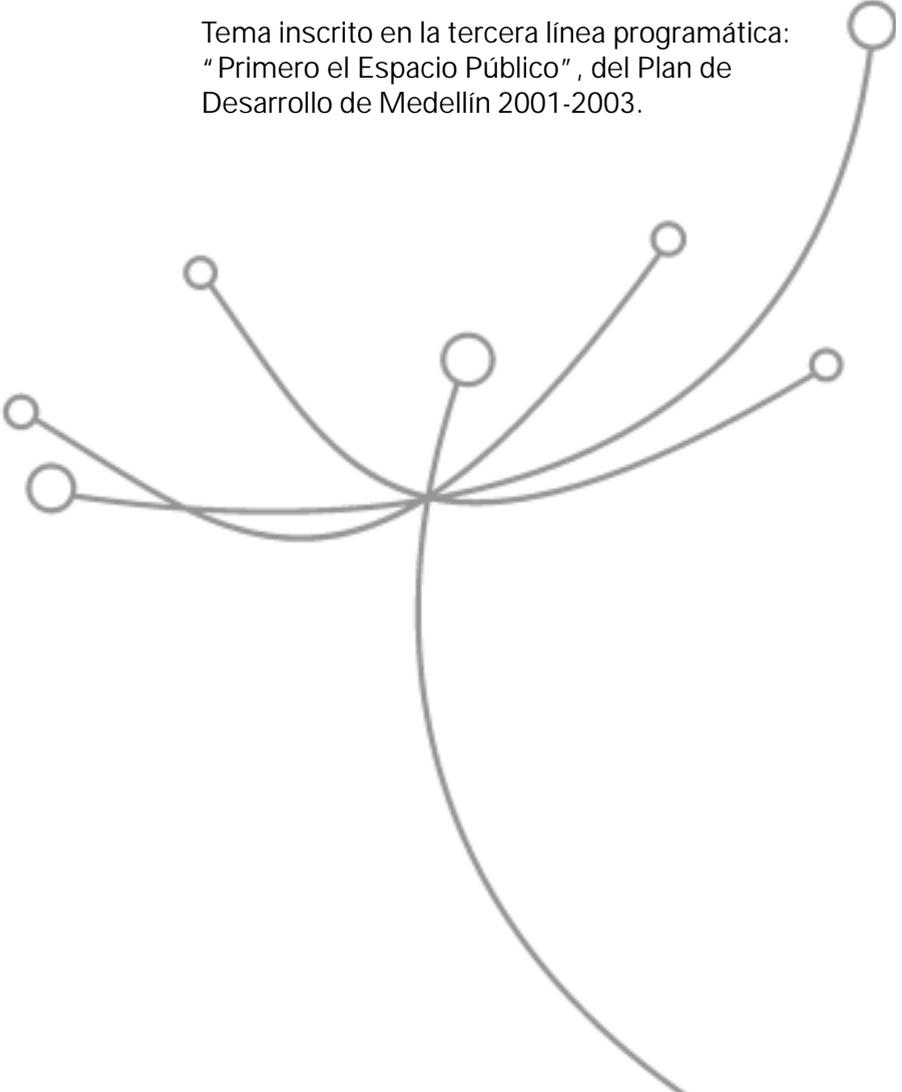




RED VIAL Y TRANSPORTE

Tema inscrito en la tercera línea programática:
"Primero el Espacio Público", del Plan de
Desarrollo de Medellín 2001-2003.



ELEMENTOS DIAGNÓSTICOS DEL PLAN DE DESARROLLO

La tercera línea programática del Plan “*Primero el espacio público*” contiene seis temas, el tercero de ellos es *Reinventando la circulación en la ciudad* y que, para el caso que nos ocupa, hemos denominado *Red Vial y Transporte*.

El Plan de Desarrollo de Medellín 2001-2003 no es exhaustivo en señalar la problemática en el tema de la red vial de la ciudad y el transporte, tampoco se identifican suficientes indicadores de línea base para la evaluación que la Veeduría acomete en este período; no obstante, el Plan señala que “*El deterioro de la calidad de vida, los índices de accidentalidad, los costos de operación, la creciente congestión vehicular con la pérdida de tiempo asociada, la falta de recursos y de voluntad de las comunidades para ampliar la trama vial por valorización, hacen perentorio entender la necesidad de reorientar el modelo hacia un sistema viable en el corto plazo y sostenible en el largo plazo*”.

LOS CRITERIOS Y OBJETIVOS DE POLÍTICA CONTEMPLADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO

En el marco antes señalado, el Plan definió como criterio de política el hecho de que ... “*El Sistema Integrado de Transporte será el principal elemento de la política de movilidad en la ciudad, que debe articular las diferentes modalidades de transporte público complementarias al sistema metro. Las vías públicas mejorarán en su función peatonal y de espacio público, estableciendo bahías, paraderos y carriles obligados, pasos peatonales a nivel, vialidad diseñando el espacio público con ingeniería de tránsito, de acuerdo con la estructura de la ciudad, utilizando la infraestructura actual*”.

Además señaló como objetivo para el tema, el de “*implementar un nuevo modelo de movilidad, con una amplia gama de ofertas de transporte, soportadas en el metro y en un sistema complementario de mediana capacidad, asegurando la disminución en los tiempos del viaje, el confort y la eficiencia en el servicio, en armonía con el espacio público y el respeto al ambiente*”. Para que la administración 2001-2003 lograra este objetivo, se trazó los programas que se señalan a continuación:

PROGRAMAS

TRANSPORTE LIMPIO E INTEGRADOR DE LA CIUDAD

GAS VEHICULAR

Este proyecto no tiene metas explícitas en el Plan de Desarrollo, y las que se encontraron son derivadas de los planes de acción. Lo que a continuación se enuncia, son las ejecutorias de la administración 2001-2003 a la fecha de corte de esta evaluación, junio 30 de 2003.

