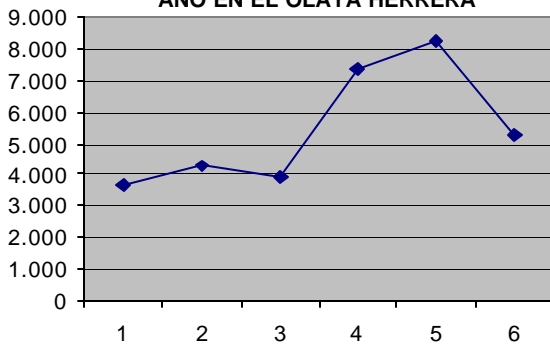
4.2.1. CONEXIÓN CON EL EXTERIOR

4.2.1.1. TRANSPORTE AÉREO

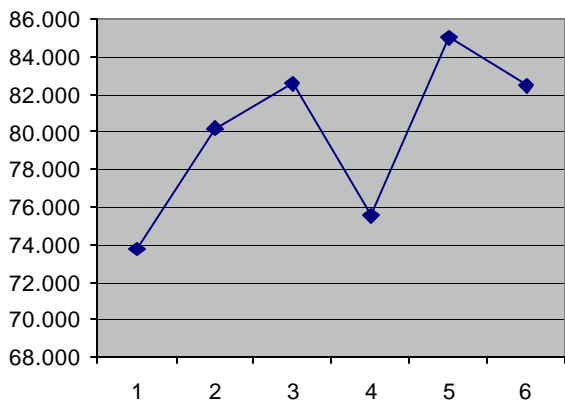
MOVIMIENTO PASAJEROS NACIONAL POR AÑO EN EL OLAYA HERRERA



TRANSPORTE DE CARGA NACIONAL POR AÑO EN EL OLAYA HERRERA



NÚMERO DE OPERACIONES AÉREAS POR AÑO EN EL OLAYA HERRERA



El aeropuerto Olaya Herrera cumple una función de conexión regional dentro de Antioquia al conectar a la subregión del Área Metropolitana con seis de las ocho restantes subregiones (Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste y Urabá). Solo tres no tienen conexión por la relativa cercanía por tierra de sus centros más poblados (Suroeste, Oriente y Occidente).

A nivel nacional el aeropuerto cubre un radio de aproximadamente 400 km alrededor de Medellín con excepción de Cúcuta y Bucaramanga que están a 670 km y 480 km respectivamente. Este aeropuerto permite que con un acceso relativamente fácil, 20.000 personas se conecten diariamente hacia y desde el Área Metropolitana o Antioquia con los destinos más cercanos a 45 minutos máximos de vuelo, con excepción de Necoclí (60 min), Capurganá (70 min) Bucaramanga (70 min) y Turbo (60 min). Sin embargo, tiene una limitante de crecimiento en el tipo de aeronave que puede utilizarlo y en la restricción del horario para operar (6 a.m. – 6 p.m.).

El transporte aéreo de carga a nivel nacional en el aeropuerto Olaya Herrera para el periodo 1.979 – 2.002, alcanza el nivel máximo de movilización en el año 1.987, con 17.534 Ton (llegadas y salidas). A partir de ese año, se presenta una gran caída con la apertura del aeropuerto José María Córdova de casi 15.000 Ton (llegadas y salidas).

Hoy se trabaja para consolidar una integración operativa entre el aeropuerto Olaya Herrera y el José María Córdova, para que los dos se complementen y se repartan las operaciones según las capacidades y fortalezas de cada aeropuerto, lo cual potenciaría la movilidad aérea de la región.

El aeropuerto Olaya Herrera sigue siendo el segundo aeropuerto en operaciones del país, pasó de 222 operaciones a 226. En la hora pico se realizan 31 operaciones, de las 45 operaciones/hora que es la capacidad máxima, lo cual representa un 70% de

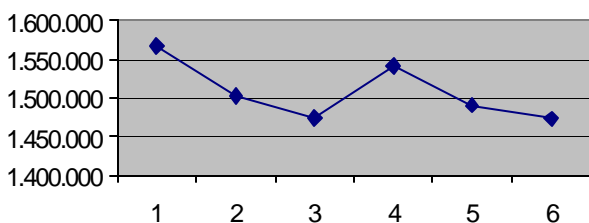
ocupación. En el periodo de evaluación del POT, aumentó el número de pasajeros movilizados al año en un 27% y el volumen de carga anual movilizada, en un 44%.

RESUMEN MOVIMIENTO PASAJEROS Y CARGA AEROPUERTO OLAYA HERRERA

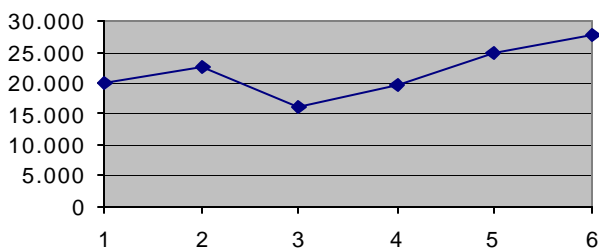
ID	AÑO	TOTAL PASAJEROS NACIONAL (Cantidad)	TOTAL PASAJEROS INTERNACIONAL (Cantidad)	TOTAL CARGA NACIONAL (Toneladas)	TOTAL CARGA INTERNACIONAL (Toneladas)	OPERACIONES AÉREAS (Cantidad)
1	1998	604.077	0	3.659	0	73.745
2	1999	611.622	0	4.281	0	80.180
3	2000	645.589	0	3.930	0	82.552
4	2001	629.061	0	7.392	0	75.530
5	2002	763.224	0	8.246	0	84.992
6	2003	767.986	0	5.273	0	82.426

Fuente: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia - UAEAC

MOVIMIENTO DE PASAJEROS NACIONAL POR AÑO EN EL JOSÉ MARIA CÓRDOVA



TRANSPORTE DE CARGA NACIONAL POR AÑO EN EL JOSÉ MARIA CÓRDOVA

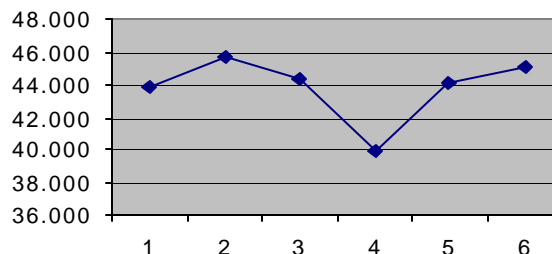


En cuanto al mejoramiento de la accesibilidad al último aeropuerto, la ejecución del proyecto del Túnel a Oriente se aplazó, dado que

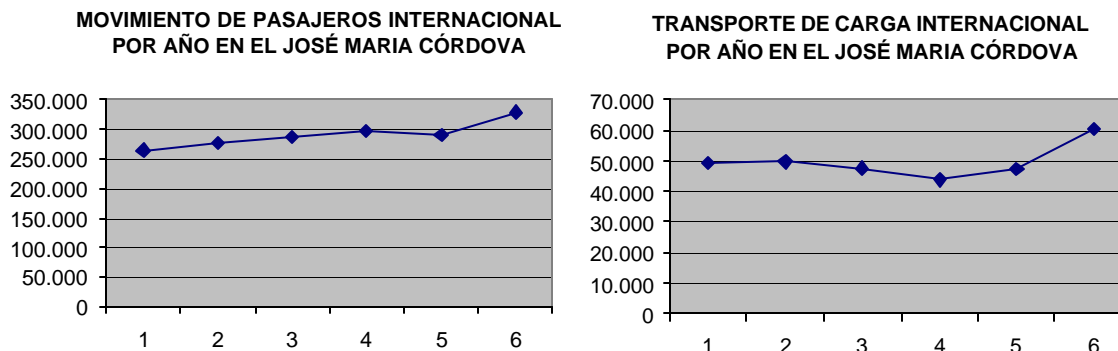
El **José María Córdoba** sigue siendo subutilizado; pasó del 40% de utilización de su capacidad instalada, al 41%, lo que significa que se requiere realizar mayor gestión nacional e internacional para aprovechar mejor dicha infraestructura para el transporte aéreo nacional e internacional. A pesar de haber tenido una leve disminución en el número de pasajeros movilizados al año (2%), aumentó en un 26% el volumen de carga anual movilizada y paso de ser el quinto aeropuerto en operaciones en el país, a convertirse en el cuarto.

A pesar de los resultados, el contar con dos aeropuertos, es una gran fortaleza y representa grandes oportunidades para la región y más hoy con la tendencia a la internacionalización de la economía del país.

NÚMERO DE OPERACIONES POR AÑO EN EL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA



inicialmente se hará la ampliación de Las Palmas a doble calzada, la cual está en construcción.



RESUMEN MOVIMIENTO PASAJEROS Y CARGA EN EL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA

ID	AÑO	TOTAL PASAJEROS NACIONAL (Cantidad)	TOTAL PASAJEROS INTERNACIONAL (Cantidad)	TOTAL CARGA NACIONAL (Toneladas)	TOTAL CARGA INTERNACIONAL (Toneladas)	OPERACIONES AÉREAS (Cantidad)
1	1998	1.568.113	264.744	20.174	49.519	43.853
2	1999	1.502.309	277.893	22.510	49.817	45.701
3	2000	1.475.472	287.310	16.105	47.550	44.365
4	2001	1.541.666	297.495	19.733	43.874	39.853
5	2002	1.490.706	290.014	24.831	47.439	44.090
6	2003	1.472.981	329.727	27.690	60.424	45.111

Fuente: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia - UAEAC

4.2.1.2. TRANSPORTE FERROVIARIO

La recuperación de la línea férrea entre Puerto Berrío y Medellín, es un proyecto que se vuelve imperioso de agilizar, toda vez que ya se recuperó la navegación por el río Magdalena y se puso en operación el puerto fluvial de Puerto Berrío, generándose movimiento de carga (por carretera), desde y hacia Medellín. De otro lado, la rehabilitación de la línea al Pacífico aún no llega a territorio antioqueño.

CARGA Y PASAJEROS MOVILIZADA ULTIMOS 5 AÑOS

	AÑO	CARGA (Ton)	N° PASAJEROS
A LA RED DEL ATLÁNTICO	2004	0	0
	2003	0	0
	2002	0	0
	2001	0	0
	2000	0	20.000
	1999	0.8 millones (STF)	100.000
A LA RED DEL PACIFICO		Sin operación desde 1972	Sin operación desde 1972

Fuente: Ferrovías

DESCRIPCIÓN SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED FERROVIARIA EN LA REGIONAL OCCIDENTE

TRAMO	KM. VÍAS	ESTADO	PROYECTOS	CONTRATOS	BENEFICIOS
ENVIGADO – GRECIA	203	1. Concesión: Fenoco 2. Sin mantenimiento y deterioro creciente. 3. Sin operación comercial 4. Proyecto de Rehabilitación		Este tramo está incluido dentro de los 1500 Km. de concesión para rehabilitación. Este tramo está como última prioridad de ejecución; existe el Riesgo de que el tramo sea revertido al Estado por desinterés del concesionario en la rehabilitación del tramo	1. Posibilidad para la Reconexión de la red férrea del Atlántico con la red del Pacífico. 2. Posibilidad de intermodalidad desde y hacia Antioquia (combinación de los modos: carretero, férreo, fluvial y marítimo).
GRECIA - LA MIEL	90	1. Concesión: Fenoco 2. Sin mantenimiento y deterioro creciente. 3. Sin operación comercial 4. Proyecto de Rehabilitación de		Rehabilitación programada para iniciar en Abril de 2004; a la fecha no se ha iniciado	1. Posibilidad de intermodalidad (combinación de los modos: carretero, férreo, fluvial y marítimo)
ENVIGADO – LA PINTADA LA PINTADA - LA FELISA	190	1. Tramo abandonado desde 1972 2. Corredor invadido (imposible de rehabilitar) 3. Variante entre Envigado y Caldas	1. Extensión de la concesión Tren de Occidente para el tramo <u>La Felisa – Bolombolo</u> , sin aportes del Estado y por cuenta del concesionario; sin aceptación por parte del concesionario. 2. Ferrocarril del Suroeste rehabilitación tramo entre <u>Envigado - La Felisa</u> con recursos de inversión extranjera, sin aportes del estado. Operación en la red férrea nacional. Ver Nota N° 1		1. Reconexión de Antioquia con el Pacífico 2. Reconexión de la red férrea nacional del Pacífico con la red del Atlántico 3. Posibilidades de intermodalidad (combinación de los modos: carretero, férreo y fluvial)

Fuente: Elaboración con base en la información suministrada por Ferrovías-Diciembre de 2004

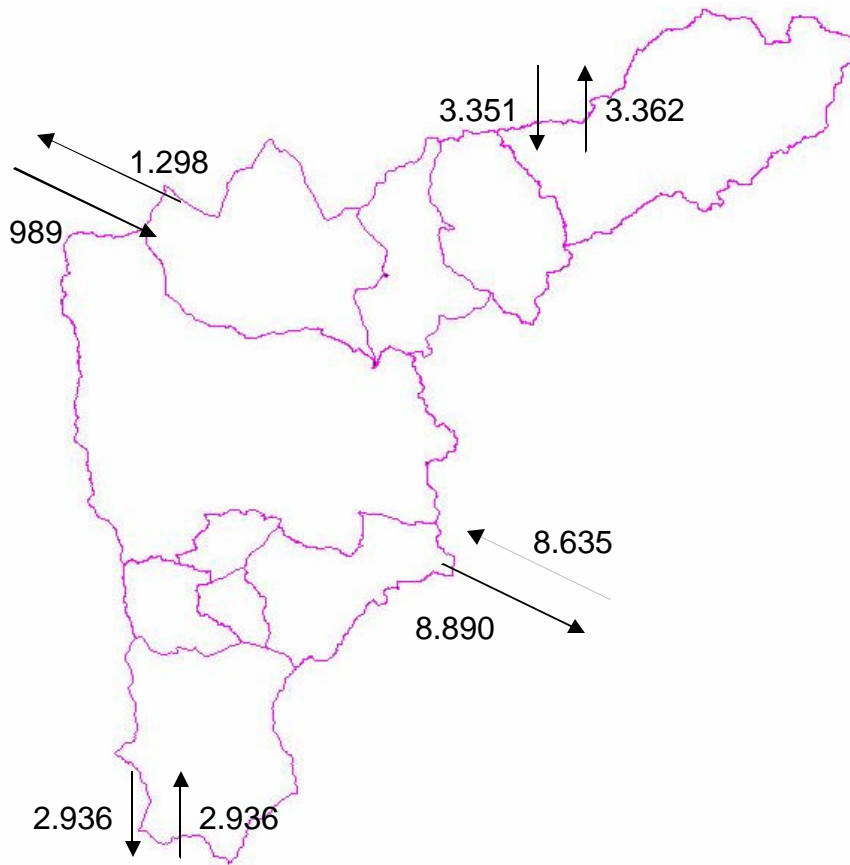
NOTA: Sin la conexión Envigado - La Felisa, se mantendría desconectada a Antioquia de la red férrea nacional y especialmente con el puerto de Buenaventura y no sería una alternativa económicamente viable para el carbón de la Cuenca de la Sinifaná

4.2.1.3. TRANSPORTE POR CARRETERA

En Antioquia, el sistema de transporte y de infraestructura carretero presenta una deficiente vinculación a los mercados externos y una débil integración del territorio. Su conformación radial hacia el centro, con fuerte predominio del sistema carretero y alta vulnerabilidad a las amenazas naturales, genera restricciones a la interacción entre regiones y centros locales, regionales y nacionales, lo que contribuye a profundizar el aislamiento y marginalidad, y las condiciones de pobreza y atraso de vastas zonas del territorio departamental.

