

TRANSPORTE URBANO

ANALISIS Y PROPUESTAS

ABRIL-MAYO 1988



DOCUMENTOS 30
NUEVO LIBERALISMO

TRANSPORTE URBANO

Análisis y Propuestas

Documentos Nuevo Liberalismo 30

Abril - Mayo 1988

DOCUMENTO NUEVO LIBERALISMO 30
Abril — Mayo 1988

TRANSPORTE URBANO
Análisis y Propuestas

Coordinador del Programa
Carlos Perdomo Hernández

Comité Editorial
María Mercedes Carranza, Rafael Ballén, Nohra Parra, María del Rosario Ortiz, Fernando Sanz Manrique, Federico Echavarría, Carlos Perdomo.

Jefe de Ventas - Suscripciones
Alvaro Velásquez Caicedo

Director de Publicidad
Carmen Navarro de Shaefer

Carátula
Procesos Creativos

Fotografía Carátula
Cortesía de Cromos

Arte y Producción
Ubaldo Vega

Composición
Multiletras

Corrección y Revisión
José Joaquín Manrique P.

Imprenta
Ranco Ltda.

Editado y Distribuido por:
FUNDACION NUEVO LIBERALISMO PARA UNA
COLOMBIA NUEVA

Junta Directiva
Presidente Honorario:
Luis Carlos Galán Sarmiento
Director Nacional del Nuevo Liberalismo.

Presidente : Fernando Sanz Manrique
Vicepresidente: Carlos Perdomo Hernández
Tesorero : Santiago Medina Serna
Secretario : Germán Vargas Lleras
Revisor Fiscal : Jorge Borda Anzola

Vocales: Nhora Rey de Marulanda, Federico Echavarría, Mario Escobar, Hernando Jaramillo, Antonio Alvarez Lleras.

Vocales Suplentes: Francisco Sáenz, Esperanza de Medina, Camilo J. Sáenz, Arturo Motta, Carlos Alberto Jaramillo.

Directora Ejecutiva:
María Lucía Roa de González

Colaboradores Especiales:
Gustavo Esguerra Gutiérrez
Sergio Gaviria Trespalacios
Gonzalo Medina Vaca
Arturo Sarabia Better

Suscripciones:
Calle 34 No. 15-77 Teléfonos: 2852201 - 2859574
A.A. 34234 - Bogotá, D.E.

Licencia Mingobierno No. 00406
del 17 de febrero de 1986

Tarifa Postal Reducida, No. 573

Contenido

A LOS LECTORES	5
LA DEMANDA POR TRANSPORTE URBANO Gustavo Esguerra Gutiérrez	7
TRANSPORTE URBANO EN BOGOTA Sergio Gaviria Trespalcios	13
OPORTUNIDADES EN BOGOTA Gonzalo Medina Vaca	31
EL METRO DE MEDELLIN Gustavo Esguerra Gutiérrez	37
UNA EMPRESA DE CALI: AZUL PLATEADO Gonzalo Medina Vaca	49
TRANSPORTE URBANO EN BARRANQUILLA Arturo Sarabia Better	53

A los lectores

La Fundación Nuevo Liberalismo integró desde el mes de noviembre de 1987 un Comité para el estudio del Transporte Urbano, con personas ampliamente capacitadas en este tema tan importante.

La problemática del transporte urbano tiene múltiples facetas de gran complejidad. En general las decisiones de los gobiernos sobre esta materia se han tomado con mucha improvisación y son numerosos los errores graves. Por este motivo el Nuevo Liberalismo ha trabajado el tema desde hace varios años y los conceptos fundamentales los hemos publicado en anteriores documentos.

En la presente entrega los integrantes del actual comité presentan conceptos y propuestas específicas sobre la problemática en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

En el caso de Bogotá, en el momento de enviar el presente documento a impresión, no se cuenta todavía con la información completa sobre el avance del Proyecto Metro. Sin embargo, por tratarse de un tema tan importante, cuando el gobierno presente su programa completo para este programa, la Fundación entrará a estudiar en detalle esta propuesta y publicará un documento adicional.

Esperamos que el contenido sea de especial utilidad para nuestros lectores, en el momento en que los problemas de transporte público han tocado un límite de complejidad en donde las grandes definiciones son inaplazables.

CARLOS PERDOMO HERNANDEZ
Director Programa Documentos

La Demanda por Transporte Urbano

Por Gustavo Esguerra Gutiérrez

INTRODUCCION

El transporte urbano en Colombia posee una gran importancia y se caracteriza por innumerables problemas. De una parte, la sociedad colombiana de los últimos cuarenta años se ha visto expuesta a un acelerado proceso de urbanización. En nuestras grandes ciudades se han concentrado tanto el crecimiento poblacional, como el de las actividades industriales, comerciales y de servicios. Como allí se genera más del 60 por ciento del ingreso nacional, nuestra economía se hace más dependiente de la operación eficiente de las ciudades. De otra parte, el crecimiento poblacional ha estado acompañado de una notoria expansión de las áreas urbanas, con una marcada separación de las zonas residenciales y los lugares de trabajo. Adicionalmente, la mejora del poder de compra del habitante urbano ha aumentado en forma muy acelerada el número de vehículos que circulan por nuestras ciudades. Cada vez más, se requiere de la operación eficiente de un transporte urbano que permita una ágil movilización de las personas y de los bienes a costos mínimos de operación e inversión.