El programa de uso de gas para el transporte en el valle del Aburrá y en particular en el municipio de Medellín, está liderado y ofrecido únicamente por parte de las Empresas Públicas de Medellín (EPM). La infraestructura del programa estará constituida por la red de gasoducto para transporte y distribución, todo propiedad de Empresas Públicas de Medellín, con excepción de algunos tramos domiciliarios para atender las estaciones. Estas, a la fecha, son todas de propiedad de empresas privadas, las cuales utilizaron el cupo de financiamiento de Empresas Públicas de Medellín sólo para la acometida.

En el valle del Aburrá existen hasta la fecha cinco estaciones de las cuales cuatro están ubicadas en el municipio de Medellín¹:

1. Terpel-Exposiciones
2. Terpel-Villanueva (Fatelares)
3. Terminal Norte
4. Texaco San Juan x La 70
5. Sabaneta

En el período 2001-2003, se construyeron tres:

1. Villanueva
2. San Juan x La 70
3. Terminal Norte

La meta deseada por Empresas Públicas de Medellín era construir siete hasta el año 2003; realmente estaban en proceso de construcción dos, que se pensaban inaugurar en el primer trimestre del año 2004.

Otra parte importante de la infraestructura del programa de *Gasificación del transporte* la constituyen los talleres en los cuales se adecuan los vehículos para el uso del gas. Existen, hasta la fecha, doce talleres de los cuales ocho fueron construidos en el período 2001-2003. Éstos no utilizaron el cupo de financiación que ofrecía Empresas Públicas de Medellín.

1 Datos ofrecidos por Empresas Públicas de Medellín en entrevistas con el ingeniero Tulio Betancur y otros.

Hasta el año 2003, se cumplió la meta y existe capacidad suficiente para abastecer a los 3.000 vehículos que hasta la fecha utilizan gas; se espera que cada estación atienda con buen servicio 500 vehículos.

Vehículos

Para el acondicionamiento de los vehículos, EPM financió al respectivo dueño el costo de la transformación, siempre que cumpliera con la normatividad, esta última revisada por EPM. Empresas Públicas realiza dos tipos de interventoría: 1) controla el normal uso del dinero, y 2) controla las condiciones técnicas.

Una firma privada certifica el cumplimiento de las normas para la instalación del gas. Hasta la fecha se tenían 3.000 vehículos operando con gas, de los cuales el 55% son de servicio público (taxis, buses, busetas, microbuses) y el 45% privado (oficial y particular). A los vehículos transformados a gas, se les otorga un año de garantía por parte del taller que ejecutó el trabajo².

En el sector oficial se tenían 74 vehículos del municipio de Medellín y 118 vehículos de EPM. Del servicio público, aproximadamente el 80% son taxis, 8 buses y el resto son busetas y microbuses.

Empresas Públicas de Medellín estaba iniciando el programa de gasificación del equipo tipo Diesel con dos alternativas: 1) 50% gas y 50% Diesel, y 2) 85% gas y 15% Diesel; este último según EPM es el ideal.

REORDENAMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO (SIT)

... **“SE DESARROLLARÁ ABORDANDO LOS SIGUIENTES SUBPROGRAMAS”:**

Metroplus –Sistema de Transporte Masivo de Mediana Capacidad–

Buscando soluciones integrales al problema de movilidad y transporte en la ciudad, este proyecto se haría *“siguiendo el esquema de líneas de transporte masivo de mediana capacidad y las prioridades establecidas en el POT”*. Señala el Plan que el proyecto Metroplus *... “consiste en la implementación de 4 del total de rutas definidas en el POT”*. Ellas son:

- Línea Estación Acevedo-Santo Domingo Savio, que se desarrolla por la calle 107 y está asociada al sistema de cable (teleférico).
- Línea Estación Hospital-Aranjuez, por las carreras 45 y 46 en Manrique.
- Línea de la calle 30, Estación Industriales-Universidad de Medellín.

- Línea Anillo Central, pasando por la ciudadela educativa y cultural e integrada a las estaciones Prado, Cisneros y Alpujarra del metro.
- Diseño de la quinta línea que servirá al noroccidente de la ciudad.

“Las tres últimas líneas están asociadas a vehículos con sistema de auto-propulsión no contaminante, que circularán por carril exclusivo y estará integrado con todos los diferentes modos de transporte público de la ciudad y con el sistema de transporte no motorizado; se buscará optimizar el sistema vial existente, encontrando soluciones que minimicen la construcción de nuevas vías; se beneficiará a una población de 500.000 habitantes aproximadamente. Además, se construirán 2 kilómetros de teleférico en la zona nororiental que beneficiará a una población de 100.000 habitantes”.

La obra de METROPLUS estará acompañada de obras de mejoramiento de la infraestructura física existente a su alrededor, garantizando el mejoramiento social y ambiental de su entorno”³.

ANÁLISIS CUALITATIVO

Problema por resolver: no caben físicamente en el Centro de Medellín todos los buses, busetas, microbuses, informales, etc. Pretender que los casi 6.000 vehículos de transporte colectivo ingresen y salgan del centro 60 mil veces al día, es un imposible físico. Esto exige por lo tanto definir una cierta prioridad por parte de la administración. Además, el problema del transporte colectivo en el Centro es ante todo un asunto de capacidad de paraderos (muellaje) más que capacidad de circulación⁴.

Los tramos de las rutas tradicionales de transporte urbano de la ciudad que conectan la periferia con el Centro, a medida que se acercan al Centro, aumentan el flujo tanto de vehículos, como de pasajeros; este flujo mezclado con el tránsito general lo hace ineficiente, costoso y altamente contaminante. Por lo tanto, deben aparecer las calzadas exclusivas *Solo-Bus* con equipo de alta capacidad y alta operación en los paraderos. Así, la espina dorsal estaría constituida por una serie de corredores de transporte masivo (con infraestructura de gran capacidad) que llegarán al Centro y algunos que alimentarán el metro; y el resto del equipo, alimentaría los corredores⁵.

El proyecto *Metroplus* aparece para dar respuestas a la problemática vehicular del Centro, y aparece con una clara tendencia a constituirse en un sistema alimentador del metro, como lo señala el Plan de Desarrollo, así pues, cambia el nombre de Calzada Arterial *Solo-Bus* por *Metroplus*.