4.2.1.3.1. Ingresos Vehiculares al Valle de Aburrá

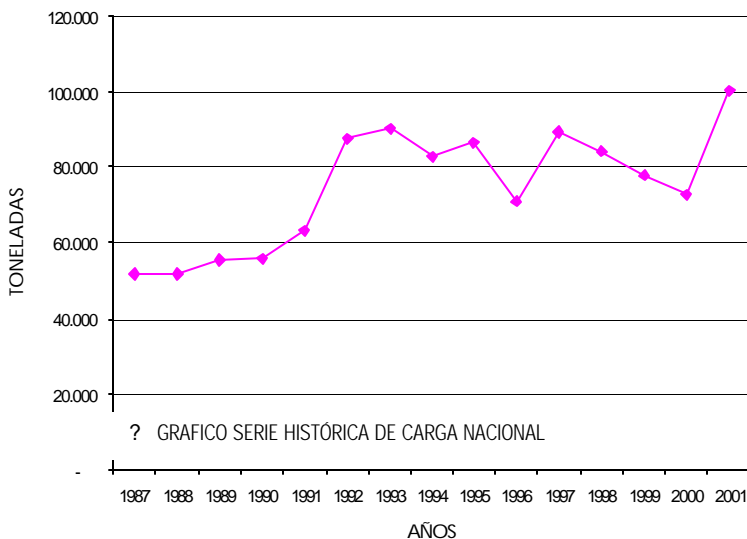
En el año 2004 las entradas al Valle de Aburrá fueron de 15.911 vehículos diarios en promedio y las salidas fueron de 16.486 vehículos diarios en promedio. Por el norte entraron 3.351 vehículos y salieron 3.362, por el Oriente entraron 8.635 y salieron 8.890, por el Sur entraron y salieron 2.936 y por el Occidente entraron 989 y salieron 1.298.



? Representación del TPD (Transito Promedio Diario) del año 2.004 en las entradas y salidas del Valle de Aburrá.

Movimiento de carga

Teniendo en cuenta la carga movilizada en contenedores, en el año 2.001 se realizaron 6.642.612 viajes (71,60%), que transportaron 100.284.046 de toneladas, de las cuales el 70,43% las movilizaron vehículos articulados con cabezote de tres ejes.



Las toneladas movilizadas desde el año 1.987 hasta 2.001 se presentan en la siguiente figura:

Por departamento origen y agrupación de productos hasta el año 2001, el Valle del Cauca continuaba siendo el principal generador de carga con 19.395.031 toneladas, que correspondía a 19,34% del total de toneladas movilizadas en el país. En comparación con el año 2000 disminuyó la participación (21,26%).

En el caso de Antioquia, originaba 12.160.032 toneladas (12,13%), donde el

62,92% eran productos manufacturados y el 17,11% eran agrícolas. En tercer lugar permanecía Bogotá con 10.041.072 toneladas (10,01%), de las cuales 62,88% eran manufacturas y 18,54% eran productos del sector minero.

En comparación con el año 2000, Valle (21,26%) y Bogotá (11,04%) disminuyeron la participación y los departamentos de Antioquia (11,47%), Atlántico (5,83%) y Santander (4,45%) la aumentaron.

Las toneladas transportadas en los principales departamentos origen y sector de la producción se presentan en el siguiente cuadro:

TONELADAS DEPARTAMENTO ORIGEN POR SECTORES.

ORIGEN	AGRICOLAS	MANUFACT.	MINEROS	PECUARIOS	OTROS
ANTIOQUIA	2.080.530	7.650.494	1.476.222	768.649	184.137
BOGOTA	1.484.118	6.313.688	1.861.954	108.272	273.039
VALLE	4.984.548	13.361.736	441.708	434.686	172.352

El departamento destino por sector de la producción, Bogotá seguía recibiendo la mayor cantidad de carga, 17.375.628 toneladas, que representaba el 17,33%. Después se encontraba Valle del Cauca con 14.770.245 toneladas (14,73%). Antioquia recibía 12.878.023 toneladas (12,84%), Bogotá, incrementaba la participación por destino con relación al año 2000, pasó de 15,74% a 17,33%, de igual manera Atlántico (6,36% a 7,04%), Bolívar (4,56% a 6,02%) y Santander (4,34% a 5,33%). Disminuyó Antioquia (14,74% a 12,84%) y mantuvo la participación Valle (14,68% - 14,73%).

TONELADAS DEPARTAMENTO DESTINO POR SECTORES.

DESTINO	AGRICOLAS	MANUFACT.	MINEROS	PECUARIOS	OTROS
ANTIOQUIA	2.728.418	8.411.026	873.890	651.117	213.572
BOGOTA	4.568.306	11.138.200	850.147	664.927	154.048
VALLE	3.946.778	7.857.657	2.241.687	606.409	117.714

Análisis por ciudades

En un análisis por ciudades de la carga transportada, sobresalía por ciudad origen Bogotá con 7.920.230 toneladas, seguida de Cali con 6.758.816 toneladas, en tercer lugar estaba Barranquilla con 6.237.145 toneladas. Medellín ocupaba el cuarto lugar con 6.234.587 toneladas y en el quinto puesto se encontraba Buenaventura con 5.460.456.

Por ciudad destino en toneladas movilizadas, Bogotá ocupaba el primer lugar con 13.670.361 toneladas, la seguían en su orden Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena con 7.131.058, 6.809.896, 4.537.965 y 3.920.816 toneladas respectivamente.

En número de viajes cargados en las 21 ciudades objeto de estudio, sobresalían en ciudad origen, Bogotá con 505.675 viajes, Medellín con 421.417 viajes, Cali con 374.107 viajes, Barranquilla con 281.227 viajes y Cartagena con 200.386 viajes. Las mismas ciudades se destacaban en los destinos, Bogotá con 668.751 viajes, Medellín con 364.988 viajes, Cali con 352.603 viajes, Barranquilla con 243.891 viajes y Cartagena con 202.702 viajes cargados.

El número de viajes vacíos por origen Bogotá estaba en primer lugar con 136.799 viajes, le seguían Medellín con 111.117 viajes, Cali con 82.495 viajes, Bucaramanga con 57.481 viajes y Pereira con 57.173 viajes. Por destino se destacaba Cali con 111.241 viajes, Bogotá con 102.343 viajes, Buenaventura con 84,849 viajes, Cartagena con 66.647 viajes y Barranquilla con 54.327 viajes.

Análisis por rutas

En el cuadro se muestran las toneladas transportadas y el número de viajes totales entre las ciudades de Bogotá, Cali y Medellín con los puertos marítimos.

CIUDAD		TONELADAS		VIAJES	
		SENTIDO 1	SENTIDO 2	SENTIDO 1	SENTIDO 2
BOGOTA	CALI	1,427,248	1,588,006	93,340	87,199
	MEDELLIN	974,674	1,095,550	76,121	91,729
	BUENAVENTURA	736,943	2,503,121	52,123	88,021
	SANTA MARTA	119,830	527,818	9,880	23,944
	CARTAGENA	985,287	2,140,558	60,057	100,367
	BARRANQUILLA	1,156,472	2,818,720	68,881	124,035
CALI	MEDELLIN	1,235,748	1,143,753	76,295	92,989
	BUENAVENTURA	487,017	1,204,784	67,813	51,219
	SANTA MARTA	56,656	104,694	3,738	4,159
	CARTAGENA	396,976	348,712	19,307	16,664
	BARRANQUILLA	758,429	624,771	39,212	27,542
MEDELLIN	BUENAVENTURA	281,453	889,935	27,978	30,626
	SANTA MARTA	115,252	305,270	6,529	9,992
	CARTAGENA	1,282,743	968,176	86,958	44,041
	BARRANQUILLA	742,486	1,064,141	54,790	48,586
	Total med-puerto				
BUENAVENTURA	SANTA MARTA	539	5,016	423	201
	CARTAGENA	17,319	12,859	765	769
	BARRANQUILLA	60,288	27,064	2,506	1,314

El sentido 1 es el origen destino que muestra la tabla y el sentido 2 la ruta inversa. Ejemplo: Bogotá genera hacia Barranquilla 1.156.472 toneladas y de este puerto hacia la capital 2.818.720 toneladas. En la ruta Cali – Medellín, la primera genera 1.235.748 toneladas y Medellín genera 1.143.753 toneladas.

Carga en contenedores

En el año 2001 se movilizaron en contenedores un total de 5.893.244 toneladas, utilizando en su movilización 293.738 viajes cargados que equivalen al 78,08 % de un total de 376.187 viajes realizados.

RESULTADOS GENERALES.

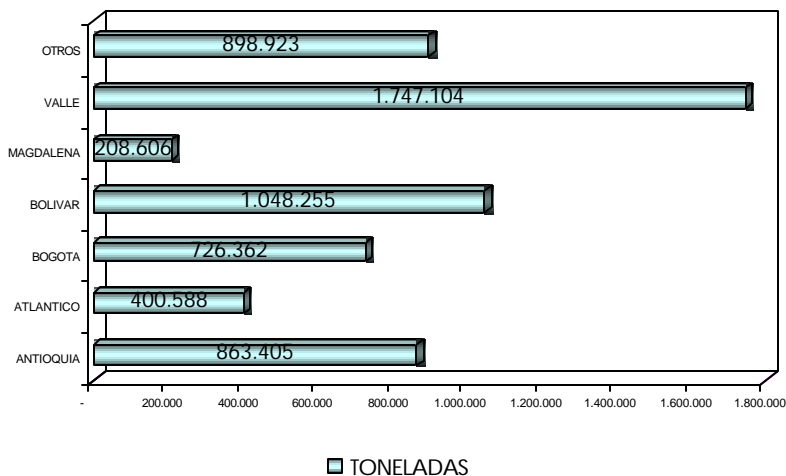
CONFIG. VEH.	TON. TRANSPORT.	SERVICIO			No. TOTAL VIAJES	VIAJES CARGADOS
		PUBLICO	PARTICULAR	OFICIAL		
C2	96.537	85.699	9.112	1.726	19.091	15.105
C3	92.911	92.035	869	7	9.526	8.107
C4	24.942	22.753	0	2.189	1.790	1.423
C2S1	10.000	8.818	1.182	0	1.323	816
C2S2	78.894	76.338	1.598	958	8.057	5.165
C3S2	2.833.963	2.732.296	63.504	38.163	187.394	145.258
C3S3	2.755.995	2.587.034	125.082	43.880	149.006	117.864
TOTAL	5.893.244	5.604.973	201.347	86.923	376.187	293.738

La movilización se repartió por modalidad de servicio de la siguiente forma: En vehículos de servicio público se movilizaron 5.604.973 toneladas, equivalentes al 95,11%, en vehículos de servicio particular se movilizaron 201.347 toneladas (3,42%) y en vehículos de uso oficial se movilizó un total de 86.923 toneladas, representando el 1,17 %.

Comparado con el año 2.000, se movilizaron 1.604.253 toneladas más, con un aumento del 5,87% y los viajes vacíos pasaron a 82.449 o sea se redujeron al 21,74% del total de viajes.

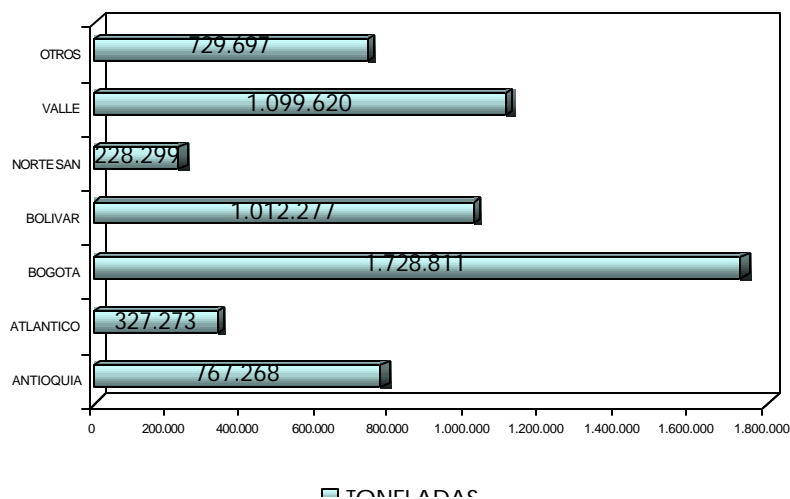
Los tractocamiones de cinco y seis ejes (CS) transportaron el 94,83% de la carga y realizaron el 89,42% del total de viajes.