El crecimiento de las ciudades ha incrementado considerablemente los tiempos de los

desplazamientos de sus habitantes, llevándolos a niveles intolerables, no solamente desde el punto de vista de su duración, sino igualmente de su calidad. La congestión, la incomodidad y la contaminación son apenas unos de los problemas que caracterizan el transporte urbano de hoy.

La organización espacial de las actividades urbanas establece las necesidades de transporte. Los habitantes necesitan desplazarse desde sus lugares de residencia hasta los sitios donde se encuentran sus empleos y a aquellos donde obtienen los servicios que requieren. De esta manera, las ciudades se organizan según las características del sistema de transporte disponible. Es así como antes de la invención del ferrocarril, las ciudades debían ser pequeñas en área pero densas en población, pues los desplazamientos se realizaban principalmente a pie. Igualmente, como el transporte por tierra era difícil y costoso, las ciudades prosperaban fácilmente en los puertos naturales o en los ríos navegables para aprovecharse del fácil transporte por agua.

La introducción del transporte por rieles permitió nuevos patrones de expansión de las

ciudades. Sin embargo, la rigidez del sistema impuso desarrollos lineales y radiales a lo largo de las líneas de los ferrocarriles o los tranvías. Se inició la separación del lugar de las distintas actividades urbanas, siempre que éstas tuvieran acceso desde las estaciones. El trazado de las ciudades siguió muy de cerca el de los rieles.

La aparición del motor de combustión permitió nuevas posibilidades de transporte y distintos patrones de expansión urbana. Así, se introdujo el desarrollo flexible de las ciudades, menos limitado por la topografía y más caracterizado por las bajas densidades en la periferia. Con las posibilidades introducidas por los buses y los automóviles, los habitantes establecen sus residencias en tierras menos costosas y con mejores condiciones de vida urbana.

LA DEMANDA POR TRANSPORTE URBANO

Los habitantes de una ciudad se desplazan desde sus lugares de vivienda hasta los sitios donde se encuentran ubicadas sus otras actividades urbanas, bien sea el trabajo, el estudio, el esparcimiento, las compras, o cualquier otra. Usualmente, el desplazamiento puede realizarse de modos muy diversos, destacándose entre éstos el viaje a pie, el uso del automóvil y la utilización del transporte público. En consecuencia, la frecuencia de los desplazamientos, la localización de las actividades y el modo de transporte utilizado determinan la demanda por transporte urbano. A su vez, la frecuencia de los desplazamientos depende de los patrones de comportamiento de la población, aunque ya se ha establecido cierta uniformidad en estos. Es así como se realizan uno o dos viajes desde la casa al trabajo y el mismo número desde éste hacia aquella. Para conocer el número y el tipo de viajes que caracterizan a una ciudad, es usual realizar encuestas entre sus habitantes y de allí extraer valores promedio. En el caso de Bogotá, una de tales encuestas se realizó durante el estudio de Fase II en 1972. Allí se encon-

tró que en promedio una familia realizaba 7.2 viajes diarios, lo cual significaba 1.4 viajes diarios por persona. En 1986, el estudio de origen y destino financiado por el Intra, encontró 1.55 viajes diarios por persona. Se ha encontrado que el número de desplazamientos por persona aumenta con su nivel de ingreso, así por ejemplo el último de los estudios mencionados encontró unas variaciones del número de viajes diarios por persona entre 1.55 y 1.74. Los resultados empíricos de 1986 para Bogotá muestran la siguiente distribución de viajes en los distintos modos de transporte:

PORCENTAJE DE VIAJES					
Estrato	Bus	Buseta	Taxi	Auto	A pie
1	28	59	0	3	5
4	18	53	2	13	6
6	17	34	3	41	1

En promedio, los viajes realizados en transporte público son muy similares para las ciudades colombianas como se observa en el cuadro siguiente:

VIAJES POR PERSONA POR DIA EN TRANSPORTE PUBLICO		
Cartagena	1975	0.979
Medellín	1972	0.855
Cali	1978	0.767
Sogamoso	1973	0.913
B/manga	1972	0.967
Bogotá	1972	0.909
Cúcuta	1973	0.871

Los viajes se realizan en las distintas horas del día como se muestra para Bogotá en 1972.