3 Plan de Desarrollo de medellín 2001-2003 .

4 Transporte Urbano en Colombia. “El caso de Medellín”. Estudio realizado por el municipio de Medellín, 1996.

5 *Ídem*.

Las firmas contratadas⁶:

Ruta calle 30

No. de contrato: 2080/2001

Valor: \$139.802.260

Contratista: Integral S.A.

Ruta Aranjuez

No. de contrato: 2802/2001

Valor: \$139.909.310.

Contratista: A.I.M.

Ruta Circular-Centro

No. de contrato: 2081/2001

Valor: \$139.915.486

Contratista: Integral S.A.

Asesor urbanístico

No. de contrato: 3064/2002

Valor: \$83.493.900

Contratista: EXADRO LTDA.

Como es básico en un proceso de planeamiento vial y de transporte, el Municipio debió tener en cuenta el tiempo de viaje y la canasta del usuario en términos de tarifa, es decir, prestarle un mejor servicio de transporte al usuario sin castigar la canasta familiar. Bajo estas consideraciones, se harán algunos comentarios a dos de las rutas de *Metroplus*.

La administración 2001-2003 tuvo tres años para planificar las rutas más adecuadas de carriles arteriales *Solo-Bus*, bajo la modalidad de bus rápido. Para ello ha gastado alrededor de \$3.000 millones.

LÍNEA DE LA CALLE 30, ESTACIÓN INDUSTRIALES-UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

Después de que la Empresa de Desarrollo Urbano, EDU, celebrara un contrato con Transmilenio por valor de \$1.080 millones, para elaborar el estudio con miras a lograr el apoyo económico por parte de la nación, y llevar a cabo este proyecto, la administración 2001-2003 también contrató con la firma A.I.M. los diseños de dos corredores: el de la calle 30 y el de Aranjuez, por un valor cercano a los \$600 millones el primero. El corredor de la calle 30 presenta problemas en su diseño por las siguientes razones:

Aun cuando en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Medellín figura el corredor de la calle 30 alimentando al metro en la estación Industriales, posteriormente, según los planos del *Metroplus*, se prolongó el mismo para hacer el ingreso al Centro, lo cual fue una gran mejora, pero en esa decisión se perdió

6 Secretaría de Obras Públicas Municipales de Medellín y Empresa de Desarrollo Urbano.

el principio de la directividad, es decir, el recorrido en kilómetros del usuario es muy largo. Ahora debe gastar más tiempo y más pesos, para hacer su recorrido. Por ejemplo, llevar a los usuarios de la calle 30 procedentes del sector de Belén, cuyo destino sea el Centro, y pasarlos por Pintuco (calle 30 con avenida Oriental), afecta de manera importante el principio de la directividad de la ruta.

Además, la estación Industriales tiene una ubicación inadecuada para hacer integración bus-metro por su geografía: grandes recorridos longitudinales, ascensos y descensos por los puentes que se requerirían. Estas características castigan mucho al usuario y tal situación puede conducir a que el transporte formal e informal, compita con el sistema *Metroplus*, ofreciendo tiempos de viaje mejores y más cortos.

De otro lado, cabe resaltar que el corredor de Guayabal, tiene cuatro veces más pasajeros que el corredor de la calle 30, y no ha sido contemplado⁷. Tiene además la posibilidad de eliminar más de 1.000 buses, busetas y micros del Centro, al cruzarla con otras cuencas, de esta manera el ahorro sería el doble, cifras muy por encima de las que puede ahorrar la calle 30⁸. Para este proyecto no se evidenció apertura de la administración para que la comunidad pudiera participar en la definición de varias alternativas. Hasta el corte de evaluación de la Veeduría, la administración 2001-2003 insistió en inaugurar el corredor de la 30, sin que mostrara interés por evaluar otras propuestas.

EL PROYECTO DE LAS CARRERAS 45-46 EN ARANJUEZ

Este tramo (carreras 45-46 en Aranjuez), según documentos entregados por el Municipio, posiblemente posee mejor demanda pero le falta arteria, es decir, no tiene cauce. Es muy difícil diseñar un solo bus, sistema arterial de bus rápido donde hay intersecciones cada cien metros que, eventualmente, pueden generar reacciones en la comunidad cuando se vean afectados por el cierre de las vías, lo cual puede ser indispensable para que el bus rápido ofrezca buen tiempo de viaje.

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

Para este subproyecto, el Plan de Desarrollo definió objetivos y criterios de política ... *“Dirigido a resolver el problema de las terminales de buses en las vías públicas de los barrios, generando la infraestructura necesaria para el parqueo o depósito de vehículos de transporte público durante el tiempo de no operación y en las horas de baja frecuencia de despacho (horas valle).*

7 Estudio de la Alianza MEI (Alianza de Transportadores de la Cuenca Guayabal: Medellín, La Estrella e Itagüí).

8 *Ídem.*

Se construirán cuatro terminales de transporte público en la ciudad correspondientes al 30% del total de terminales proyectadas (14 faltantes) y consolidar cinco terminales que se encuentran en operación.

En forma complementaria el proyecto debe estar articulado a la propuesta de generación y mejoramiento de espacio público: plazas, parques, plazoletas, senderos, andenes, bulevares, amoblamiento y red caminera, esta última está diseñada como complementaria a las estaciones del metro y son compatibles con las Rutas Verdes”.

ANÁLISIS

Terminales de buses y depósitos

Las acciones señaladas en el Plan de Desarrollo 2001-2003, no evidencian qué tan cerca o no está la administración de resolver las necesidades en materia de la infraestructura requerida. Los datos que siguen dan cuenta de la situación del programa a 2003:

En operación:

Cra. 49 x cll 83/84 Aranjuez, *privada*.

Loreto, cll 31 x cra. 31, *Municipio*.

Circular Sur D, cll 43 x cra. 75, *privada*.

Belén Rincón, cra. 79 x cll 3, *lote del Municipio, provisional*.