Movilización de carga por origen y destino



El Valle del Cauca era en el 2001 el principal departamento generador de carga en Colombia, con 1.747.104 toneladas (29,65%); Bolívar se encontraba en segundo lugar con 1.048.255 toneladas (17,79%); Antioquia ocupaba el tercer puesto con 863.405 toneladas (14,65%), le seguían Bogotá, Atlántico y Magdalena, con 726.362 toneladas (12,33%), 400.588 toneladas (6,80%) y 208.606 toneladas (3,54%) respectivamente, que representaban el 84,75% del total de la carga transportada en contenedores.

? GRAFICO TONELADAS MOVILIZADAS POR ORIGEN.



? GRAFICO TONELADAS MOVILIZADAS POR DESTINO.

Comparado con el año 2.000, Antioquia aumentó la participación (12,27% a 14,65%), Atlántico (4,76% a 6,80%) y Magdalena (2,39% a 3,54%), y bajaron la participación Valle (32,92 a 29,65%), Bolívar (18,37% a 17,79%) y Bogotá (14,64% a 12,33%).

Los mayores receptores de carga en contenedores eran Bogotá con 1.728.811 toneladas (29,34), Valle con 1.099.620 toneladas (18,66%), Bolívar con 1.012.277 toneladas (17,18%), Antioquia con 767.268 toneladas (13,02%), Atlántico con 327.273 toneladas (5,55%) y Norte de Santander con 228.299 toneladas (3,87%), que equivalía al 87,62% de la carga movilizada en contenedores.

Bogotá incrementó la participación por destino con relación al año 2000, pasó de 22,51% a 29,34%, así mismo Atlántico, de 4,58% a 5,55%. Disminuyó Valle (24,36% a 18,66%) y mantuvieron su participación Bolívar (17,39%-17,18%) y Antioquia (13,28%-13,02%).

Antioquia se consolidaba como el departamento más exportador del país, por encima de Cundinamarca y Valle del Cauca, respectivamente. Los principales productos industriales de exportación eran: confecciones (28%), oro en bruto y semilabrado (23%); maquinaria, aparatos y material de transporte (9%), cementos y productos minerales (energía), textiles (5%) y otros (27%)¹[5].

CLASIFICACIÓN DE TONELADAS QUE ENTRAN A MEDELLÍN

SECTOR	TONELADAS
Agrícola	2'078.875
Manufactura	7'009.613
Minería	764.426
Pecuario	574.876
Otros	334.743
TOTAL ENTRAN	10'762.533

CLASIFICACIÓN DE TONELADAS QUE SALEN DESDE MEDELLÍN

SECTOR	TONELADAS
Agrícola	1'204.919
Manufactura	5'412.279
Minería	797.279
Pecuario	649.903
Otros	647.794
TOTAL SALEN	8'712.174

Fuente: Elaboración con datos de Denfencarga, Enero 2005

¹[5] Los principales destinos de nuestras exportaciones no tradicionales, por zonas geoeconómicas, eran Norte América, la Comunidad Andina de Naciones y la Unión Europea. Comparativamente con los anteriores destinos, las exportaciones a Centro América, el Caribe y Europa Oriental resultaban ser porcentualmente muy bajas. Los principales países de origen de nuestras importaciones eran Estados Unidos (33%), México (7%), China (6%), Venezuela y Japón (5%), Brasil y Alemania (4 %); Ecuador (3%), Italia y Chile (2%) y otros (29%). Los EE.UU siguen siendo nuestro principal destino y origen de mercancías. Es destacable la recuperación que ha tenido el mercado venezolano, el crecimiento de las exportaciones a México y el fortalecimiento del comercio con Ecuador, particularmente en lo relativo a las ventas de energía. Las ventas a los países de Mercosur aún son poco significativas.

Aunque todavía queda mucho por hacer, dada la contribución del mercado externo al dinamismo de la economía interna, Antioquia viene consolidando desde hace tres lustros, una tendencia positiva de largo plazo para sus exportaciones. Se destaca el mayor dinamismo de las exportaciones industriales frente a las agrícolas, lo que resulta muy positivo desde el punto de vista de la agregación de valor. No obstante lo anterior y dada la alta concentración de la oferta exportable, se hace necesaria la diversificación de la base exportadora^{2[6]}.

Respecto al movimiento de carga y en kilogramos, el 87% de las exportaciones de Antioquia sale por el Atlántico (especialmente por Turbo y Cartagena)^{3[7]}. En peso, las importaciones proceden, en su orden, de Buenaventura, Santa Marta, Cartagena, Barranquilla y Turbo. En términos de valor, el 47% del valor de las exportaciones salen desde el aeropuerto de Rionegro, seguido por Cartagena, Turbo y Buenaventura. Ello significa que en peso (toneladas), la mayor parte de la carga se moviliza por el Atlántico, mientras que en términos de valor sale casi la mitad de la carga por Rionegro, lo que equivale en peso a sólo 2.9% del total en kilogramos.

Por el Pacífico se mueve un porcentaje relativamente bajo de nuestras exportaciones, situación que no se presenta con las importaciones, ya que Buenaventura aporta el 35% de las mismas. Medellín constituye la aduana más importante tanto en valor de las exportaciones totales, como en su valor agregado, ya que por cada kilogramo se exportan 17.09 dólares. Por los puertos de Cartagena, Santa Marta, Buenaventura y Barranquilla salen productos básicos de poco valor agregado, y se exportan menos de 2 dólares por cada kilogramo.

De las obras propuestas en el POT para mejorar la conexión vial con los ejes nacionales de desarrollo, en el 2004 se reiniciaron obras de la doble calzada Bello-Hatillo (Troncal Occidental), luego de una prolongada suspensión. Está culminada la doble calzada de la Autopista Medellín-Bogotá entre Canteras de Colombia y el hipódromo de Los Comuneros (Transversal Central). La conexión Aburrá-Río Cauca (también Transversal Central), tiene un alto porcentaje de avance y se entregará al servicio en marzo de 2006.

Para el sistema vial regional, se construye la ampliación a doble calzada de la vía a Las Palmas y se construyó la vía San Antonio de Prado-Ditaires (Itagüi).

4.2.1.3.2. Movimiento de Pasajeros

La empresa Terminales de Transporte de Medellín S.A. es una operadora de terminales de transporte terrestre. Actualmente opera las terminales Mariano Ospina Pérez, del Norte con 41 empresas, y Alberto Díaz Muñoz, del Sur con 39 empresas. Estas terminales presentan un movimiento promedio diario para el año 2004 de 2.077 vehículos que salen (buses y taxis); de los cuales 1.502 parten directamente del Terminal Norte y 576 parten del Terminal del Sur (aunque el número de vehículos matriculados en las Terminales es próximo a 5.000, de los cuales 3.410 son buses, 624 microbuses y 1.047 taxis). En un día pico salen de la Terminal del Norte 2.200 vehículos y de la del Sur 1.100 vehículos. Se estima que en promedio entre 45.000 y 50.000 personas hacen uso de ambas terminales para salir, lo que equivale a más de 16 millones de personas al año con más de 750 mil vehículos/año saliendo. Así que de las terminales salen 5 pasajeros por habitante, es decir que salen 12.5 veces más personas que los dos aeropuertos, que salen 0,4 pasajeros por habitante.

^{2[6]} La oferta exportable de Antioquia hacia Estados Unidos está representada por 776 partidas de arancel. Sin embargo, el 95% del valor exportado se concentra en sólo 44 posiciones arancelarias. Por productos, las exportaciones de oro, banano y flores representaron el 67% del total exportado a los Estados Unidos, en el primer trimestre del 2004. Otro 22% corresponde a productos del sector confecciones.

^{3[7]} Según datos de 2003, por Turbo sale más del 70% de las exportaciones antioqueñas.

Las terminales de transporte poseen estadísticas de los vehículos que salen de la terminal; en cuanto a los vehículos que llegan es muy difícil su cuantificación, ya que muchos ingresan a la ciudad, pero no tienen como destino final la terminal. Tampoco se tiene un registro de los pasajeros entrantes y salientes de la terminal, se realizan estimaciones de la cantidad de pasajeros como un promedio de ocupantes según el número y la clase de vehículos que entran y salen; por ejemplo a los buses se le estiman 25 pasajeros, a los microbuses 12 pasajeros y a los taxis 4 pasajeros.

La Terminal del Norte presentó un crecimiento en la salida de los vehículos del 2,5% anual en el período 1.998 – 2.004. En el año 2.004 hubo una salida de 548.060 vehículos.

La Terminal del Sur presentó un pico de salidas de vehículos en el año 1.996 con 196.351 vehículos, año a partir del cual tuvo un decrecimiento del 2,7% anual que se mantuvo en hasta el año 2.001. En el año 2.002, la salida de vehículos aumento en un 11,2% anual y para el año 2.004 los vehículos que salieron fueron 210.098, incremento del 2,2% anual respecto al año 2.002.

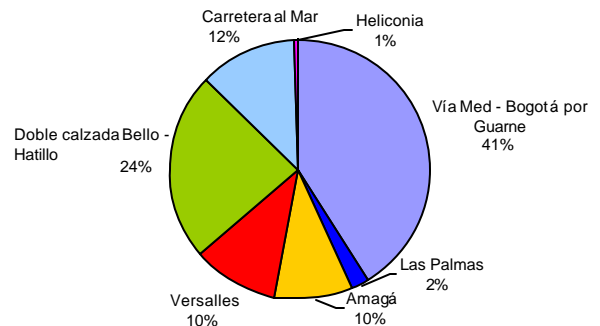
Las rutas con origen en Medellín de ambas terminales son 177, y con destino en Medellín son 246, y sólo 4 rutas de tránsito.

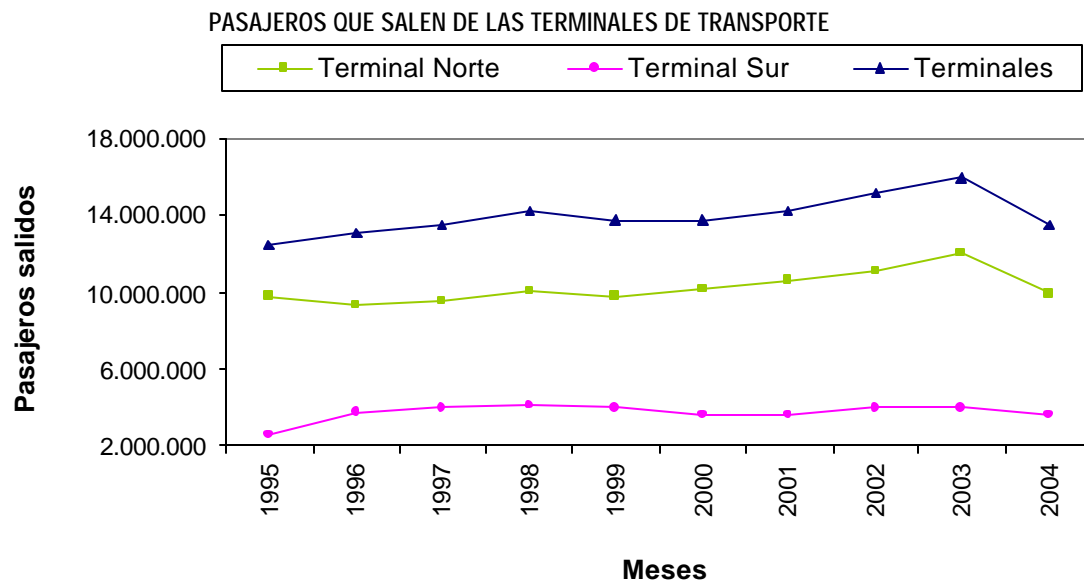
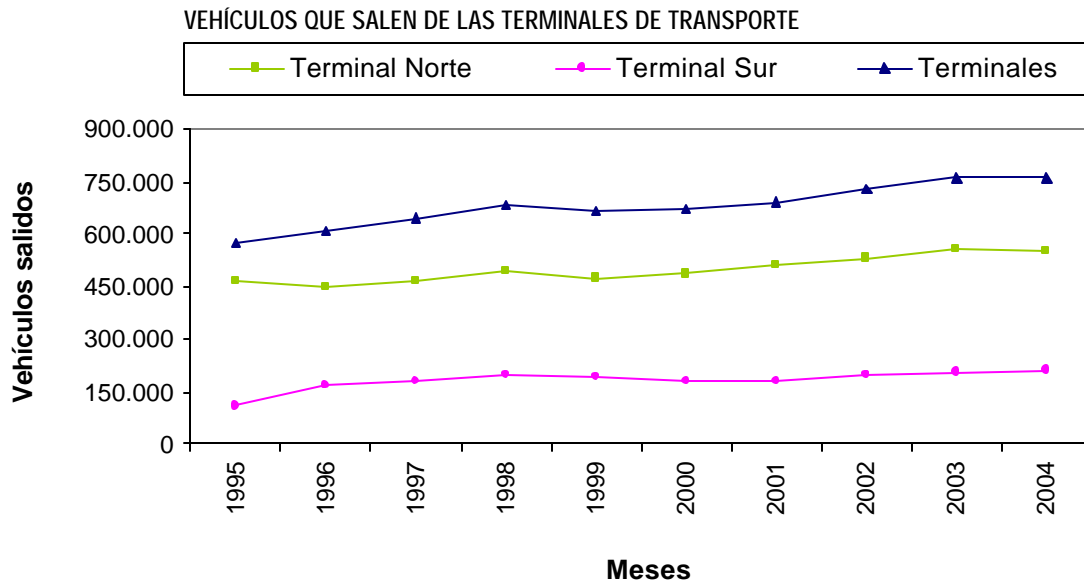
Teniendo en cuenta los diferentes itinerarios de las Terminales de Transporte, el 41% de los vehículos que salen del Valle de Aburrá lo hacen hacia el oriente, por la vía Medellín-Bogotá por Guarne, seguido con un 24% de los vehículos que van hacia el norte, los cuales salen por la doble calzada Bello – Hatillo, el 12% de los vehículos salen hacia el occidente por la Carretera al Mar, el 10% por Versalles, el 10% por Amagá y el resto por Heliconia y Las Palmas.