De aquí se nota claramente que hay horas de mayor congestión llamadas pico, las cuales

PORCENTAJE DE VIAJES POR HORA

Horas	Porcentaje
5-6	1.32
6-7	9.20
7-8	13.47
8-9	4.76
9-10	2.71
10-11	2.46
11-12	6.20
12-1	9.71
1-2	9.36
2-3	7.06
3-4	4.35
4-5	5.59
5-6	8.87
6-7	6.98
7-8	3.61
8-9	1.81

determinan la oferta de servicios necesaria para satisfacer la demanda.

LA ESTIMACION DE LA DEUDA

La planeación del transporte ha venido desarrollándose en los países avanzados desde mediados de la década de los cincuenta. Hoy en día existe una metodología aceptada por los planificadores del transporte y se dispone de programas de computador suficientemente flexibles que permiten su uso a personas sin ninguna experiencia en computación. En Colombia existe experiencia en el uso de modelos de transporte. En el estudio ROT (1969) se desarrolló un modelo que simula la operación de rutas de buses y que permite hacer un uso más eficiente del parque de buses. En el estudio de desarrollo urbano, conocido como FASE II se desarrollaron en 1972 modelos para la planeación del transporte motorizado. El estudio OAT, realizado por una Misión Holandesa en 1976, utilizó una adaptación del modelo ROT para el análisis del sistema de rutas de buses. El Plan de Desarrollo de Cali,

PIDECA, implementó en el computador de las Empresas Municipales de Cali un modelo para la planeación del transporte.

El objetivo básico de estos modelos es servir de instrumento para poder hacer predicciones del impacto que futuros usos del terreno puedan tener en la infraestructura vial proyectada.

Para que estos modelos sirvan se requiere:

- Que reproduzcan la situación en el año base.
- Que permitan describir la situación futura.
- Que tengan instrumentos de políticas que permitan analizar el efecto que se logra con diferentes políticas, como precios, calidad de servicios, etc.

Los modelos utilizados tienen una estructura que consiste en cuatro etapas: la primera la de generación en la cual se determina el número de viajes con origen y destino en una zona geográfica determinada. El número de viajes en una zona depende, en estos modelos, de variables como población, empleo, ingresos y motorización que tienen relación con el uso del terreno. Las funciones de generación y atracción de viajes estimadas con los datos de una encuesta permiten, una vez definidos los usos del suelo en el futuro, hacer proyecciones del número de viajes que llegan y salen de una zona dada.

La segunda etapa en los modelos de transporte es la distribución de los viajes. Esta etapa consiste en determinar los viajes realizados en cada uno de los diferentes pares de origen y destino. Para la distribución se utilizan modelos de tipo gravitacional en que los viajes en un par origen-destino depende del producto del número de viajes generados en la zona de origen por el número de viajes atraídos por la zona de destino dividido por el tiempo de viaje entre las dos zonas de destino elevado a una potencia dada. Hay dos razones para utilizar una fórmula matemática para

hacer la etapa de distribución en vez de utilizar la matriz de origen y destino observada en la encuesta. La primera razón para no usar la matriz de origen y destino observada es de orden estadístico, pues puede ocurrir que dado el tamaño de la muestra algunos de los pares pueden tener errores muestrales muy grandes. La segunda es de orden técnico, pues para hacer proyecciones se requiere tener en cuenta los cambios en el uso del terreno y en los tiempos de viaje obtenidos en la red del transporte del futuro.

La tercera etapa consiste en la repartición modal. En esta etapa los viajes entre cada par origen-destino se asigna a los diferentes medios de transporte, buses, busetas, colectivos, automóvil particular, taxis, motos, peatón, etc. Para realizar esta repartición se tienen en cuenta tiempos de viaje, espera, costos, características del viajero como ingreso y disponibilidad de automóviles.

Los modelos de repartición modal desarrollados más recientemente tienen la característica que incorporan variables que permiten analizar políticas de precios o de mejoras del servicio.

La cuarta etapa consiste en asignar los viajes entre un par origen-destino para cada medio de transporte a un tramo de la red vial. Los resultados de esta cuarta etapa permiten comparar los resultados del modelo con conteos de tráfico. Una vez se asegure que el modelo representa la realidad de una manera suficientemente aproximada se pueden usar los resultados de esta etapa para medir el desempeño del sistema vial en el futuro.

Aunque el desarrollo de un modelo de demanda puede parecer muy oneroso en términos de tiempo y costos se debe tener en cuenta que una vez el modelo esté calibrado en un instrumento muy valioso para respon-



nepomuceno cartagena g. e hijos

**CINCUENTA Y UN AÑOS CONTRIBUYENDO
AL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA Y EL
TRANSPORTE DEL PAIS**

Carrera 20 N° 14-12
Apartado 8612 Télex 43180
Tel. 2777600 Fax. 2018108
Bogotá

Carrera 15 N° 17-42
Apartado 1695 Télex 77765
Tel. 331171 Fax. (73) 30928
Bucaramanga

der preguntas del tipo: ¿Qué pasa sí? Por ejemplo: ¿Cuál es el nivel de demanda si el trazado varía? ¿Cómo se afecta la demanda si se utiliza una tarifa que varíe con la distancia recorrida? ¿Qué pasa si el nivel de motorización aumenta más rápidamente? ¿Qué pasa si una zona como el aeropuerto cambia de uso? Es obvio que el responder este tipo de preguntas por medio de métodos manuales es prácticamente imposible.