Altavista, cra. 90 x cll 18A, *Municipio*.

Belén Coonatra, empresa 300-301, *privada*.

Coonatra, cll 31D x cra. 90, empresa 173/174, *privada*.

Belencito, cll 34B x cra. 108, *particular*.

La América-San Javier, cll 39D x cra. 109, *Municipio*.

Floresta-Alcázares, cra. 93 x cll 48E, *Municipio*.

Picachito, cra. 92 x cll 92, *privada*.

San Martín de Porres, cra. 79 x cll 95, *Municipio*.

Santander, cra. 78C x cll 104, *Municipio*.

Doce de Octubre, cra. 82 x cll 107/108, *Municipio*.

Florencia, cra. 74 x cll 106, *Municipio*.

Boyacá las Brisas, cra. 65 x cll 113, *Municipio*.

C. San Antonio de Prado, *privada*.

Lote y construcción.

Laureles Almería, Sur - Quebrada Ana Díaz, *Municipio*.

C. San Cristóbal, *Municipio*.

Estudio de factibilidad.

Cra. 82 x clls 81 y 83, Santa Inés

Cll 49 x cras. 8 y 10.
 Cra. 10 x cll 1Sur, Poblado.
 Coometropol, cra. 65 x clls 20 y 15, *Municipio*
 Santra 315/316.
 Blanquizal 310/311, *Municipio*.

Cancelada.

Cll. 95A cra. 34/35, San Pablo.
 Cll. 49B cras. 1 y 1B, Ocho de Marzo.
 La Colina, cll. 11C Sur x cra. 55.
 Circular Sur - izquierda.

Fuente: Planeación Municipal de Medellín

Aún no se evidencian en el programa la diferenciación entre *terminales* y *depósitos de buses*. Ambas tienen funciones distintas.

INFORME DEPÓSITOS DE BUSES 2001-2003

El informe señala que ...“ *Una vez construidos los depósitos de buses, serán de obligatoria utilización para las empresas o personas naturales de transporte público colectivo que operan en el sector.*

Las obras podrán ser construidas por el Municipio o por terceros mediante convenios, en terrenos de la municipalidad o en los que adquiera para el efecto”⁹.

META TRIENAL 2001-2003 DEFINIDA EN EL PLAN

“Se construirán cuatro terminales de transporte público en la ciudad correspondientes al 30% del total de terminales proyectadas (14 faltantes) y consolidar 5 terminales que se encuentran en operación”.

La estrategia que asumió el Municipio para llevar a cabo el programa, tal como lo señala el informe *Terminales de buses*, fue la siguiente:

Con el fin de financiar la construcción de estos depósitos se cobrará a los vehículos de servicio público colectivo, una sobretasa de 3 SMDLV por concepto de revisada; a los taxis 2 SMDLV y a todos lo demás vehículos automotores 1 SMDLV Estos dineros irán a una cuenta especial de contabilidad denominada *Estacionamiento de buses*.

El municipio de Medellín anualmente puede hacer aportes especiales para alimentar este fondo, puede trasladar al EDU los recursos existentes en la cuenta especial para que promueva la celebración de los contratos, tales como: de obra, compraventa, concesión, alquiler, titularización de activos y encargos fiduciarios¹⁰.

9 Secretaría de Transporte y Tránsito de Medellín.

10 *Ídem*.

Estos fueron los logros:

Depósito de buses Castilla-San Martín (construido)

Depósito de buses Boyacá las Brisas (construido)

Depósito de buses San Cristóbal (se adquirió el lote, próximo a construirse).

Tiene uso provisional.

Depósito de buses Laureles-Almería (se encuentra en negociación el lote).

Consolidar cinco depósitos que se encuentran en operación:

Depósito de buses Altavista.

Depósito de buses San Javier-San Michel.

Depósito de buses Santander-La Bombonera.

Depósito de buses Barrio Loreto.

RECURSOS ASIGNADOS AL PROYECTO¹¹

Recursos asignados en el 2000: \$1.182.000.000.

Recursos asignados Trienio 2001-2003: \$2.915.260.000.

Recursos recaudados trienio 2001-2003

Recaudado 2001: \$1.179.277.482

Recaudado 2002: \$ 987.056.351

Recaudado 2003: \$838.107.294

Proyectos ejecutados en el trienio

Floresta-Los Alcázares

Santander-La Bombonera

San Javier-San Michel

Castilla-San Martín

Construidos con recursos del año 2000 con una inversión total de \$990.614.185.

Boyacá las Brisas, más o menos \$130.517.381

Construidos con recursos del trienio.

Proyectos actualmente en proceso para su ejecución

Loreto (en construcción, por entregar) \$90.000.000

San Cristóbal (etapa de diseño)

Almería (trámite compra de lote) \$550.000.000

Estado de los recursos del trienio

Con disponibilidad \$1.277.729.412.50

Con compromisos \$340.814.569.00

11 *Ídem.*

RUTAS VERDES

Con la idea de articular el transporte motorizado con otro medio de transporte, el Plan de Desarrollo 2001-2003 fija los siguientes objetivos y criterios de política para el proyecto de Rutas Verdes: “Paralelamente al plan de transporte motorizado, se tendrá como objetivo de igual importancia la planificación y desarrollo de un sistema vial especializado para los desplazamientos no motorizados de la población, es decir, desplazamientos a pie y en bicicleta.

Este sistema, para atender desplazamientos hasta de 5.0 km se desarrollará con criterios de accesibilidad al sistema de transporte motorizado y principalmente con criterio de integración al sistema de centralidades definido en el POT, porque es allí donde tienen su fortaleza estas dos formas de desplazamiento del ciudadano y es como se debe dar el mayor número de viajes en una ciudad ambientalmente sostenible. Poder construir la infraestructura para desarrollar este sistema y poder generar la cultura del caminar y el uso de la bicicleta y no del vehículo para desplazarse a nivel barrial y de comuna, e incluso a nivel zonal, traerá grandes beneficios ambientales y de ahorro de combustible para la ciudad.