CANTIDAD DE VEHÍCULOS QUE SALEN ANUALMENTE DE LAS TERMINALES DE TRANSPORTE POR LAS DIFERENTES PUERTAS DEL VALLE DE ABURRÁ.

Fuente: Terminales de Transporte de Medellín.

Accesos	Salidas		
	Sur	Norte	Total
Vía Med - Bogotá por Guarne	31.059	280.529	311.588
Las Palmas	15.635	0	15.635
Amagá	72.028	1.432	73.460
Versalles	75.298	3.994	79.292
Doble calzada Bello - Hatillo	2.370	175.678	178.048
Ebéjico	1.366	91.786	93.152
Heliconia	1.602	1.300	4.236





Las Terminales de Transporte tienen como proyecto a corto plazo, construir terminales satélites en el oriente y en el occidente del Valle de Aburrá en primera instancia, lo cual les facilitará a las personas el desplazamiento a estas regiones y disminuirá la circulación de vehículos dentro del área metropolitana.

La Terminal de Transporte del Norte tiene 150 bahías para los buses y 32 para taxis, las cuales solo se tienen en uso la mitad, por lo cual la terminal tiene una amplia capacidad para ser ocupada en los próximos años. Además si se suma el estancamiento de los vehículos que salen diariamente y el área de 25.000 m² de reserva, podría decirse que en los próximos 10 años no tendría que hablarse de una nueva terminal.

La Terminal de Transporte del Sur tiene 60 bahías para los buses y 12 para los taxis, las cuales solo se tienen en uso la mitad, por lo cual la terminal tiene una amplia capacidad para ser ocupada en los próximos años. Además si se suma el estancamiento de los vehículos que salen diariamente y el área de reserva, podría decirse que en los próximos 10 años no tendría que hablarse de una nueva terminal.

4.2.2. CONTEXTO METROPOLITANO

4.2.2.1. INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE SOBRE EL CORREDOR DEL RÍO MEDELLÍN

Debido a que la topografía del Valle de Aburrá posee una forma de “V” ubicando en el vértice de esta el Río Medellín, resulta lógico establecer un corredor de transporte a lo largo del cause del río. Es así como en la década de los 60’s se identificó un subproyecto de transporte denominado “Corredor Multimodal de transporte a lo largo del río Medellín”, para el cual se reservó una faja 60 metros, la cual debe albergar los siguientes proyectos:

- ✓ Canalización del río Medellín
- ✓ Plan piloto de alcantarillados
- ✓ Línea de transmisión eléctrica
- ✓ Plan vial del río
- ✓ Plan de puentes sobre el río
- ✓ Línea férrea nacional
- ✓ Línea férrea urbana (Metro)
- ✓ Poliductos
- ✓ Espacio público



Puesto que cada uno de estos proyectos resulta indispensable para todo tipo de desarrollo, sería un gran error enfatizar esfuerzos en pro de alguno(s) de los proyectos concebidos para el corredor en detrimento de los demás, especialmente en lo que a transporte se refiere.

En general, se puede concluir lo siguiente, sobre el corredor del río Medellín:

- ✓ La actual ubicación de las estaciones del Metro de Medellín con respecto al corredor del río no es la más favorable, ya que estas consumen mucho espacio, espacio que podría ser utilizado en parte por otras modalidades de transporte.
- ✓ Resulta claro que dentro de la planificación del corredor del multimodal del río no se han tenido en cuenta algunos modos de transporte, hecho que se evidencia en la poca infraestructura dedicada al peatón, sobretodo en lo que se refiere a cruzar el río (aunque el Metro a mitigado un poco este problema) y en la falta de una ciclo-ruta a lo largo del corredor.
- ✓ Actualmente la configuración del modo carretero a lo largo del corredor no es continuo, y en muchos tramos se carece de la vía de servicio

A pesar de haberse planteado la culminación del corredor multimodal del río Medellín, como la obra más prioritaria para la metrópoli, no se avanzó en su construcción. Igualmente, no se ha construido ninguno de los tres puentes planteados sobre el río, en territorio de Medellín.

Respecto al proyecto del Tren Suburbano, se tuvo un acuerdo inicial de ejecutarlo entre el Área Metropolitana, el Departamento de Antioquia, el Metro y la Nación, pero se suspendió por falta de demanda de pasajeros, según estudios realizados por el Metro.

4.2.2.2. EL METRO Y EL METROCABLE

El Metro cuenta con cuatro líneas: la línea A que se orienta de norte a sur y viceversa, la línea B que va desde el centro de la ciudad hasta el barrio San Javier al occidente de Medellín, la línea C, que es el tramo de enlace entre las dos líneas antes mencionadas y la línea K, el Sistema Metrocable, que opera desde el barrio Acevedo hasta el barrio Santo Domingo Savio.

La línea A tiene una longitud de 23.2 kilómetros, recorre longitudinalmente el Valle de Aburrá desde Niquía, municipio de Bello, en el Norte, hasta el municipio de Itagüí, en el Sur. La mayor parte del recorrido de la Línea A se hace paralelo al río Medellín, separándose de éste en la estación Caribe, para atravesar el centro de la ciudad y hasta el puente de Argos, donde vuelve a acompañar a esta arteria fluvial. Cuenta con un total de 19 estaciones: Niquía, Bello, Madera, Acevedo (transferencia al Metrocable), Tricentenario, Caribe (transferencia a la línea C de enlace), Universidad, Hospital, Prado, Parque Berrío, San Antonio (en esta se realiza el intercambio con la línea B), Alpujarra, Exposiciones, Industriales, El Poblado, Aguacatala, Ayurá, Envigado e Itagüí.

La línea B tiene 5.6 kilómetros de longitud, seis estaciones elevadas y una en el extremo que es a nivel. Va desde San Javier, en el occidente, hasta el centro de Medellín, en el cruce de las calles Bolívar con Maturín, en la estación San Antonio. Cuenta con un total de 7 estaciones: San Javier, Santa Lucía, Floresta, Estadio, Suramericana (transferencia a la línea C de enlace), Cisneros y San Antonio (estación central de transferencia a la línea A).

Las líneas antes mencionadas están conectadas por un tercer tramo de 3,2 kilómetros de longitud, denominado vía de enlace, el cual se extiende desde la estación Caribe en el tramo de la línea A Norte, hasta la estación Suramericana, en la línea B. Casi la totalidad del trazado de esta vía es a nivel.

El Sistema Metrocable entró en operación en el mes de agosto del año 2.004 tiene una longitud de 2,07 kilómetros y está conformado por 4 estaciones: Acevedo (estación de intercambio con la línea



A), Andalucía, Popular y Santo Domingo Savio. Es un sistema de tipo góndola monocables desenganchable, posee una velocidad comercial de 5m/s, tiene una capacidad para 3.000 pasajeros/hora, la cual es posible gracias a 93 cabinas con capacidad para 10 usuarios cada una, que se encuentran distanciadas cada 60 m y tienen una frecuencia de 12 segundos.

El Sistema Metro cuenta con 126 vagones, que articulados forman 42 unidades de trenes de tres vagones con una capacidad máxima de 1.164 pasajeros y con capacidades de desarrollar una velocidad máxima de 80 kilómetros por hora (velocidad comercial de 38 km/h). La frecuencia de operación de salida de servicios del sistema es de 3 minutos en el horario pico y de 6 a 10 minutos en los valles. La duración del viaje completo, entre las estaciones Niquía e Itagüí, es de aproximadamente 36 minutos y, de 10 minutos en los recorridos entre las estaciones de San Antonio y San Javier.

LÍNEAS DEL METRO DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN



Según el Metro, la capacidad instalada del sistema, permitiría movilizar con la flota de trenes actual, alrededor de 650.000 pasajeros /día, sin embargo la falta de un sistema integrado de transporte con integración tarifaria, física y operacional entre los diferentes modos de transporte que operan en los diez municipios del Valle de Aburrá y la superposición de recorridos de los distintos modos de transporte disponibles, con el Sistema Metro, hacen que una inversión tan cuantiosa esté subutilizada.

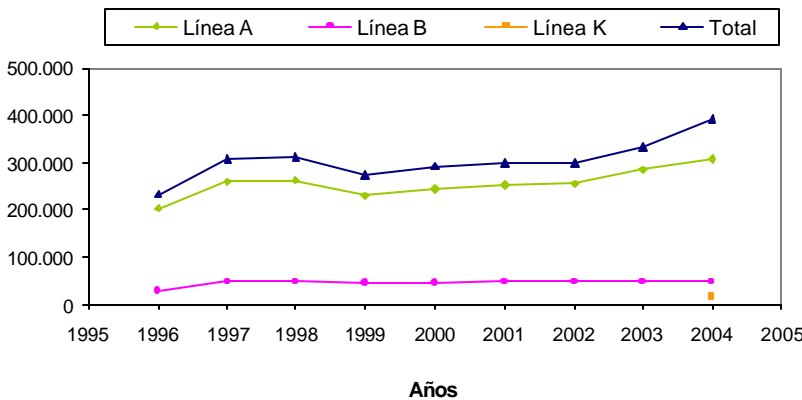
Sin embargo, en el año 2.004 se está cerca de los 400.000 pasajeros/día y en las horas pico se observan altos niveles de congestión, por lo que para llegar a mas pasajeros/día habrá que mejorar la operación en cuanto a intervalos de paso, distribución de los pasajeros dentro de los trenes y lograr atraer mas viajes en horas valle.

Años	Línea A	Línea B	Línea K	Total
1996	203.382	30.553		233.935
1997	257.940	48.941		306.881
1998	261.490	47.781		309.271
1999	231.283	42.889		274.172
2000	246.266	46.051		292.317
2001	253.575	47.403		300.978
2002	253.790	46.855		300.645
2003	284.808	48.043		332.851
2004	306.326	49.395	14.869	392.667

La movilización de pasajeros del metro tuvo un crecimiento del 28% en el año 1.997, a partir de este comienza un descenso hasta el año 1.999, siendo mas fuerte en este último con un 11%. Desde el año 1.999, el metro ha incrementado su movimiento de pasajeros con un crecimiento promedio del 4%. La línea A del metro es la que mueve el mayor

número de pasajeros, cerca del 85% del total.

? EVOLUCIÓN DE LOS PASAJEROS PROMEDIOS DIARIOS MOVILIZADOS POR EL METRO.



4.2.3. MOVILIDAD URBANA

El proyecto de movilidad para Medellín y el Valle de Aburrá se define a partir de los siguientes lineamientos:

4.2.3.1. SISTEMA PRIMARIO

El sistema de transporte masivo METRO se entiende como el eje estructurante del transporte en todo el Área Metropolitana, el cual debe ser utilizado y optimizado en su máxima capacidad, apoyado por un eficiente sistema de alimentación y complementado por el sistema secundario y terciario integrado entre sí física, operacional y tarifariamente.



Líneas Sistema Metro.

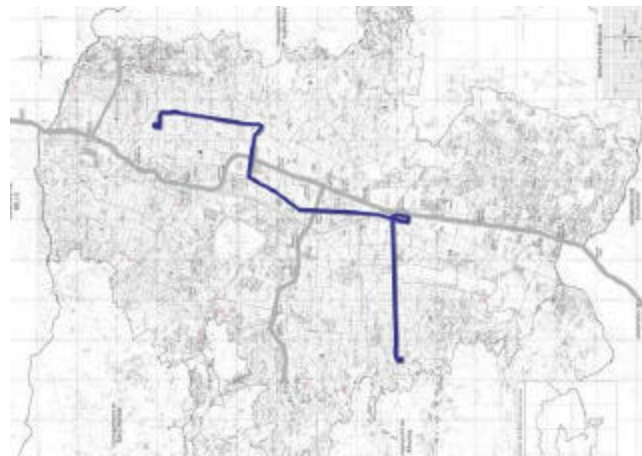
Espacio Público Estación Terminal

Línea Metrocable.

Para la zona de influencia de la nueva línea del sistema Metrocable, se desarrolla lo que se ha denominado un Proyecto Urbano Integral (PUI) que busca elevar el nivel de vida de los habitantes, generar nuevos espacios públicos de calidad, dotar al sector de una infraestructura productiva local, amplia y eficiente, además de recuperar la gobernabilidad y pacificación del sector.

4.2.3.2. SISTEMA SECUNDARIO

Para Medellín el segundo componente en su modelo de transporte se estructura a partir de la construcción de un sistema de transporte masivo de mediana capacidad operado por vehículos tipo bus (bus rapid transit BRT), en carriles exclusivos (solobus), con estaciones prepago; operado por empresarios privados pero regulado, controlado y planeado por la municipalidad.



Trazado Proyecto METROPLUS para Medellín.

Este modelo de operación del transporte se implementa actualmente para siete ciudades colombianas (Barranquilla, Cali, Bucaramanga, Pereira, Medellín, Bogotá y Cartagena) aprendiendo de la exitosa experiencia del sistema TRANSMILENIO en Bogotá D.C. Este proyecto evoluciona con un gran apoyo internacional, es así como el gobierno nacional a través del Banco Mundial financia el 70% de la inversión local y la municipalidad beneficiada aporta el 30% restante.

Para la ciudad de Medellín este proyecto implica la construcción de 15.51 kilómetros de Troncales (carriles exclusivos con estaciones prepago). El sistema será operado con vehículos de plataforma alta con una capacidad inicial de 100 pasajeros por bus. El sistema espera movilizar 131.050 usuarios/día.