LOS ESTUDIOS DE TRANSPORTE URBANO

Un estudio del transporte urbano de pasajeros requiere hacer ante todo una distinción entre el transporte individual y el transporte colectivo. La razón principal de esta distinción es la manera como los dos tipos de transporte utilizan algunos recursos escasos. Por ejemplo, el automóvil utiliza más espacio vial y más combustible por pasajero transportado que cualquier tipo de vehículo de transporte colectivo. En la medida en que no se cobre el precio correcto por estos recursos escasos, la utilización del automóvil tiene efectos negativos en la asignación de recursos. Dadas las características de demanda de viajes en transporte individual, el problema de asignación tiende a volverse más complejo. Por ejemplo, el deseo de viajar en automóvil aumenta con el ingreso, lo que hace que al aumentar el ingreso en una ciudad aumente el número de viajes en automóvil.

De este análisis sencillo surgen unas recomendaciones claras sobre transporte urbano: primero, debe tratarse de que los usuarios del transporte paguen los costos reales de utilización de los recursos escasos y, segundo, si es prácticamente imposible cobrar por el uso de los recursos escasos, deben tomarse medidas que favorezcan a los usuarios del transporte público y que penalicen al usuario del transporte privado.

Una vez que se han comparado las alternativas de transporte individual contra el transporte colectivo es necesario definir cuál es la

mejor alternativa dentro de un sistema de transporte colectivo. El análisis de la selección de la mejor alternativa de transporte colectivo requiere mirar a las condiciones de demanda y oferta.

Por el lado de la demanda se debe considerar cómo el usuario valora ciertas características del sistema de transporte. Por ejemplo, el usuario está interesado en el servicio puerta a puerta y valora, tanto el tiempo en el vehículo como la distancia caminada, el tiempo de espera, el costo y la comodidad con que se presta el servicio. Además valora de diferente manera los diferentes componentes de tiempo. Por ejemplo, considera más oneroso el tiempo de caminar que el tiempo dentro de vehículo. Prefiere además un viaje un poco más largo con tal de no hacer transferencias. Además está dispuesto a utilizar un medio más costoso con tal que el tiempo de viaje disminuya.

En adición a las consideraciones de la demanda es necesario tener en cuenta las condiciones de oferta. La principal característica de la oferta de transporte masivo es que no existe una tecnología que sea claramente superior a las otras para todo nivel de demanda. Por ejemplo, en Estados Unidos se ha encontrado que para que un sistema de transporte por ferrocarril urbano sea rentable se requieren volúmenes por encima de veinte mil pasajeros por hora¹. Para lograr estos volúmenes es necesario servir las zonas centrales y las áreas de alta densidad de vivienda. Desafortunadamente esto conlleva un aumento en los costos variables de explotación y los costos medios de prestar el servicio. Igualmente hace que el tamaño de la red se reduzca.

Se debe resaltar que en la evaluación económica y financiera de un sistema de transporte no se pueden ignorar las consecuencias mencionadas anteriormente. Se debe tener en cuenta que el proyecto va a servir grupos bien definidos como los que trabajan en el centro y los dueños de la tierra cercana al metro. Se debe considerar que es muy probable que la

1 No existe un estudio similar para Colombia.

brecha entre los costos totales y de explotación sean tan grandes que se requiera un sistema de tarifas que no cubran los costos totales y financiación de los costos de infraestructura de otras fuentes.

La magnitud de las inversiones y el largo horizonte de un proyecto de transporte masivo hace imperioso estudiar tanto la estructura urbana en el presente como la estructura urbana del futuro. No nos permite hacer

simples extrapolaciones de la ciudad actual, ni tampoco olvidar las interrelaciones que existen con otros componentes del sistema de transporte colectivo. Además, requiere estudiar el impacto del sistema de transporte individual y en especial el uso del automóvil privado. Como la incertidumbre de un proyecto de esta magnitud es tan grande, se hace muy atractivo el uso de modelos basados en el computador que nos permite, a costos relativamente bajos, analizar diversos escenarios de desarrollo urbano.