Por este sistema vial verde, el vehículo sólo podrá transitar para acceder a la propiedad colindante, excepto cuando sea un corredor mixto, y tendrá prioridad sobre el sistema vial de servicio (terciario); serán vías para ciclistas, trotadores y caminantes.

Se desarrollarán 70 km. de rutas verdes con prioridad en los recorridos tradicionales de los estudiantes universitarios y de educación básica, garantizando seguridad y tranquilidad para el peatón y el ciclista, y la integración al sistema metro y el privado en automotor”.

ANÁLISIS CUALITATIVO

ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE EL DISEÑO DE LA RED

Planeación Municipal elaboró un documento “*Plan de Ciclovías para Medellín*”. Se calibró un modelo de planificación del transporte, denominado EMME2, utilizando la reciente encuesta de origen y destino (O y D) 2000-2001, mediante contrato No. 1016 de abril 27 de 2001 que el Metro de Medellín elaboró con la firma consultora CAL Y MAYOR de México. Lamentablemente los estudios citados previamente no se utilizaron para el planeamiento de la red de ciclovías de Medellín, de la que era posible estimar los potenciales viajes cortos que pueden ser susceptibles, a mediano plazo, de ser atraídos por la red de ciclovías. Este dato aún no se conoce.

De igual manera, con base en los datos de origen y destino se pudo haber extraído una matriz de viajes cortos con el fin de ubicar y estimar los posibles corredores y sus volúmenes, y así proceder al diseño de una red jerarquizada

en la cual habría diferencias entre las rutas conectoras, distribuidoras y de servicio, pero esto no está contemplado en los datos que se analizaron.

El proyecto de *Rutas Verdes* se limitó a identificar una serie de circuitos no jerarquizados, esos circuitos son:

Circuito Laureles 4.2 km

Circuito La Paz 0.5 km

Circuito Belén 1.5 km

Circuito Belén II 5 km

Circuito Altavista, Picacha 1.5 km

Circuito La Paz II 0.5 km

Para un total de 13.2 km

Inicialmente el Municipio diseñó los primeros 20 km. Posteriormente la Secretaría de Obras Públicas contrató los diseños con las firmas: Integral S. A., CEDIC, CCC y Luis González. El proyecto se atomizó en una serie de contratos, sin justificaciones claras de dicha partición.

La ruta Laureles por la calle 47D, carreras 73 y 74, circular primera y carrera 65 (longitud 4.2 km), fue ejecutada por varias empresas en siete contratos, más un contrato de semaforización. Hubo bastante improvisación en el diseño, por lo antes señalado, y tal situación tiene implicaciones financieras para la municipalidad. El costo promedio por km fue de \$620 millones, mientras que en Bogotá el costo fue del orden de \$420 millones por km. Una diferencia no despreciable de \$200 millones por km, es decir, se incrementaron los costos en \$840 millones de pesos en este tramo.

A continuación están detalles de los contratos celebrados para la puesta en marcha de la mayoría de los circuitos de las rutas verdes. (incluyen datos de diseño, construcción, interventoría, fundamentalmente). Sobre estos contratos la Contraloría de Medellín hizo un pronunciamiento¹².

Los diseños se tuvieron que ajustar durante la construcción. La superficie de rodadura tuvo muchas variaciones, iniciando con la propuesta de adoquines, luego pasaron a concreto hidráulico pigmentado de 12.5 cm de espesor, después de 8 cm. de espesor en concreto asfáltico verde o coloreado, concreto asfáltico con pintura hidropoof verde; desde luego bajando, cada vez, los costos por metro cuadrado¹³.

En resumen, la razonable secuencia planeación-diseño-construcción, tuvo que ser alterada con frecuencia, produciendo demoras y extracostos, como los que ya se señalaron para citar sólo un ejemplo.

12 Contraloría General de Medellín "Informe especial de Proyecto Rutas Verdes" Medellín, diciembre 2002.

13 *Ídem*.

Además, muchos cruces peatonales en conflicto con la ciclovía no tienen ni tratamiento superficial ni señalamiento reglamentario. El plan que se diseñó, debió considerar como prioritario el elemento del transporte más vulnerable, es decir, el peatón y el ciclista, y ello no fue de esa manera por la falta de buen diseño. La consulta popular y el diálogo con la comunidad para este proyecto deja muchísimo que desear.

La red construida además de no ser jerarquizada, en tanto violó el principio de la jerarquía de las rutas cicláviles, es demasiado sinuosa y parece no respetar los criterios de directividad, posiblemente posee factores de ruta muy elevados (cociente entre la distancia real por la ciclovía y la distancia en línea recta entre un origen y un destino).

Hoy en día, los circuitos en los días laborales son de escasísimo uso y algunos tramos a pesar de su buen diseño, por motivo de seguridad pública, no se usan¹⁴. Es el caso de la ciclovía que va por la quebrada La Hueso.

Faltó coordinación entre el uso del diseño de ciclovías con las técnicas de tránsito calmado, esta última para favorecer al peatón. Tal situación se evidencia al verificar que el Municipio desconoció el documento de *Tránsito Calmado* de la Secretaría de Tránsito y el Área Metropolitana, elaborado en el año 2001, o por lo menos no se encontró evidencia de que esa articulación entre el diseño y las técnicas señaladas en el estudio fueran utilizadas. Esto muestra falta de comunicación entre las instituciones.

No existe claridad sobre si se permite o no al peatón rutinario utilizar la ciclovía. En la realidad en muchos tramos de la ciclovía los peatones prefieren la ciclovía al andén existente por mejores condiciones de circulación. En muchas intersecciones el ciclista tiene que vencer solamente rampas y el peatón, gradas y obstáculos, lo cual evidencia que el programa no contempló resolver el problema de los usuarios más vulnerables como son el peatón y el ciclista¹⁵.

LA SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y TRÁNSITO

Durante el año 2001, la Secretaría de Transportes y Tránsito de Medellín tuvo que reducir su personal en 42%, en aplicación de la Ley 617, o de ajuste fiscal.