Para otros dos municipios de Valle de Aburrá (Envigado e Itagüí) el gobierno nacional aprobó que desarrollaran conjuntamente un solo proyecto con características de infraestructura que lo diferencian del desarrollado en Medellín. Las condicionantes urbanas y de demanda en estas dos ciudades definieron que el sistema operará bajo la modalidad de Pretroncal: carril derecho y preferencial (no exclusivo) y paradas a borde del andén.



Trazado proyecto METROPLUS para Envigado e Itagüí

En estas características se proyectó la construcción de 15.05 kilómetros de malla vial. Este sistema estima movilizar 43.147 pasajeros por día, pero no atiende la totalidad de la demanda de los corredores metropolitanos primarios: avenidas El Poblado y Guayabal, por ello se ha replanteado su trazado y se requiere de la adopción una ruta que permita vincular los desplazamientos generados y atraídos entre los municipios del sur (Sabaneta, Envigado, Itagüí, La Estrella y el corregimiento de San Antonio de Prado) y los centro de actividad ubicados a lo largo de los corredores arteriales indicados, por tratarse de viajes de una magnitud significativa y que no resultan adecuadamente satisfechos con la integración al sistema Metro. El esquema de integración debe atender los viajes entre estos municipios y el centro de la ciudad o sitios más distantes.

Es así como se requiere de la extensión de los sistemas de pretroncales aprobados para articularlos a los demás componentes del sistema de movilidad proyectado para el centro de la ciudad y el corredor de Metroplus de Medellín.

Para la planeación, control y regulación de ambos corredores del sistema se constituyó una empresa por acciones de carácter estatal donde intervienen 5 entidades locales, dentro de ellas predominan el Municipio de Medellín y la empresa Metro de Medellín.

La implantación de este sistema considera un gran componente de adecuación y construcción de espacios públicos urbanos alrededor de las estaciones y a lo largo de todo el corredor; características estas necesarias para cumplir con otro objetivo fundamental del proyecto: generar tejido social y desarrollo urbano en sus zonas de influencias.

Bajo el mismo esquema enunciado inicialmente, la ciudad de Medellín planea en el mediano plazo la construcción de un segundo corredor de transporte tipo Metroplús con una longitud mucho mayor, lo que generará un mayor impacto social y urbano, al igual que ameritará en su momento una transformación más profunda en las condiciones de operación de los demás modos de transporte. Se espera contar con diseños definitivos finalizando el año 2007.



METROPLUS para Medellín. Segunda Etapa

La implantación de este Sistema Secundario en el Valle de Aburrá requerirá en el corto plazo la chatarrización y racionalización de 800 vehículos considerados como sobreoferta del sistema actual, de los vehículos del parque automotor existente, así mismo la implementación de los corredores troncales y pretroncales implicará la reestructuración del servicio en las áreas de influencia por lo que resultará una necesidad mayor de nacionalización de flota existente. Sus propietarios podrán hacer parte los nuevos operadores del sistema.

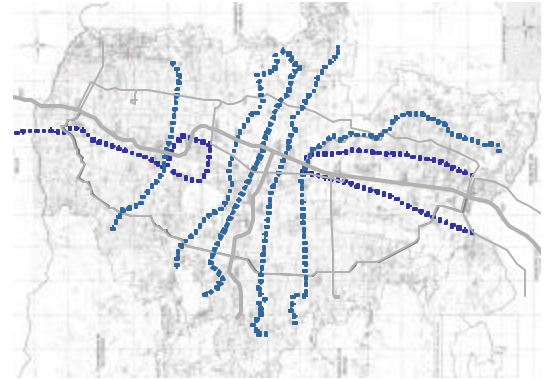
4.2.3.3. SISTEMA TERCIARIO

Es este el componente quizás más importante de nuestro proyecto. La reestructuración del transporte público colectivo y la implantación de un verdadero Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITM) único y total para la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, es una de las apuestas y compromisos más importantes de la actual administración municipal.

La reestructuración del transporte público colectivo y de las empresas que prestan actualmente el servicio se plantea en dos bajo tres modelos de operación:

Rutas Transversales:

La operación sobre los principales corredores urbanos y de transporte debe hacerse de forma ordenada, eficiente y planeada, sin mayores inversiones de infraestructura en lo relacionado con pavimentos y estaciones. Esta operación se realizará sobre el carril derecho, con paraderos fijos, únicos y a borde del andén, esta operación tendrá una trayectoria pendular que vincule en forma directa zonas periféricas de la ciudad, de tal forma que exista la posibilidad de conexión sin transbordos, a la vez que se simplifican los cruzamientos del centro de la ciudad.



Trazado de rutas pretroncales urbanas y metropolitanas

Las actuales empresas operadoras del transporte que hoy operan de manera redundante estos corredores deberán ordenarse para prestar un servicio eficiente, cómodo, seguro y rentable, bajo el esquema de cooperación empresarial. Según las características de cada Pretroncal: demanda propia, longitud y secciones e intersecciones viales, estas podrán en un futuro operar como pretroncales y Troncales.

Rutas Alimentadoras:

La composición físico-urbana de la ciudad, la existencia de Metro y de las troncales solobus -Metroplús- (sistemas rígidos por excelencia) hacen necesaria la existencia de un eficiente sistema de alimentación tanto al Metro como a las líneas Metroplús. Este sistema debe permitir que desde todos los puntos y extremos de la ciudad región un usuario se pueda conectar con el sistema primario y secundario con una integración física, operacional y tarifaria adecuada.



Trazado de rutas alimentadoras

Actualmente existen 36 rutas integradas físicamente al sistema primario con una tarifa de US\$ 0.56, lo que para los usuarios de estas rutas ha representado una disminución del 40% en su tarifa de desplazamiento con relación a la que pagaban antes de implementarse estas rutas (marzo de 2005).



Rutas Circulares Centrales:

La excesiva congestión vehicular que se presenta actualmente en el centro metropolitano se debe en gran medida a la circulación innecesaria de buses que aún en las horas pico de movilización presentan una ocupación promedio solo del 56%, lo que genera altos costos económicos operacionales, urbanos y ambientales para toda la ciudad sin generar beneficios acordes.

Para tratar de aliviar esta situación la Administración Municipal implementa actualmente un plan de movilidad específico para el centro de la ciudad, en donde el componente más importante es la conformación de tres rutas circulares bidireccionales de transporte que bordean y conectan los mayores atractores de viajes ubicados en el centro urbano.



Trazado de rutas circulares

Estas rutas se constituyen en parte del sistema secundario, por lo tanto parte constitutiva del sistema Metroplus, integrado inicialmente en los aspectos operacionales y tarifario, y en una segunda etapa se perfecciona la integración física cuando compartan los carriles exclusivos y las mismas estaciones del sistema de mediana capacidad. Así mismo prestarán un servicio como extensión operacional de las demás rutas de transporte actuales, ya que mediante un trasbordo a las rutas anulares cualquier usuario de la ciudad metropolitana puede llegar a cualquiera de los sitios de interés del centro sin que el vehículo de origen deba recorrer todo el centro.

Este modelo de operación representa una disminución de los kilómetros recorridos diariamente por el transporte público colectivo en el centro, con una reducción proporcional en la ocupación de las vías, emisión de gases y ruidos y riesgos de siniestralidad. Las 156 rutas urbanas que hoy recorren 139.000 kilómetros diarios en el centro pasarán a recorrer 79.000 kilómetros. en la primera fase de implementación de las rutas circulares (Anillos del Centro).

Toda esta estructuración se soportará en los estudios actualizados de Encuesta Origen y Destino 2005 del Valle de Aburrá, de estructuración económica, técnica y legal del transporte público y el Plan Maestro de Movilidad Metropolitano y Regional, que adelanta el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

4.2.3.4. TRANSPORTE MASIVO DE MEDIANA CAPACIDAD (METROPLUS)

Para el Sistema Integrado de Transporte Masivo o SITM (conformado por el Metro, el Metroplus y el sistema de transporte colectivo tradicional), según los lineamientos definidos por el documento CONPES 3167 de 2002, se definió una política de movilidad para Medellín y el Valle de Aburrá, que debe articular, con criterios de integración total, las diferentes modalidades de transporte. La integración que promueve el SITM es de carácter físico, geográfico, tarifario, financiero, administrativo, operacional e institucional. La política de movilidad se deberá trazar en campos específicos tales como calidad de servicio, tipo de vehículos, recorridos, tarifa, especificaciones de la infraestructura, señalización y normatividad general.

El SITM busca asegurar la disminución en los tiempos de viaje, la comodidad, seguridad de los usuarios, disminución de la accidentalidad, calidad y eficiencia en el servicio, racionalización del parque automotor, optimización de la malla vial existente, reducción de la contaminación ambiental por gases y ruido, en armonía con el espacio público y el respeto al medio ambiente; con el fin de

que puedan satisfacerse de manera rápida, oportuna, cómoda y económica los deseos y necesidades de viaje de la comunidad residente en el Valle de Aburrá. Sin embargo no es claro, en los estudios que se han realizado, que todos esos objetivos se cumplan, sobre todo el de la disminución de tiempos de viaje y el de la economía desde el punto de vista del usuario.

Para lograr el funcionamiento eficiente del SITM se requiere a nivel metropolitano de la regulación general del transporte público de pasajeros, además de la aplicación de políticas y medidas drásticas que desmotiven el uso del automóvil particular y regulen el transporte público individual. Un paso en ese sentido puede ser la reciente aplicación del Pico y Placa en 2005, pero aun no es suficiente.

El transporte público tradicional pasaría en gran parte a constituir las rutas alimentadoras de todo el sistema, y en la actualidad es el que presta el servicio en los barrios. Estos, para adaptarse al nuevo modelo de movilidad, deben cubrir de manera más eficiente el servicio de transporte público de acuerdo a las condiciones reales de demanda, oferta y rotación de pasajeros, así como los deseos y preferencias de los usuarios, lo cual implicaría la chatarrización y la implementación de estrategias y programas sociales para la mitigación del impacto socioeconómico que una medida de estas genera.

4.2.3.4.1. Justificación de la Implementación del Sistema

Debido al tipo de infraestructura vial con que cuenta la ciudad, y en general, el Área Metropolitana, la deficiente cobertura de la demanda actual del transporte público, la alta congestión vial, la considerable accidentalidad en las vías, los relativamente altos tiempos de viaje de la población en horas pico y el alto grado de contaminación visual, de ruido, y del aire que presenta actualmente todo el Valle de Aburrá, se ha propuesto la implementación de un nuevo Sistema de Transporte Público Masivo de Mediana Capacidad, denominado Metroplus, que brinde junto con el Metro, una solución eficaz a corto plazo a la problemática de movilidad y transporte que presenta el área, y permita garantizar la movilidad de las personas, bienes, servicios e información de toda la población de ésta.

Para la estimación de las demandas, en 2002, se expandieron las matrices O/D resultantes de la encuesta Metropolitana del año 2000, se ajustaron las matrices de viaje, y se calibró el modelo con el software EMME/2, con el que se simularon diferentes escenarios que incluían los proyectos de transporte en estudio. Usando este paquete informático, se hicieron los modelos de generación y distribución de viajes, así como la determinación de las rutas preferidas por los usuarios.

DEMANDA DE PASAJEROS EN CORREDORES DEL METROPLÚS SEGÚN ESTUDIOS DEL AÑO 2001.

Corredor	Longitud km	Demanda diaria	Demanda hora pico
Zona Centro			
1. Calle 30	6,4	40.000	3.200
2. Anillo central	6,7	70.000	5.600
3. Carreras 45-46	3,6	15.000	1.200
4. Calle 107 (metroable)	2,1	28.000	2.240
5. Calle 33	4,9	24.500	1.960
6. Calle 104	4,3	21.500	1.720
7. Aranjuez Castilla	3,7	18.500	1.480
8. Calle 67 (Palos Verdes)	3,9	19.500	1.560
9. Calle 80 (Carrera 80 - estación Caribe)	3,1	15.500	1.240
10. Calle 10 (Poblado - Belén)	4,9	24.500	1.960
11. Buenos Aires	5,2	26.000	2.080
12. Avenida 80 (Doña María - Calle 10)	8,4	42.000	3.360
13. Calle 67 (Av 80 - San Cristóbal)	3,9	19.500	1.560
14. Carrera 65 (estación Caribe – Itagüí)	2,1	10.500	840
15. Anillo exterior	19	95.000	7.600
	82,2	470.000	37.600

Corredor	Longitud km	Demanda diaria	Demanda hora pico
Zona Sur			
16. Quebrada La Ayurá	7	30.000	2.400
17. Estación Metro Ayurá – Quebrada Doña María- Ditaires	7,3	36.500	2.920
18. Estación Metro Itagüí – Caldas	12,5	10.000	800
19. Estación Metro Itagüí – La Ferrería - San Antonio de Prado	9,2	40.000	3.200
20. Estación Metro Itagüí – Calle 77 sur – La Doctora – La Ferrería	9,5	47.500	3.800
21. Línea Calatrava – Estación Metro Envigado - Hospital MUA	2,7	13.500	1.080
	48,2	177.500	14.200
Zona Norte			
22. Niquía – Copacabana – Girardota	15	15.000	1.200
23. Girardota – Hatillo	5,1	10.000	800
24. Hatillo – Barbosa	6,5	10.000	800
25. Quebrada La García	3,2	45.000	3.600
26. Estación Metro Bello – Copacabana – Ancón Norte (margen occ)	9,1	45.500	3.640
27. Occidental Bello entre Calle 104 y Quebrada La García	4,1	20.500	1.640
	43	146.000	11.680
Total	173,4	793.500	63.480

4.2.3.4.2. Infraestructura y Equipo del Metroplus

Las principales características de Metroplus deben ser:

- ✓ Corredor es o carriles viales exclusivos para el sistema, con intersecciones preferenciales.
- ✓ Integración tarifaria, física, operativa y organizacional al Sistema Metro.
- ✓ Estaciones fijas con áreas de pago previo al acceso.
- ✓ El sistema tendrá estándares de calidad como los del Metro.
- ✓ Posibilidad de ampliación y evolución futura según la demanda y el desarrollo tecnológico.
- ✓ Autobuses de alta capacidad y que usen tecnología limpia de última generación.
- ✓ Sistema centralizado de operación (centro de despacho y control).
- ✓ El sector público aporta la infraestructura y el sector privado los equipos y la operación.