eso es mucho pollo



**AGROINDUSTRIA
UVE Ltda.**



COLOSO
el pollo gourmet

Calle 17 N° 32 - 28
Tels. 277 28 00 - 237 57 60 -
47 48 20 · Bogotá



Comentarios en Materia de Transporte Urbano en Bogotá

Por: Sergio Gaviria Trespalcios

RETROSPECTIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO URBANO

RESEÑA

Hacia el año de 1892 se inició el Transporte de Pasajeros en la ciudad por medio de un sistema de tranvías tirados por mulas y operado por la compañía W.W. Randall bajo concesión de la Administración de Cundinamarca. Esta compañía transfirió el sistema a la empresa Bogotá Street Rail Way Of New York, la cual se hizo cargo de la operación y veintinueve años después, en 1903, puso en funcionamiento el tranvía eléctrico. Este tranvía de mulas, recorría la ciudad de norte a sur, en forma paralela a los cerros, en una longitud aproximada de 9 km convirtiéndose en uno de los factores que dio orientación alargada a Bogotá.

En 1910 el municipio decide intervenir en la movilización de pasajeros, para lo cual crea la Empresa Municipal de Tranvías, y adquiere los equipos de la Bogotá Street Rail Way Of New York. Mediante este hecho el Estado asume el transporte urbano de pasajeros.

La producción de vehículos a gran escala, en los años 30, por parte de los países indus-

trializados, facilita el surgimiento del transporte colectivo de pasajeros, controlado por personas naturales.

Transcurridos unos años del fenómeno político del 9 de abril de 1948, se produce la desaparición del tranvía y se comienzan a consolidar las llamadas empresas del transporte.

En 1969 existían en Bogotá 19 empresas de buses, 5 de microbuses y 3 de taxis. Las primeras contaban con 5.606 vehículos y servían 193 rutas. Para ese año la empresa más antigua llevaba operando 29 años. En 1953 apareció la primera empresa de microbuses prestando servicio al Aeropuerto Eldorado y convirtiéndose en empresa como tal en 1964.

En 1975 el número de empresas era de 30 operando 7.500 buses en 277 rutas; cinco años más tarde la cantidad de empresas era ya de 38 con un parque automotor de 10.814 vehículos.

En la actualidad son 37 las empresas (incluida la Empresa Distrital de Transportes Urbanos —EDTU—) y la cantidad de vehículos (sin incluir 250 trolebuses y 40 buses diesel de la misma) ha pasado a 13.075 unidades lo que

PUESTOS OFRECIDOS BUS-BUSETA EN BOGOTA

	1 1974	2 1980	3 1986	4 1987
No. buses	3.400	7.120	7.161	6.695
No. busetas	1.020	3.858	6.567	6.380
Total Vehículos	4.420	10.978	13.729	13.075
Puestos x bus (70)	238.000	498.400	501.340	468.650
Puestos x buseta (40)	40.800	154.320	262.680	255.200
Total Puestos	278.800	652.720	764.020	723.850
Puestos x Vehículo	63.08	59.46	55.65	55.36

- 1) Estudio DAT 1.
- 2) Estudio Metro Ineco-Sofretu.
- 3) Estudio Origen y Destino. Hidrotec.
- 4) Estudio para Naciones Unidas. S. Gaviria

significa un aumento del 28.4% en la capacidad transportadora en sólo seis años pero, con una disminución, en números absolutos, de la cantidad de puestos ofrecidos por habitante debido al peso significativo del exagerado parque de busetas existente. Este fenómeno resulta de la comparación de las cifras contenidas en algunos estudios, según se muestra en el cuadro de arriba.

ANTECEDENTES

El desarrollo de la ciudad se ha caracterizado por una rápida e incontrolada urbanización, proceso que se aceleró a partir de los años 50 y que aún continúa, produciendo como consecuencia una permanente y desordenada expansión física, con déficits en los servicios públicos y limitación de recursos para atenderlos. Dentro de aquellos, el transporte público, dista mucho de ser adecuado para cubrir, en términos de eficiencia, economía, comodidad, rapidez y seguridad, la creciente demanda de viajes, dando como resultado la anarquía en la prestación del servicio, el cual se traduce en vías altamente congestionadas, excesivos tiempos de viaje, rutas demasiado largas, riesgosos sobrecupos en horas de alta demanda y agota-

doras jornadas laborales, sin contar con el incremento de los índices de accidentalidad y de contaminación ambiental, así como el de los consumos de combustible.

El sistema de transporte, en tales condiciones, igual que acontece con cualquier otro servicio público que resulte deficiente tanto en su prestación como en su cubrimiento, se convierte en elemento de agitación y presión social frente al Gobierno y a las autoridades municipales, hecho que implica introducir mejoras sustanciales, las cuales deben ser cuidadosamente estudiadas y programadas.

Se pretende entonces debatir e insinuar diferentes propuestas frente a las deficiencias del transporte colectivo urbano, con el objeto de orientar posibles opciones de aplicación.

Es así como este artículo centra su atención en aquellas opciones que con mayor probabilidad puedan mejorar las necesidades de la ciudad, sobre la base de la validación de algunas hipótesis de trabajo y la identificación de temas susceptibles de mayor análisis para su correspondiente desarrollo.