Según Decreto No. 257 de marzo 13 de 2002, la Secretaría de Transportes y Tránsito fue reestructurada. En este proceso sufrió una fuerte reducción de personal, especialmente en la parte técnica de la Secretaría (Subsecretaría Técnica), afectando el cuidado de las siguientes fases: ingeniería, educación, control y manejo de emergencias. Por ejemplo, para manejar la circulación de la ciudad de Medellín, la Secretaría sólo cuenta con un ingeniero civil (en 1996

14 Consulta con vecinos de las rutas y recorridos críticos del consultor que desarrolló el estudio

15 *Ídem*.

existían cuatro ingenieros para cumplir esta labor), lo que no tiene mucho sentido, si se considera que la problemática de tránsito y transporte está creciendo rápidamente en la ciudad. Tal función la están asumiendo, de manera complementaria, otras entidades del Municipio, como Planeación, descuidando de esta manera su real razón de ser.

El grupo de profesionales de la educación y la seguridad vial, desapareció de la Secretaría de Tránsito. Algunas funciones fueron trasladadas para la Secretaría de Educación, desconociendo, entre otros aspectos, los siguientes: el saber específico propio del tema que no puede ser resuelto por la Secretaría de Educación, los recursos que se pierden en salud por la accidentalidad vial; el porcentaje de los lesionados en tránsito y que mueren son peatones y alcanzan a ser un 50%; y una tasa de 400 muertos y 20.000 heridos al año. Es decir, tales funciones son básicas en el tema del manejo de la circulación. Veamos en la siguiente tabla algunos datos que justifican reforzar lo que se ha debilitado significativamente.

Peatones y motociclistas muertos en accidentes de tránsito
Medellín, años 1998 al 2002

	1998	1999	2000	2001	2002	Acumulado 5 años
Peatones Muertos	264	235	227	245	231	1202
Total Muertos	497	447	410	439	426	2219
% Peatones muertos	53,12%	52,57%	55,37%	55,81%	54,23%	54,17%

	1998	1999	2000	2001	2002	Acumulado 5 años
Motociclistas Muertos	146	129	105	122	123	625
Total Muertos	497	447	410	439	426	2219
	29,38%	28,86%	25,61%	27,79%	28,87%	28,17%

Motociclista: Conductor o pasajero de motocicleta

Fuente: Secretaría de Transporte y Tránsito de Medellín

EL PLAN FRONTERAS, EL PLAN CUADRANTES, Y EL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE

El *Plan Fronteras* enunciado claramente en el documento *El Transporte Urbano en Colombia, el Caso de Medellín*, dice en la página 21: “El área central requiere ciertas modificaciones viales para recibir al menos el sistema de más alta capacidad”. Ello exige, como lo ha pretendido el Municipio, la definición de una política de accesibilidad del vehículo al área central, en la cual se deben ofrecer las mejores facilidades peatonales, y el resto preferido para los sistemas que ofrezcan el mejor beneficio social y económico. Prefiriendo el bus futuro de gran capacidad respecto al bus tradicional colombiano, éste a la buseta, y ésta al micro bus.

El Plan Fronteras que inició con esta filosofía se ha ido desvirtuando, la gente poco sabe en qué consiste dicho Plan, ni qué es *Plan Cuadrantes*.

El Plan Fronteras pretende racionalizar el ingreso de los vehículos de transporte colectivo al Centro, sacando primero los microbuses, luego las busetas, luego los buses, y a largo y mediano plazo, solo entrarían al Centro, el metro que ya entró, y las calzadas arteriales Solo-Bus¹⁶.

El Plan Fronteras como está siendo aplicado ahora, empezó a generar una segregación geográfica: por ejemplo, los buses de Envigado no penetran tanto al Centro como los de Medellín, y eso es una segregación, no por los buses sino por los usuarios. Hay que definir con más claridad la pretensión del *Plan Fronteras*.

El Plan Cuadrantes, basado en Plan Sectores de Gotemburgo (Suecia), en la cual el centro de la ciudad fue dividido en varios sectores con el fin de minimizar la circulación del vehículo privado, en Medellín se aplicó pero para el vehículo público, y el resultado reafirmó la segregación geográfica, porque se están castigando áreas alejadas de Medellín para ingresar al Centro, es decir, se le está quitando calidad de buena accesibilidad al transporte público, y se está invitando al transporte particular o al informal a llegar al Centro, y a los usuario a buscar otras alternativas. En el proceso de reordenamiento apareció una cierta informalidad, donde varias personas se juntan y pagan un taxi para ingresar al Centro.

El metro en el trienio 2001-2003 no aumenta pasajeros, lo logró recientemente con el *Plan Cuadrantes*, pero el efecto de este Plan es discutible. Por ejemplo, en la zona de Itagüí se encuentra un desplazamiento muy alto de pasajeros del bus al micro, cuando la filosofía es contraria. La técnica señala que, al Centro, hay que dejar entrar al vehículo grande y no al pequeño.

El Plan Cuadrantes produjo de 40 a 50 mil pasajeros más al metro, pero el efecto sobre el sistema completo no ha sido estudiado.

Tabla 1. Volumen de pasajeros en el metro, Años 2000-2001-2002-2003

AÑO \ DÍA	2000	2001	2002	2003	
Día Laboral	300.978	300.678	300.654	317.930	①
Sábados	255.557	267.054	269.724	280.355	①
Domingos y festivos	135.330	141.919	141.359	143.204	①
① Promedio parcial hasta agosto de 2003					

Fuente: Metro de Medellín.

No hubo aumento de rutas integradas al metro en el trienio 2001-2003 en el municipio de Medellín, sí las hubo en el Área Metropolitana. Todo esto se debe al problema de la integración tarifaria, buscando que el usuario no gaste más dinero.