- ✓ El sistema crece con la construcción de nuevos corredores.
- ✓ El sistema se integra y se complementa con el transporte público colectivo.
- ✓ El pago al transportador privado se hará preferencialmente por kilómetro recorrido, que obedezca a una programación previa, por cada bus en lugar de hacerlo por pasajero.

4.2.3.5. TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

El siguiente diagnóstico, está basado en el estudio realizado por Municipio de Medellín, el Área Metropolitana, la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) y Transmilenio en el año 2.003: “Diagnóstico y Alternativas de Solución a la Problemática del Transporte en el Valle de Aburrá”.

4.2.3.5.1. Deseos de Viajes

Los estudios de origen/destino realizados en la ciudad, señalan que el centro es el principal atractor y generador de viajes, pero un gran porcentaje de los que ingresan o salen de allí lo hacen por necesidad de trasbordo (46%) y no porque tengan el centro como destino final o inicio del viaje.

Como característica general de las rutas prestadoras del servicio de transporte público colectivo, se encuentra que la mayor parte de los recorridos tanto urbanos como metropolitanos, convergen en la zona céntrica (comuna 10) del municipio de Medellín. Los recorridos actuales autorizados por las entidades administrativas y reguladoras municipales no consideran la prestación de servicios diametrales que atraviesen el área urbana. Las rutas mantienen el perfil de trazados de servicios radiales con destino final común al centro de la ciudad, exceptuando las rutas circulares que atienden algunos sectores del municipio en forma periférica.

En general el cubrimiento de las rutas de transporte público es bueno y abarca gran parte del territorio del Valle de Aburrá, recorriendo aproximadamente 4.412 Kilómetros de vía, considerando un área de influencia de 500 metros a lado y lado de los corredores.

La encuesta origen destino arrojó 237.175 viajes realizados mediante 345.154 abordajes en diferentes modos, lo que define un índice general de trasbordo de 1,46 abordajes por viaje. Realizando el análisis considerando únicamente los viajes motorizados, los 151.973 viajes se realizan en 195.449 abordajes de vehículos lo que corresponde a un índice de trasbordo de 1,29 abordajes por viaje. Adicionalmente se consideraron los viajes realizados en modos de cobro directo por trasbordo por medio de tarifa (transporte público), se realizan 119.487 viajes gracias a 161.900 abordajes relacionándose estos valores con un índice de trasbordo de servicio público colectivo de 1,35 abordajes por viaje.

4.2.3.5.2. Identificación del Problema

Con base en el diagnóstico de la situación y evolución del transporte en el Valle de Aburrá, se concluye que la ausencia de estrategias cristalizadas en proyectos integrados de transporte, han llevado a que la región haya soportado por varios años los siguientes problemas:

Desde el punto de vista del usuario:

- ✓ Incremento en los tiempos de viaje, causado por congestiones y bajas velocidades.
- ✓ Inseguridad en los desplazamientos, causada por: elevada edad del parque automotor de transporte público, “Guerra del centavo” y uso de vehículos no adecuados para el transporte.
- ✓ Altos costos de transporte por deseos de viaje no satisfechos.

- ✓ Contaminación causada por: vehículos altamente contaminantes, congestión e ineficiencia.

Desde el punto de vista de los transportadores (propietarios):

- ✓ Disminución progresiva de los ingresos por el incremento del parque automotor.
- ✓ Consumo del capital por el manejo de la actividad transportadora sin criterios empresariales.
- ✓ Altos costos operacionales.

Desde el punto de vista de los transportadores (conductores):

- ✓ Largas jornadas de trabajo.
- ✓ Condiciones extenuantes de trabajo (recibo de dinero y conducción, etc.).
- ✓ Carencia de condiciones laborales ajustadas a la legislación vigente.
- ✓ Incertidumbre en los ingresos salariales (pago por pasajero movilizado).

Desde el punto de vista de la sociedad:

- ✓ Contaminación ambiental (polución, ruido, etc).
- ✓ Congestión.
- ✓ Disminución de la competitividad regional.
- ✓ Pérdida del capital humano por los altos índices de mortalidad asociados a las tasas de accidentalidad.
- ✓ Dispersión urbana descontrolada por la flexibilidad del sistema de transporte.

Desde el punto de vista del Sistema de Transporte Masivo – Metro:

- ✓ Disminución de demanda por la competencia directa del transporte colectivo.
- ✓ Disminución de la demanda por la inequitativa fijación de tarifas para la porción barrio – estación Metro, frente al viaje barrio - centro

Aunque el transporte público es el principal instrumento de movilidad en el Valle de Aburrá (de él depende el 77% de la población que necesita desplazarse en la región), no se ha desarrollado un Sistema de Transporte acorde con las necesidades de los usuarios, ni con las necesidades de infraestructura requerida para operar de manera eficaz y eficiente.

4.2.3.5.3. Ocupación de Rutas

En la actualidad el transporte público colectivo en el Valle de Aburrá, es atendido por 43 empresas que prestan el servicio en la región: 24 de Medellín-urbano (en dos agremiaciones que son CTU y Cotransa), 3 en corregimientos (San Cristóbal, S. A. del Prado, Altavista y Santa Elena) y 16 en otros municipios (7 para municipios del norte y 9 para los del Sur) que pertenecen a Asotrans y Cotransa.

En el Valle de Aburrá, en el año 2.003 existían 194 rutas urbanas: 112 en Medellín (24 empresas), 12 en corregimientos (3 empresas), 37 en municipios del norte (7 empresas) y 33 en municipios del sur (9 empresas), las cuales movilizan 1'331.149 viajes por día, según encuesta metropolitana el transporte público colectivo.

En cuanto a rutas integradas al Metro, en el año 2004 había 46 rutas integradas tarifaria y físicamente y 18 sólo físicamente, para un total de 64 rutas, mientras que en 1997 eran sólo 35 (sólo físicamente).

Las tarifas integradas no son competitivas ante viajes que tienen la alternativa de usar un solo vehículo tradicional.

JURISDICCIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO DEL VALLE DE ABURRÁ PARA EL AÑO 2.003.

Jurisdicción	Número de Rutas	Número de empresas
Medellín	112	24
Corregimientos	12	3
Metropolitanas del norte	37	7
Metropolitanas del sur	33	9
Total	194	43
Rutas integradas en Medellín	6	
Rutas integradas en los municipios del sur	34	
Rutas integradas en los municipios del norte	20	

Fuente: Estudio de Transmilenio 2.003

Según datos de la Secretaría de Transportes y Tránsito de Medellín, en el año 2002 se tenían 6.628 vehículos: 3.893 de empresas de transporte urbano de Medellín y 2.735 en empresas de otros municipios. Para el año 2005, se tienen 7.050 vehículos. Esto se explica por las 17 cooperativas que fueron formalizadas en diciembre de 2003, aunque los informales en el 2003 eran 754 vehículos.

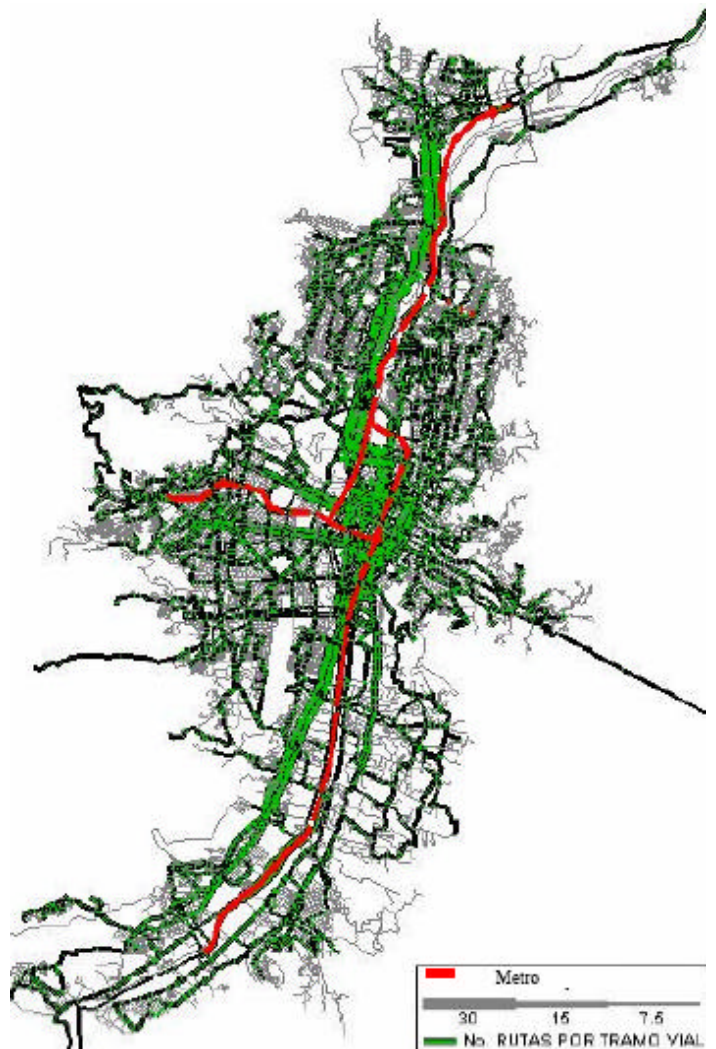
La ocupación de los buses en horas pico en el mes de marzo de 2003, según estudios de 21 corredores era de 56% en promedio.

4.2.3.5.4. Traslapos de Servicio

El sistema de rutas actual ejerce competencia directa sobre el Sistema de Transporte Masivo, dado que los trazados de las rutas son en muchos tramos, paralelos a las líneas del Metro. Las rutas metropolitanas ejercen competencia especialmente sobre la línea A, mientras la competencia de la línea B es generada por rutas urbanas de Medellín.

Los corredores de transporte público con mayor número de rutas son, el de la Autopista Norte, seguido por la Av. Guayabal, los cuales constituyen los corredores de ingreso de las rutas metropolitanas del norte y del sur; le siguen el corredor de la Av. Colombia y la Av. San Juan, que atienden las comunas del sector occidental de Medellín.

Existe un paralelismo de las rutas de las calles San Juan y Colombia como competencia para el Metro. Sin embargo, si se consideran las áreas ? PLANO FLUCTUACIÓN DEL NÚMERO DE RUTAS POR TRAMO VIAL y Transporte Colectivo), se observa que cada modo tiene su propia demanda.



Además del paralelismo en las rutas, el esquema tarifario de los municipios es deficiente pues tienen iguales tarifas para rutas urbanas que para metropolitanas en las rutas de esos municipios a Medellín.

4.2.3.5.5. Tiempos de Viaje

En el Valle de Aburrá el viaje promedio es de 35 minutos, la longitud media del viaje es de 8,75 km, y la velocidad media fluctúa entre 5 y 26 km/h. Las velocidades más bajas se presentan en el sector del centro de la ciudad, con valores entre 5 y 13 km/h, situación debida a la congestión vehicular en la zona céntrica y a la convergencia de la totalidad de las rutas a esta zona.

En cuanto a la congestión en el centro de la ciudad, para el año 1.992 existía una oferta de 25.000 unidades de vehículos por hora mientras que para el año 1.994 existía una demanda de 25.777 vehículos por hora, lo cual implica que hace tiempo se superó la capacidad disponible.

Las velocidades más altas registradas se presentan en los tramos extremos de los corredores, principalmente en los metropolitanos, donde se pueden desarrollar velocidades mayores a los 20 km/h.

En conclusión los ahorros de tiempo mejoran la calidad de vida. Es posible notar cambios en la valoración del suelo por el aumento de la accesibilidad, en las oportunidades de negocio cerca de las estaciones donde afluye gran cantidad de público, donde si el pasajero cuenta con 5 minutos libres puede detenerse a comprar algo, a leer o realizar algunas actividades cortas como tomarse un café, un helado, comprar un diario, etc.

Así mismo, tener una red vial fluida, permite que la distribución de mercancías y servicios se realice de manera económica y oportuna, llegando a incidir en un menor valor del precio final de los productos para los consumidores.

4.2.3.5.6. “Guerra del Centavo”

Aunque la normatividad vigente dificulta la creación de nuevas empresas y dilata la adjudicación de nuevas rutas, las empresas de transporte se limitan a ser simples afiliadoras de vehículos para cubrir las rutas que le son permitidas por la autoridad competente, pero tienen escaso control sobre la operación comercial de los vehículos, la cual depende principalmente del conductor.

El conductor, generalmente también propietario, deriva sus ingresos del número de pasajeros movilizados; situación que conduce a generar lo que se ha conocido como la “guerra del centavo” con la consecuente deficiencia en la prestación del servicio para los usuarios y el incremento en las situaciones de riesgo por accidentes en los desplazamientos. Esto, sumado a la escasa preparación para prestar el servicio de los conductores.

El esquema empresarial del transporte del Valle de Aburrá ha llevado a la existencia de una sobreoferta indiscriminada de vehículos de transporte público colectivo, patrocinada por el interés económico de los “empresarios” que ven en el aumento del número de vehículos afiliados, el incremento de sus ingresos, producto de las cuotas mensuales de administración o rodamiento que cobran por permitir a cada uno de los vehículos operar en las rutas que les han sido adjudicadas. Para lograr el incremento de la capacidad transportadora de las empresas, se llegan a diseñar rutas con largos recorridos en las que se presentan unos índices de pasajero kilómetro muy bajos (varía entre 1,0 y 2,5 para microbuses y buses, respectivamente) lo que hace que el sistema presente deseconomías que lo hacen ineficiente.