ASPECTOS DEL TRANSPORTE URBANO

Aspectos jurídicos

A nivel nacional, y, en términos generales, el Estado Colombiano interviene sobre el transporte a través de las normas contenidas en: a) la Ley 15/59 (por la cual se da mandato al Estado para intervenir en la industria del transporte, se decreta el auxilio patronal de transporte, se crea el fondo de transporte urbano y se dictan otras disposiciones), b) el Decreto 1393/70 (por el cual se expide el Estatuto Nacional de Transporte Terrestre Automotor), c) el Decreto 1344/70 (por el cual se expide el Código Nacional de Tránsito, reformado por la Ley 33/86), y, d) el Decreto 770/68 (por el cual se crea el Instituto Nacional del Transporte).

A nivel local o municipal, compete al alcalde fijar rutas, horarios y tarifas, así como autorizar la constitución de nuevas empresas, expedir tarjetas de operación, fijar derechos por servicios, reglamentar el uso de las vías y otorgar licencias de funcionamiento. Sin embargo, y por las mismas disposiciones contenidas en las normas de delegación de funciones, el alcalde sólo ha podido ejercer las funciones relacionadas con rutas, horarios y tarifas, ya que a las restantes la ley les fijó un plazo de un año para ser delegadas, plazo que se cumplió en enero/88, con el agravante, se afirma, que constitucionalmente los municipios, incluido el de Bogotá, están imposibilitados para legislar en aspectos de transporte. De ahí que ciertas iniciativas relacionadas con la materia resulten frustradas, como aconteció con el Acuerdo 30/83 emanado del Concejo de Bogotá.

Aspectos institucionales

El transporte colectivo urbano de pasajeros está catalogado como un servicio público, regido por normas legales pero, prestado por particulares, bajo la supuesta tutela estatal a través de diversos organismos, entre ellos el Ministerio de Obras Públicas y Transporte; el Instituto Nacional del Transporte y sus orga-

nismos regionales, y las Dependencias Administrativas de Tránsito y Transportes Municipales, los cuales, en su descoordinada actuación, producen una deficiente administración del sistema, en tanto las funciones de Planificación, Coordinación, Financiación, Gestión, Control y Sanción, se encuentran diluidas burocráticamente.

En el caso de Bogotá, el organismo responsable de la organización, manejo y control del tránsito, así como de la supervisión de la prestación del servicio público de pasajeros y de la autorización de permisos para servir rutas, es el Departamento Administrativo de Tránsito y Transportes. Sin embargo, sobre la capital actúa, igualmente, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte a través del INTRA, entidad encargada de la organización, control y vigilancia de la actividad transportadora; la Corporación Financiera del Transporte, entidad encargada de manejar el subsidio de transporte y la reposición de equipos; el Departamento Administrativo de Planeación Distrital el cual fija el Plan de Desarrollo Económico y Social para la capital; y, el Instituto de Desarrollo Urbano, organismo al cual corresponde la ejecución del Plan Vial de la ciudad.

Además, a nivel operativo intervienen: la Empresa de Teléfonos de Bogotá, mediante su Departamento de Semaforización Electrónica, el cual, en la práctica, ejerce las funciones de Ingeniería de Tránsito; la Empresa Distrital de Transporte Urbano la que actuando autónomamente, diseña sus propias rutas y redes, y opera su flota de buses diesel y trolebuses con sujeción a sus propias normas internas; y, la Empresa Metro encargada de los proyectos de transporte masivo.

ASPECTOS OPERATIVOS

Equipo

Los prototipos de los vehículos corresponden a adaptaciones de carrocerías fabricadas en el país, sobre chasis de camión 600, 350, o camioneta tipo Luv, según se trate de buses,



busetas o taxis colectivos, con capacidades, homologadas por el INTRA, de 70, 30 y 9 pasajeros respectivamente. La ausencia de normas de diseño tanto técnicas como mecánicas, hace que los vehículos sean incómodos, ineficientes, inseguros y peligrosos, a lo cual se le debe sumar su obsolescencia (de acuerdo con los listados de la CFT, el número de buses modelo 1973 y anterior es de 3.283 unidades, hecho que significa que aproximadamente el 50% de los buses en Bogotá tienen más de quince años de antigüedad. Para el caso de las busetas el 55% del total corresponde a modelos 1977 y anteriores).

Cada uno de estos vehículos recorre anualmente en promedio 54.000 km en condiciones de mantenimiento bastante deficientes cuyas fallas se traducen en continuas varadas y obstrucciones del tráfico, amén del incremento en los índices de accidentalidad.

La capacidad transportadora del parque automotor, en los principales corredores viales, supera los 24.000 pasajeros en hora-pico por sentido, con velocidades promedio que oscilan entre 7 y 12 km por hora.