El resumen de las rutas integradas al metro a nivel metropolitano es el siguiente:

Año Integración	2001		2002		2003	
	Física	Tarifaria	Física	Tarifaria	Física	Tarifaria
Medellín	8	2	8	2	8	2
Área Metropolitana	53		54		56	40
<i>Total</i>	61	2	62	2	64	42

Fuente: Metro de Medellín

Según información suministrada por el metro de Medellín, los pasajeros integrados en la ciudad son del orden de 6.000/día, de San Antonio de Prado se integran 5.000/día, produciendo un total de aproximadamente 11.000 pasajeros por día. Para el Área Metropolitana la integración total es del orden de 60.000 pasajeros/día.

La línea C del metro tenía del orden de 3.500 pasajeros/día, pero este servicio no incrementó el número de pasajeros totales del metro. La línea C se canceló en julio de 2003, señaló la misma entidad.

La integración aún no ha resuelto el problema de la tarifa, los usuarios pagan una suma de tarifas superior a la tarifa única cuando existe el servicio directo con bus.

El comportamiento de las tarifas se presenta en el cuadro siguiente:

Tarifas/Año	2001	2002	2003
Metro (Tarifa media)	567.32	650.12	740.42
Bus Medellín	650.00	700.00	800.00
Microbús Medellín	750.00	800.00	900.00
Promedio parcial hasta agosto de 2003			

Fuente: Metro de Medellín.

EL METRO-CABLE

La línea de metro-cable tendrá una longitud de 2.066 metros, una diferencia de cotas (desnivel) de 399 metros, con una pendiente promedio del 20%.

Tendrá cuatro estaciones:

- Estación Acevedo (con integración al metro).
- Estación barrio Andalucía (intermedia)
- Estación barrio Popular (intermedia)
- Estación barrio Domingo Savio (terminal)

Se estima moverá 27.000 pasajeros/día. Los costos son sufragados, el 55% por el municipio de Medellín, el 45% por Metro Medellín. El análisis financiero realizado por la corporación Metro define que el sistema no producirá pérdidas.

Las actuales góndolas son de muy baja capacidad, 10 ó 12 personas, pocas para denominarse transporte masivo.

AVANCE DE OBRAS

A la fecha de corte de esta evaluación el contratista del metro ejecuta las obras de acuerdo con el cronograma planteado de trabajos, atendiendo cinco frentes:

- Estación Acevedo - integración metro-cable y trabajos en el río Medellín.
- Estación intermedia 1 - Barrio Andalucía
- Estación intermedia 2 - Barrio Popular
- Estación de retorno - Barrio Santo Domingo Savio
- Reubicación de redes de servicio y construcción de pilonas de sostenimiento.

ASPECTOS COYUNTURALES

El trabajo social en el sector, mostrando los beneficios de la obra y la expansión de la cultura metro en la zona, ha permitido una mayor aceptación de la institucionalidad y el sentido de pertenencia de sus habitantes hacia la ciudad, capital invaluable que no se cuantifica financieramente, pero que permitirá desarrollar programas de convivencia pacífica en el corto y mediano plazos.

Ver en tabla 2 algunas características del proyecto.

Tabla 2

• ASPECTOS TÉCNICOS

ITEM	INFORMACIÓN
Línea	
Tipo de sistema	Góndola monocable desenganchable
Longitud del Trazado	2066 m
Desnivel	399 m
Pendiente Promedio de la línea	20%
Velocidad de línea	5 m/s
Número de pilonas de sostenimiento	20
Energía	Eléctrica (cero emisiones)
Capacidad instalada (Pasajeros/hora)	3000
Estaciones	
Número de estaciones	4 (incluyendo Acevedo)
Ubicación estación matriz	Acevedo
Área construida total (m2)	10.200m2
Área total urbanismo (m2)	9.000m2
Cabinas	
Número de cabinas	93 con capacidad para 10 pasajeros cada una
Frecuencia	12 s

• ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS

Valor estimado del proyecto (CO\$)	68,351'607,225
Fuente de recursos	100% caja – sin créditos externos
Valor contrato de obra	10.87 millones de Euros + 16,264 millones de pesos colombianos
Plazo de ejecución de la obra	12 meses
Fecha de inicio de la construcción	11 de abril de 2003
Integración con el Metro	Total: física, organizacional y tarifaria
Entidad administradora de los recursos	Fiducolombia S.A.

• ASPECTOS SOCIALES

Población en el área de influencia directa del proyecto	150,000 habitantes de las comunas 01 (Popular) y 02 (Santa Cruz) en la zona nororiental de Medellín.
Empleos fase de construcción	400
Empleos actuales (4 meses de obra)	215
Empleos estimados fase de operación	170
Inmuebles adquiridos por el proyecto	280 – con avalúo social
Formación de usuarios	1500 niños (programa Metroamigos), 50,000 indirectos (Programa cuidar el Metro nos conviene) – Actualmente: exposición itinerante en estaciones Metro y próximamente estación Escuela.
Aporte institucional Metro	Ampliación cultura Metro, Intervención social y comunitaria y espacios para la convivencia
Trabajo psico-social	Recuperación de valores éticos y morales
Estrategia comunicacional	Activación de medios alternativos de la zona
Otros beneficios	Reducción del tiempo de viaje, generación, creación y construcción de espacios públicos que inviten al disfrute colectivo y el sano esparcimiento en una zona donde se registran unas de las más altas densidades poblacionales a nivel del país (537 hab/Ha en Villa del Socorro). Accesibilidad al sistema por parte de personas con movilidad reducida, mediante rampas y ascensores. Localización de bahías para paraderos de buses urbanos. Dotación de mobiliario y equipamiento urbano en cada estación.
Beneficio ambiental	Tecnología limpia. Sustitución de combustibles Siembra de 200 árboles aproximadamente en compensación por los 50 árboles y arbustos afectados con la construcción.

Fuente: Metro de Medellín.