El manejo de incentivos particulares, impide un trabajo unificado que conduce a una máxima rentabilidad económica y una óptima prestación del servicio a los usuarios. Hoy existe confluencia de

rutas, excesiva longitud de recorrido (18.5 Km. en promedio), con tramos de muy baja ocupación de pasajeros, que aumentan los costos de operación e impide ofrecer tarifas más bajas, menores tiempos de viaje y mayor comodidad a los usuarios.

4.2.3.5.7. Caja Única

La caja única es un sistema que ha venido operando en varios países del mundo como Israel y Brasil. La primera experiencia en Colombia fue en Bogotá con Transmilenio y en el Valle de Aburrá con la empresa Cootrasana en primera instancia, luego se unieron las empresas Bellanita y Hatovial.

Es un sistema que permite la repartición de forma equitativa los ingresos generados entre los diferentes operadores del transporte público de buses, busetas y microbuses; es decir según los esfuerzos que cada uno realiza. Esto permite eliminar la competencia que existe actualmente, para tratar de captar mayores usuarios.

Las ventajas de la caja única son tanto para el usuario del servicio público como para los operadores del sistema, algunas de ellas son: optimización del servicio al usuario, ya que posibilita mayor estabilidad, eficiencia, seguridad, confort, disminuye el tiempo de viaje y la tarifa es mas justa; distribución equitativa del ingreso, reducción de los costos de operación, fin del guerreo entre conductores y de la prácticas corruptas, reducción de la accidentalidad, pago fijo al conductor, paz laboral, control de registradoras y optimización de la infraestructura vial. En cuanto a las desventajas se tienen: la desaparición de los incentivos para los conductores, por ende, el riesgo de disminución de la competitividad, pagos anticipados y eventual disminución de usuarios por un período corto, debido a la ausencia de guerreo con otras empresas.

4.2.3.5.8. Conclusiones

En general, en materia de transporte urbano, se han presentado buenos avances, aún cuando se presentan deficiencias operativas.

A pesar de haber aumentado el nivel de integración del transporte público colectivo con el metro en más de un 10%, aún no se hace de manera eficaz; es decir, se pierde mucho tiempo en el cambio de modo de transporte.

Con relación a la propuesta de conformar un nuevo modo de transporte masivo de mediana capacidad (TMMC), se construyó y está en funcionamiento el corredor planteado para acceder desde la estación Acevedo del metro a la centralidad de Santo Domingo, por cable aéreo (hoy Metrocable). De los otros corredores, se diseñó la línea de la Calle 30 entre Universidad de Medellín y la estación Industriales del metro. Además, el tramo Parque de Aranjuez a la Glorieta de Fatelares, como parte de las líneas Aranjuez-Castilla y Palos Verdes-San Cristóbal. Cabe anotar que una vez efectuados los estudios respectivos, se definió integrar los dos corredores diseñados mediante un corredor por el centro de la ciudad, el cual está en etapa de evaluación.

Durante este periodo de evaluación del POT, se ha dado una tendencia de transformación empresarial en el transporte público colectivo, pasando de un manejo empresarial del cupo de bus e ingreso por pasajero movilizado, al manejo de caja única e índice pasajero/kilómetro (IPK), con lo cual se elimina la denominada “guerra del centavo” y el sobredimensionamiento de las flotas o parque automotor.

En el tema del transporte informal, se encontró una disminución del 26% en el número de rutas existentes a 1.999, (pasó de 26 rutas ilegales en 1.999 a 20 rutas en el 2.004), lo que significa una disminución en la participación del total de rutas urbanas de transporte público colectivo, del 5,5% (pasó del 17,5% al 12%). Pese a cumplir con los requisitos para la legalización de algunas empresas,

se sigue prestando un deficiente servicio, medido en términos de comodidad, seguridad, oportunidad y economía.

De acuerdo con lo formulado en el POT para las Terminales de rutas y depósitos de vehículos de transporte público, a la fecha se han construido 15 depósitos de los 48 que se habían propuesto, lo que equivale a un avance del 31% del total.

Con el propósito de disminuir la presión del transporte público sobre el centro de la ciudad, se aplicó un plan fronteras limitando el ingreso de rutas metropolitanas al centro. De igual manera, se tomó una acción de plan cuadrantes para rutas urbanas en dos oportunidades, cada una de ellas con ajustes posteriores reversando la medida para muchas rutas, volviendo a presentarse similares niveles de congestión vehicular.

4.2.3.6. Ciclorrutas

La política del Banco Mundial en materia de movilidad pretende desestimular el uso del automóvil particular y estimular los sistemas de transportes masivos y ecológicos en las grandes ciudades. Por ello, hay una tendencia mundial de ayudar a la solución de problemas de movilidad y medio ambiente en las metrópolis, impulsando la bicicleta como medio alternativo de transporte ecológico.

Se puede hablar de la experiencia de países como Holanda, quien hoy día cuenta con una amplia red de ciclo-rutas la cual soporta cerca del 50% del total de viajes generados al día, por ello es considerado ejemplo en materia de movilidad mundial que va en pro del uso de la bicicleta, en el que a su vez pretende desestimular el uso del vehículo.

En el año 2.000, en el “Plan de Ciclo vías para Medellín”, se definió como proyecto de transporte ecológico para la ciudad, desarrollando la metodología y definiendo una red integrada de 73,5 kilómetros con cerca de 100 parqueaderos para bicicletas, localizada sobre el costado occidental de la ciudad.

En el año 2.001 se comenzaron con los diseños de los primeros tres corredores con una distancia cercana a los 20 kilómetros, continuándose con los diseños de los 12 corredores restantes, con una distancia cercana a los 80 kilómetros. Ya en el año 2.002 se comienza con la construcción del primer corredor, el corredor de Laureles.

4.2.3.6.1. Criterios

Para la ciudad de Medellín se definió una metodología aplicando el criterio universal de distribuir el espacio público disponible sobre la red vial de la ciudad, para ello se tuvieron los siguientes criterios:

- ✓ Se seleccionaron corredores viales teóricos donde se presentaran volúmenes bajos y medianos de vehículos.
- ✓ Ideal las vías con pocos cruces, calidad ambiental y poca pendiente, y las vías laterales de las quebradas que cumplieran lo mencionado.
- ✓ Conectar los diferentes polos de generación y atracción masiva de viajes ó sitios de interés, como son los centros residenciales, educativos, industriales, comerciales, administrativos, de salud, esparcimiento y deportivos, aplicando también los criterios de la cadena del transporte con el metro.

4.2.3.6.2. Acciones Realizadas

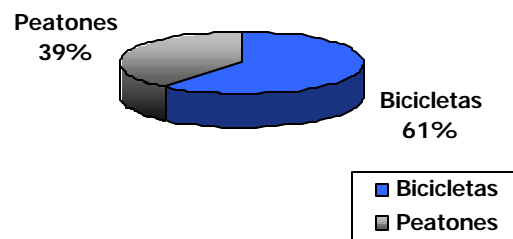
- ✓ Aspecto legal: se aportó en la materia para el nuevo código de tránsito hoy vigente. Se insertó el proyecto en el POT y en el Plan de Desarrollo 2001-2003 de la ciudad. Liderada por el Departamento Administrativo de Planeación con la colaboración de la Secretaría de Transportes y Tránsito y Obras Públicas.
- ✓ Dotación de infraestructura. Contempla los estudios de factibilidad, diseño y construcción. Liderada por el Departamento Administrativo de Planeación y la Secretaría de Obras Públicas, con el apoyo del Área Metropolitana.
- ✓ Impulsar la fabricación y distribución masiva de la bicicleta popular. Liderada por el Instituto de la Recreación y el Deporte – INDER, con la colaboración de Departamento Administrativo de Planeación y el Área Metropolitana.
- ✓ Campañas de sensibilización, educación y divulgación. Liderada por la Secretaría de Educación con la colaboración de las Secretarías de Obras Públicas, Departamento Administrativo de Planeación, el Área Metropolitana y la asesoría de la empresa Metro.
- ✓ Operación, regulación y control. Liderada por la Secretaría de Transportes y Tránsito con el apoyo de la Secretaría de Obras Públicas y el Departamento Administrativo de Planeación.

4.2.3.6.3. Estadísticas

Para los años 2.003 y 2.004 el Departamento Administrativo de Planeación del Municipio de Medellín realizó una serie de aforos en los corredores de Belén, Altavista, Laureles y La Paz, los días Martes, Jueves y Sábados; de acuerdo a los datos obtenidos se hicieron análisis respecto a los pasajeros movilizados por día y por hora; a la longitud de la red actual; proyecciones y desarrollo de corredores, entre otros.

La ciclo-ruta es una vía exclusiva para los usuarios de los modos de transporte individual no motorizado, es empleado de igual forma por los peatones a pesar que cada corredor de la ciclo-ruta cuenta con la infraestructura adecuada para la movilización de forma independiente de los peatones, para ellos se cuenta con los andenes; sin embargo todavía no se ha logrado concientizar a toda la población la deferencia entre el andén y la ciclo-ruta; además del uso que se le debe de dar.

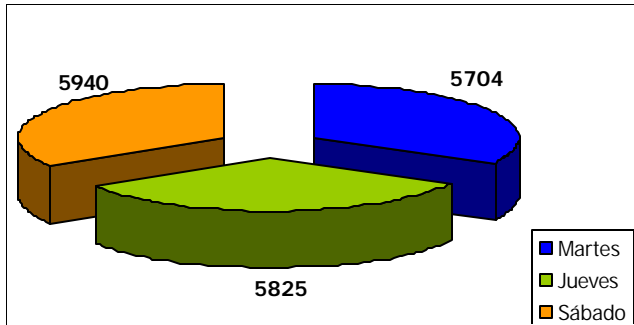
Para los motivos de viaje de los usuarios se tiene como principal el deporte, con un 37%, en segundo lugar está otro tipo de motivos diferentes a estudio y trabajo con un 33%, en un tercer lugar está el estudio con un 22% y por último está el trabajo con un 8%. De acuerdo a estos comportamientos el motivo más representativo es el deporte mientras que en un mínimo porcentaje esta el trabajo por lo cual todavía la clase trabajadora no tiene como alternativa de movilización la bicicleta.



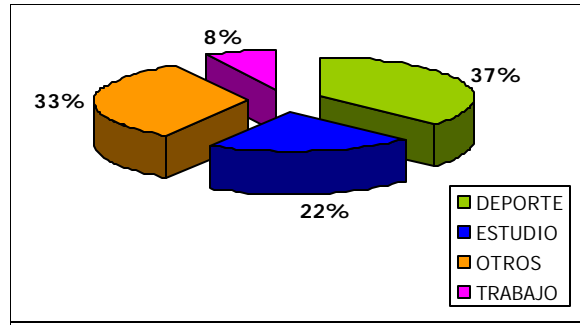
PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE LAS CICLORUTAS ?

En los días martes, jueves y sábados en los cuales se efectuaron los aforos, se pudo observar que su distribución es muy similar, no hay diferencias muy marcadas entre cada uno de los días; sin embargo el día sábado presenta mayor afluencia. De igual forma esta similitud se puede referir a que el mayor motivo de viaje es el deporte el cual es realizado durante toda la semana pero se intensifica los fines de semana.

DISTRIBUCIÓN DIARIA DE CICLISTAS

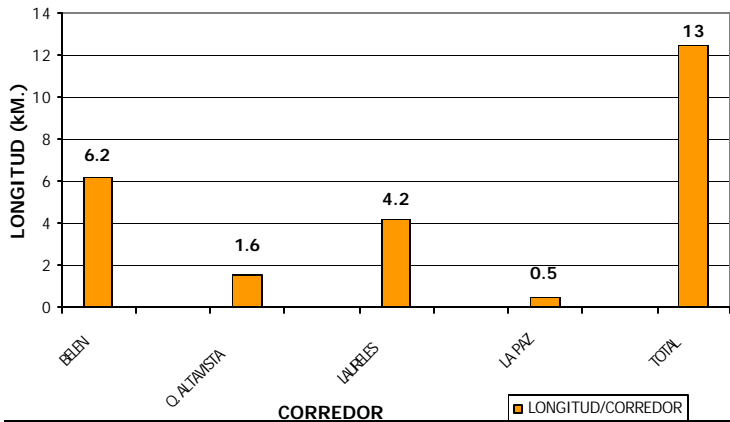


MOTIVOS DE VIAJE CORREDOR LAURELES



De los 100 km propuesto para el circuito total de red de ciclo-rutas, se tiene en la primera etapa 12.5 kilómetros construidos y en funcionamiento, de los cuales 6,2 km corresponden al corredor de Belén, siendo éste por el momento el de mayor longitud, 1,6 km corresponden al corredor de Altavista, 4,2 km al corredor de Laureles y 0,5 km al de la Paz.

El corredor de Laureles presenta una mayor movilidad de ciclistas, con 1.989 usuarios por día, continuando el corredor de Belén con 1.678 usuarios, luego el corredor de Altavista con 1.275 usuarios y por último el corredor de La Paz con 880 usuarios; para un total de 5.822 usuarios movilizados por día en los 12.5 km construidos de la ciclo-ruta que se encuentran operando.