Esta capacidad transportadora resulta, en comparación con la de algunos metros, así: similar a la de los de Caracas, Londres y Montreal, superior a la de los de Santiago, Chicago y San Francisco; y, equivalente al 40% de la de los de New York, Osaka y Hong Kong.

Infraestructura

La difícil topografía de la ciudad, sobre todo en los barrios marginales, y la deficiencia y estrechez de las vías de penetración, se constituyen en limitantes para que la operación del sistema sea eficiente, económica y segura. A esto se debe sumar el hecho de que el transporte masivo compite por el derecho al uso de la vía, en la maraña del actual tejido vial y de rutas, con vehículos particulares, taxis, camiones, ciclistas y peatones, como si se tratara de un campo de batalla, sin sujeción a norma alguna, excepto a la de la "guerra del centavo", y en condiciones de ausencia de una adecuada red de semáforos, de paraderos, de terminales y de intersecciones racionalmente planeadas.

A pesar de las dificultades planteadas, el

transporte público resulta supremamente flexible, y adaptable a la estructura de la ciudad, y a los cambios de la demanda. Las rutas son modificadas, abandonadas, o inauguradas por las empresas sin que se produzcan mayores traumatismos en el conjunto de la ciudad.

Empresas de transporte urbano

Con excepción hecha de la Empresa Distrital de Transporte Urbano (EDTU), la totalidad de las empresas, 36 en su conjunto, son de carácter privado y operan como simples entidades afiliadoras de buses, busetas, taxis y colectivos. Mediante el sistema de cuota de afiliación, administración y rodamiento, la empresa posibilita a los propietarios de los vehículos la prestación del servicio, bien sea en rutas legalmente autorizadas, o no. Los propietarios asumen los costos de operación incluidas las cargas laborales y prestacionales, y, obviamente, los riesgos. Este sistema advierte una dicotomía en donde se diluyen las responsabilidades, resultando un servicio de pésima calidad.

Tenencia

La distribución del parque automotor refleja que los vehículos de modelos más recientes pertenecen a grandes propietarios, mientras que los más antiguos y en pésimas condiciones están en manos de personas de escasos recursos económicos o de los mismos conductores. Para estos últimos resulta imposible pensar en una política de reposición de equipo teniendo en cuenta los actuales costos de adquisición y las tasas de amortización e intereses.

Conductores

El conjunto de la fuerza laboral lo conforman, en su gran mayoría, personas de muy baja capacitación técnica y cultural, quienes a su vez son víctimas de una aguda explotación laboral en tanto se les somete a agotadoras jornadas de trabajo, las que son incentivadas en comisiones por pasajeros recogidos, gene-

rándose de esta forma la guerra del centavo. Son pocas las empresas que reconocen la jornada de 8 horas y el salario correspondiente a la misma. Se dan casos en que los conductores no poseen afiliación al Seguro Social.

Usuario

El usuario constituye el centro de atención del problema. Se relaciona con el sistema a través de la tarifa y sobre la base de la cercanía de la ruta con el origen y el destino. De por sí desconoce lo que de manera práctica e inmediata no le interesa, hecho derivado de la inexistencia de una conciencia ciudadana al respecto.

Tarifa

Se supone que la tarifa debe ser el resultado del análisis de los costos de capital y de operación del equipo. Esta puede ser más o menos rentable, dependiendo del grado de racionalidad del sistema. Sin embargo, la tarifa tradicionalmente se ha determinado sobre la base de consideraciones de tipo político y de orden público, hecho que hace que el gobierno limite su papel de autoridad al de simple mediador entre el usuario y las empresas.

Subsidio

Para la gran mayoría de los propietarios, el vehículo es su única fuente de ingreso, y, derivada, en un gran porcentaje, del subsidio de transporte. Su reconocimiento está basado en un número mínimo de viajes al día, hecho que contribuye a deteriorar el sistema, pues no incentiva una mayor presencia del parque automotor de buses en las horas pico. De otra parte, la distribución y asignación del subsidio resulta discriminatoria bien sea que se la mire regionalmente, o en términos de \$/habitante. Con las asignaciones vigentes Bogotá pagará, en promedio, 60.000 pesos por los vehículos modelos 73 o anteriores lo cual representa una cifra equivalente a 2.300 millones de pesos para éste año.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE COLECTIVO

De acuerdo con el estudio de Origen y Destino, recientemente realizado por la firma Hidrotec, en Bogotá se efectúan al día incluido el porcentaje de transbordos, 4.25 millones de viajes en buseta y 1.7 millones en bus. Con los datos de distribución del parque automotor (6.380 busetas, 3.412 buses TSS y 3.283 buses subsidiados), y las cifras de movilización de pasajeros al día (687 pas/bus y 583 pas/busetas) se tendría una capacidad de movilización de 7.4 millones de pasajeros considerando sólo el 90% del parque en uso. Comparada esta cifra con la del estudio mencionado resulta una sobreoferta de 1.5 millones de viajes, la cual no es entendible, máxime si se observa que a determinadas horas del día los vehículos circulan atestados de gente. Este hecho podría ameritar concluir que existe déficit de transporte pero, la realidad es curiosamente diferente. Lo que ocurre es que parte del parque automotor, sobre todo el de buses, está subutilizado al haberse volcado la demanda hacia el sector de las busetas. El transporte con subsidio tiene una participación poco relevante en determinados corredores viales y, en general los buses son gurdados más temprano que las busetas.