PROYECTO METROCABLE
PRESUPUESTO ESTIMADO DE INVERSIONES
 Actualizado al 31 de julio de 2003

	Valores en miles		
	PESOS	EUROS	Porcentaje
1. CONTRATO DE OBRA	28.301.195	10.869	82,3%
Obras civiles	25.713.833	-	38%
Suministro electromecánico	-	10.154	38%
Repuestos y herramientas		432	2%
Montaje electromecánico	1.259.971	-	5%
Suministro complementario	1.327.390	283	3%
2. INTERVENTORIA	1.759.508	-	2,6%
3. PAISAJISMO	1.630.000	-	2,4%
4. COMPRA DE PREDIOS	4.247.500	-	6,2%
4. OTRAS INVERSIONES Y EQUIPOS	4.393.879	-	6,4%
5. FONDO DE SEGURIDAD	51.443	-	0,1%
TOTAL SEGÚN MONEDA (en miles)	40.383.525	10.869	
TOTAL EN PESOS (en miles)	68.350.607		100,0%
Tasa de cambio 31 de julio de 2003	3236,42		

Fuente: Metro de Medellín

RED VIAL ESTRUCTURANTE DE CIUDAD

OBRAS EN EL BARRIO BELÉN

Según reuniones de la administración 2001-2003 con la comunidad, esta última propuso la construcción de andenes anchos y jardineras para el tramo de la carrera 76, eliminando el separador central que constituye el indispensable refugio peatonal que permita pasar con cierta seguridad una vía de cuatro carriles y dos sentidos de circulación. Las obras que se hicieron en la carrera 76 no corresponden a una arteria, y para el peatón quedó siendo una vía muy peligrosa. Esta vía, como está diseñada, no respeta los principios básicos para el cruce peatonal. Se debe definir con claridad si es arteria o no.

BOULEVARD DE LA CALLE 12 (EL POBLADO)

La calle 10, al parecer no es una arteria, y si no lo es, ¿cuál es la arteria que requiere esta zona?

Se hicieron contratos de diseño del Boulevard de la calle 10, pero no se hicieron estudios serios sobre la arteria; ese es un problema que lo tiene que resolver la administración 2004-2007. ¿Cuál va a ser la arteria que maneje el tráfico vehicular para el flujo occidente-oriente? Para tomar esta decisión, es importante revisar el grado de motorización del El Poblado.

RECOMENDACIONES

METROPLUS

- Una de las condiciones que tiene que tener un proyecto solo bus, es desalojar del Centro el mayor número de buses, busetas y microbuses para dejar carriles para el solo bus. El corredor de la 30 tiene una oferta de tipo $\frac{1}{4}$ del corredor de Guayabal. Es recomendable hacer un análisis comparativo, entre ambos corredores, para observar beneficios de ambos proyectos.

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

PÚBLICO COLECTIVO

- Construir una política metropolitana de transporte para el valle del Aburrá, apoyada en un fondo metropolitano que permita implementarla y financiarla.
- El Fondo Metropolitano de Transporte Colectivo debe alimentarse con algunos puntos del impuesto de la gasolina y ojalá con parte del impuesto de rodamiento.
- La construcción de la política para transporte colectivo exige modificar el Estatuto Nacional de Transporte, de modo que permita, fomente e incentive la aparición paulatina de verdaderas empresas de transporte, poseedoras del 100% del equipo automotor, que posibilite la modernización de las mismas y se evite, de esta manera la guerra del centavo (el guerro entre buses). Actualmente se puede decir que cada bus es una microempresa. Es deseable que los propietarios sean accionistas de la empresa, y que ésta pueda operar un solo corredor o sector de la ciudad.
- Las empresas de transporte urbano podrían alquilar o administrar los buses de los microempresarios pero bajo la forma de caja única (o caja de compensación), en función de los kilómetros servidos.
- Se debe limitar la edad de los vehículos por razones técnicas, económicas y ambientales. Debe existir una norma nacional, pero se debe permitir a cada ciudad ajustar las normas a sus requerimientos. Para Medellín se sugiere limitar la edad máxima en un solo dígito, 9 años.
- Los buses que operen sobre la parte troncal del sistema tienen que ser de gran tamaño, piso bajo y puertas anchas, etc. (o andenes a la misma altura del piso, en la parada).
- Uno de los aspectos que urge considerar es la identificación en el valle de Aburrá de los principales corredores de transporte urbano, los cuales son unos pocos, y sobre estos, implementar calzadas exclusivas para buses de gran tamaño. Estos corredores estarían alimentados por rutas que podrían utilizar otras modalidades de equipo, corredores como: la calle San Juan, la

calle Colombia, Carabobo hacia el norte, Ayacucho hacia el oriente, la avenida El Poblado, la avenida Guayabal, etc. son fácilmente reconocibles.

RUTAS VERDES

- Utilizar la encuesta de origen y destino existente, y con ella proceder a utilizar métodos objetivos de planeamiento de transporte para identificar la red jerarquizada de ciclovía que pudiera atraer los viajes cortos susceptibles para el uso de este modo.
- Es importante, antes de iniciar más tramos de rutas verdes, la construcción de uno como una experiencia piloto, que permita corregir los errores ya cometidos, y de este modo se logre una relación costo-beneficio aceptable.
- El programa debe hacerse paralelo a un excelente plan de inducción al uso por parte de los habitantes, para áreas donde realmente exista la necesidad y la tenencia de bicicletas.

METROCABLE

Partiendo de la experiencia existente, se debe considerar, en un plan estratégico de cables para Medellín y el Área Metropolitana, la ejecución de proyectos potencialmente viables, como:

Tramo Santo Domingo Savio-parque de Piedras Blancas, complementario al de la calle 107, que conformaría un corredor ambiental de conexión al oriente.

Corredor de occidente: estación San Javier - Túnel de Occidente (4 km).

Corredor norte: estación Madera del metro - barrio Paris.

Corredor de Las Palmas: de una estación del sur hasta el lote de propiedad del IDEA.

SECRETARÍA DE TRÁNSITO

Dividir la ciudad en cuatro o seis zonas y asignar a cada una un ingeniero de tránsito experto, para que maneje pequeñas porciones de ciudad.

El área de educación vial tan importante no se puede asignar a la Secretaría de Educación. Debe existir un grupo de pedagogos dedicados a aprender y a enseñar en seguridad vial. Es un saber específico, no lo debe desempeñar cualquiera, que busca proteger vidas. ●