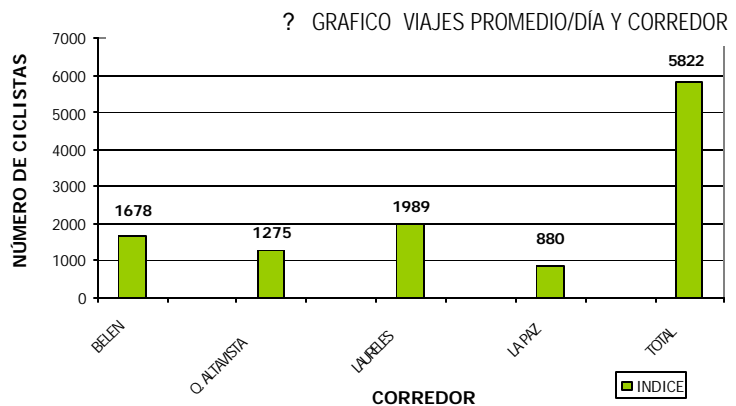
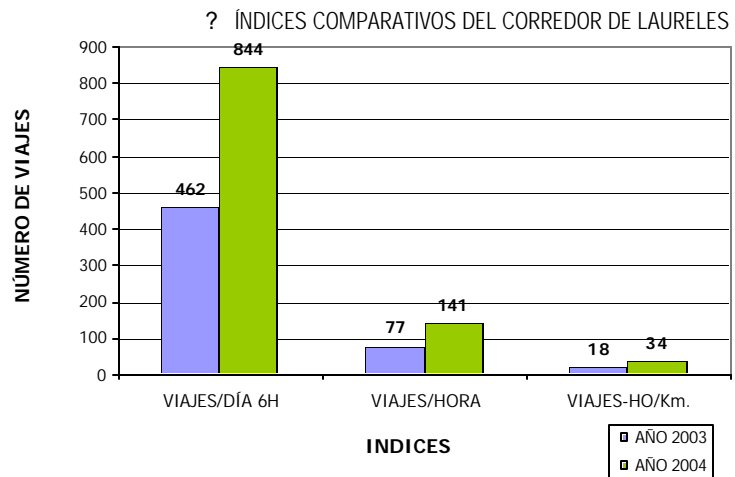


Se puede decir que el corredor de Laureles presenta una mayor movilidad de ciclistas por lo que se encuentra ubicado en una zona donde se localizan los escenarios deportivos de la ciudad, centros educativos y zonas de recreo. Los corredores de Belén y Altavista presentan condiciones similares, incluida su afluencia de usuarios.

? Longitud de algunos corredores de la red de ciclorutas

El corredor de La Paz presenta el mayor índice debido a que tiene la menor longitud respecto a los demás corredores, así presente el menor número de ciclistas movilizados por éste. Esta relación se hace mayor a medida que la longitud es menor para ser recorrida por el usuario.

Se hizo un comparativo entre los años 2.003 y 2.004 respecto al comportamiento del corredor de Laureles; de acuerdo a esto se pudo observar que ha habido un incremento de 82% en la movilización de usuarios a través de éste corredor. Este incremento se representa tanto en los índices de viajes/día, viajes/hora como viajes-hora/km.



4.2.3.6. EVALUACIÓN DEL SISTEMA VIAL

En cuanto al avance en el desarrollo del sistema vial estructurante, se presentan los siguientes logros:

- ✓ Intercambio vial de Palos Verdes: Se construyó la calzada de la calle 67 entre las carreras 48A y 45, correspondiente a la calzada sur del intercambio. Queda por construir la calzada norte.
- ✓ Ampliación a doble calzada de la carrera 80 entre calles 65 y 80 (incluye intercambio vial con la calle 65): Se construyó la doble calzada entre la Urbanización Doña María y la calle 77AC.
- ✓ Ampliación y construcción del corredor de la carrera 72A - carrera 74 entre calles 93 y 65: La Clínica de la UPB hizo un pequeño tramo desde la calle 78B hacia el sur, como parte de una obligación urbanística.
- ✓ Ampliación a doble calzada de la carrera 65 entre las calles 84 y 111A: Se amplió entre las carreras 84 y 92. Desde acá hacia el norte se han adquirido fajas para continuar hasta la quebrada Minitas.
- ✓ Construcción de la avenida 34 (Transversal Intermedia): Está en proceso de construcción en una calzada, entre la calle 12sur y la vía de Las Palmas.
- ✓ Construcción de la vía lateral norte de la quebrada Zúñiga: Se está ejecutando un tramo de 350 metros desde la Avenida el Poblado hacia el occidente, como obligación urbanística.

- ✓ Ampliación a doble calzada de la carretera Las Palmas entre la glorieta de San Diego y la avenida 34 (Transversal Intermedia): Se ejecutó una longitud mayor, al llevarla un poco más arriba de la Transversal Inferior.
- ✓ Ampliación a doble calzada de la carrera 76 entre la calle 34 y la Longitudinal Occidental (Circunvalar), incluyendo intercambios a desnivel con la calle 14 y avenida 80-81: Como resultado de una acción popular, el proyecto fue modificado sustancialmente en lo que se refiere a los intercambios, que pasaron a ser a nivel, y a la distribución de la sección vial inicial, que disminuyó calzadas y aumentó andenes, incluyendo un tramo con ciclorruta. Está en proceso de ejecución.

Como conclusión, en esta parte puede decirse que las acciones realizadas por las diferentes administraciones en lo que va de la vigencia del POT, han estado encaminadas al logro de los objetivos propuestos en materia de movilidad: la modificación a la estructura del transporte y la consolidación de la trama vial estructurante del territorio. Aunque no se esté desarrollando al ritmo que la ciudad lo requiere, si se puede decir que no se han ejecutado obras por fuera de las propuestas en el plan.

Se nota una alta disminución de la accidentalidad en la ciudad la cual pasó de 6,5 accidentes por cada 100.000 habitantes, a 3,43. Además, una leve mejoría en la implementación de semaforización de cruces (pasó de 16 cruces semaforizados por cada 100.000 habitantes, a 18,6). Estos resultados pueden explicarse en las campañas de educación y prevención que se han adelantado a nivel nacional. A pesar de lo anterior, todavía se mantiene en el mismo nivel (30%) el porcentaje de peatones muertos o heridos en accidentes de tránsito.

En cuanto a la implementación del nuevo modo de transporte en bicicleta, en los últimos dos años se han construido el 18,6% del total de la red formulada. Sin embargo, aunque se tiene una buena ejecución, la utilización de la bicicleta no se ha incrementado al mismo ritmo, puesto que su participación en la movilidad de la ciudad pasó del 0,6% al 1,0%, lo cual puede explicarse debido a que esto es un proceso cultural que tomará algún tiempo presentar mejores resultados.

4.2.4. MOVILIDAD RURAL

No se ha construido ninguno de los proyectos formulados en el POT para mejorar las conexiones interveredales.

El estudio planteado para la identificación, recuperación y preservación de los caminos históricos, no se ha realizado a la fecha.

4.3. PROBLEMAS Y CONFLICTOS

4.3.1. CAPACIDAD INSTITUCIONAL

- Para la Planeación: Existe estructura organizacional, pero se dedica más a la aplicación y a la atención de todo tipo de consultas.
- Para la Gestión: Existe la estructura (La EDU), pero dedicada más al diseño y a la ejecución.
- Para la Ejecución: Existe la estructura: Obras Públicas y Hacienda, que dependen de los recursos financieros destinados para la inversión en el POT.
- Para la Evaluación y el Seguimiento al Plan: Existe una estructura organizacional, Monitoreo y Control, que debería cumplir con esta función.

4.3.2. TRANSFORMACIONES TERRITORIALES

Los cambios de usos (residencial a comercial y servicios), generan problemas de parqueo y congestión vehicular.

Las nuevas vías en zonas de borde, que incentivan la invasión y el desarrollo urbanístico.

Del contenido del plan

La asignación de ciertos usos sobre corredores viales del sistema estructurante.

Los altos índices de construcción en el Poblado.

Dentro de los polígonos de expansión no se incluyó el área requerida para accesibilidad.

Mala aplicación del instrumento de reparto de cargas y beneficios, que genera déficit de infraestructura y equipamientos.

Los depósitos de buses no están planteados como equipamientos de transporte.

No hay coherencia en la designación de los ejes de importancia ambiental.

La falta de normatividad complementaria para la aplicación del POT: Normas Básicas, normas para zona Rural, Planes Especiales, entre otros.

Se ha dificultado la exigencia de las vías obligadas cuando el lote tiene una parte en área urbana y otra en zona rural; es decir, cuando lo cruza el perímetro urbano, debido a la no definición de un área de transición.

- El cambio de vocación residencial a comercial y a servicios genera impactos negativos sobre la red vial existente, sobretodo por el estacionamiento indiscriminado.
- La dotación de nuevas vías en las zonas de borde, da lugar a más invasiones, a la generación de usos u ocupación no deseada e incentiva el fraccionamiento del suelo.
- Impacto de algunos usos definidos para corredores viales, sobre su funcionamiento.
- Las altas densidades que se están presentando en los desarrollos urbanísticos del Poblado, fruto de la aplicación de los índices de construcción, han incrementado la saturación de la malla vial del sector.
- En el POT se definieron límites de polígonos sin considerar los requerimientos de inmuebles o áreas indispensables para la accesibilidad y correcta vinculación a la malla vial.
- Los planes parciales se están viabilizando económicamente a costa de la eliminación de la infraestructura requerida (disminución de cargas) y de la subvaloración de beneficios, dejando déficit en infraestructura y equipamientos.
- El agotamiento del suelo en la ciudad de Medellín, ha hecho que buena parte de los lotes que quedan por desarrollar tengan unas obligaciones viales onerosas, por la forma en que están planteadas éstas, pues los terrenos más atractivos ya fueron desarrollados.

- Los depósitos de buses no están tratados de manera explícita en el POT como equipamiento de transporte y algunas dependencias los asimilan como servicios al vehículo, que por las dimensiones de éste es un uso con severas restricciones en cuanto a localización.
- Hay grandes contradicciones en el planteamiento de los ejes de importancia ambiental consignados en el POT, pues en ellos quedaron incluidos casi todos los ejes funcionales, representados en arterias urbanas y metropolitanas, que difícilmente podrán tener ese carácter de importancia ambiental, sin detrimento ambiental del sector aledaño.

4.3.3. TENDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN TERRITORIAL

El desarrollo urbanístico que se viene dando sobre las zonas de borde de la ciudad, situación que va en contra de los componentes del modelo: bordes de protección y de un crecimiento orientado hacia adentro.

No se está obteniendo una ciudad con una racional mezcla de usos, sino que el resultado ha sido el conflicto y el desplazamiento de un uso por otro.

El desarrollo urbanístico (comercial y de servicios) del Poblado, lo ha venido convirtiendo en el segundo centro de la ciudad, desbordando el centro de equilibrio del sur propuesto en POT.

En el POT se plantean dos grandes propósitos que pretenden transformar en buena medida el funcionamiento de la ciudad:

- ✓ Transformar el modelo de ciudad monocéntrico por un modelo de centralidades, con lo cual se modificará el patrón de viajes.
- ✓ Transformar el sistema de movilidad actual por un gran sistema de transporte público integrado que pueda responder a la ciudad actual y al modelo futuro propuesto en el POT.

4.3.4. CENTROS COMERCIALES

Los centros comerciales en el Valle de Aburrá son un lugar que atrae gran cantidad de viajes, en especial de autos particulares y públicos. Estos viajes causan gran impacto en la movilidad de la región, tanto así que cada vez que se inaugura uno de estos centros comerciales hay colapsos viales en la ciudad. Aparte de que diariamente y sobre todo en días de pago de salarios, en eventos de rebajas y en ciertas temporadas como en época de diciembre, la afluencia de vehículos hacia y desde estos centros comerciales ocasiona congestiones en las vías que requieren que a este tipo de actividades comerciales se le marque una directriz a nivel de área metropolitana y se le exijan a estos lugares unos niveles de accesibilidad específicos.

4.4. OPORTUNIDADES Y POTENCIALIDADES

4.4.1. PARA LA COMPETITIVIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.

Contar con dos aeropuertos como infraestructura para el transporte aéreo. La tendencia mundial en el transporte aéreo se dirige a la prestación de un servicio más oportuno y personalizado para las necesidades de los empresarios y comerciantes a nivel nacional e internacional. Esto es, cada vez se utiliza más el sistema charter para efectuar estos desplazamientos.

Por la posición geográfica de la ciudad en el continente, y al mismo tiempo por la vocación que se le trata de dar (de servicios), combinado con las tendencias mundiales, hacen que tener una capacidad remanente en las operaciones aeroportuarias, sea una enorme oportunidad.

La rehabilitación del sistema ferroviario, unido a la reactivación de la navegación comercial por el río Magdalena y los mejoramientos al sistema vial de integración con los tres grandes ejes viales nacionales de desarrollo, permitirá un acercamiento a los puertos marítimos del país en términos de tiempo y oportunidad, disminuirá los costos de fletes y permitirá mejores condiciones competitivas para los empresarios de la ciudad y la región.

La infraestructura para el transporte terrestre interdepartamental e intermunicipal de pasajeros, que consiste en dos terminales (una al norte y otra al sur), tiene como primer efecto evitar un atravesamiento de los vehículos para este servicio por la parte central de la ciudad, disminuyendo congestión y contaminación ambiental. Por otro lado, la ciudad se viene posicionando a nivel regional y nacional, como una ciudad atractiva para ser visitada por los servicios que ofrece en salud, educación, comercio y turismo, lo que obliga a tener una buena capacidad de reserva para atender estas demandas, en especial en las épocas vacacionales y de fin de año.

4.4.2. PARA LA MOVILIDAD URBANA Y METROPOLITANA

Contar con el corredor multimodal de transporte del río Medellín permite una oportunidad para el desplazamiento urbano y metropolitano, permitiendo menores tiempos de viajes que redundan en mayor calidad de vida para los habitantes y una disminución en costos de distribución de mercancías.

El Metro como eje central del transporte de pasajeros en el Valle de Aburrá es la oportunidad para reestructurar todo el sistema de transporte colectivo ineficiente que hoy opera.

La planificación vial de la ciudad que permite tener una reserva de espacio para atender las demandas futuras.

4.5. DOCUMENTOS E INFORMACIÓN DE SOPORTE - ANEXOS

Modelación de la Circulación de Tránsito en la Malla Vial Arterial del Municipio de Medellín. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín.

Revisión, Análisis y Evaluación de la Propuesta Actual del Sistema Estructurante de Ciclorrutas en la Ciudad de Medellín. Arq. Rafael Ignacio Arango Pardo.

Diagnóstico para el Plan Especial de Movilidad - Conexión con el Exterior. Inga. Margarita Rosa Gómez B.