Por otra parte, merece énfasis el señalar que el sistema de rutas, terminales y frecuencias de despacho, incide, de manera significativa, en la situación descrita. En Bogotá se han podido establecer 346 terminales de despacho los cuales conectan entre sí 1.151 recorridos, con un promedio de despacho de menos de 5 vehículos por hora. El sistema de rutas presenta, adicionalmente, tres características fundamentales: a) La mayoría de las mismas tienen la tendencia a circular por determinados corredores viales (Av. Caracas, Carrera 10, Av. Jiménez, Av. 68, Av. Boyacá, Calle 68, Américas, Primero de Mayo, etc.); b) Los recorridos son establecidos de hecho, en un gran porcentaje, y los legalmente autorizados, son variados con el tiempo. Se puede afirmar que los recorridos presentan agudos paralelismos,

con lo cual se genera una desmesurada competencia por la demanda a lo largo del corredor de donde se deriva, obviamente, congestión, demoras, mayores consumos de gasolina, excesivo número de paradas, etc.; y c) Los recorridos son demasiado largos (25 kms. en promedio) si se tiene en cuenta que la longitud de viaje por pasajero es de 7.5 kms.

La situación descrita ha sido analizada con mayor detalle en los diferentes estudios de transporte urbano realizados en Bogotá. Sin embargo, las recomendaciones y conclusiones contenidas en los mismos, no se han puesto en marcha, a pesar de que existe casi que una identificación entre ellas. De todas formas se requiere insistir en la reestructuración del sistema de transporte, partiendo de la base de la utilización de los medios disponibles, y señalando los mecanismos posibles para lograrla pues, como afirmara el Dr. Patricio Samper, en el debate realizado en el Cabildo de Bogotá, sobre el tema del Transporte Masivo en la Ciudad en 1983, "con o sin Metro es necesaria una reorganización masiva del actual sistema. Esta reorganización será igualmente difícil con o sin la construcción del Metro. Así mismo, es igualmente vigente hoy".

Rutas troncales y carriles exclusivos

Descartada por el momento la opción del Metro Pesado, se intenta proponer un sistema liviano de superficie, preferiblemente electrificado con suficiente fluidez y capacidad de movilización y que sea confortable, oportuno, seguro y económico.

Con éste fin se deben analizar los corredores viales y su influencia sobre la demanda para llegar a la conclusión de que determinadas vías posibilitan su conversión a rutas troncales con carriles exclusivos para el transporte público. Entre ellas sobresale, por ejemplo, la Avenida Caracas en tanto es un eje longitudinal que recorre la ciudad de Norte a Sur, sin sufrir interrupción y que es cortado transversalmente por los corredores más importantes que conectan el occidente y el oriente. Sobre esta vía confluyen, aproximadamente, 900 reco-

rridos, entre el Monumento de los Héroes y la calle 51 sur. Igualmente, la Avenida Caracas influye sobre 26 sectores en los cuales se generan 3.5 millones de viajes.

De otra parte, posee una infraestructura física adaptable a carriles exclusivos, partiendo de utilización eficiente de la red de trolebuses.

REESTRUCTURACION DE RUTAS Y TARIFAS

Rutas

Ya se ha visto que en Bogotá existen 346 terminales, las cuales enlazan 1.151 recorridos o rutas (no siempre el recorrido de ida es igual al de regreso) siendo una de las particularidades características de los recorridos la de que, tanto el origen, como el destino, quedan muy cerca de la ruta escogida por el usuario. En éste caso se podría hablar de un servicio puerta a puerta.

De otra parte, los recorridos tienen la tendencia a atravesar la ciudad de lado a lado, utilizando para ello corredores de alta demanda y de capacidad vehicular relativa.

Para esa configuración de malla vial de transporte público resultan variantes de recorridos muy particulares. Sin embargo, la elección de una ruta se liga fundamentalmente con el sitio de residencia, sea que éste juegue el papel de origen, o de destino.

La tarea consiste, pues, en organizar rutas troncales y definir sectores de alimentación y áreas de operación, de donde necesariamente tienen que resultar rutas que enlacen terminales y que no dependan de la troncal (por ejemplo, rutas que solamente la intersectan o, que la intersectan y fragmentariamente le hacen recorridos paralelos o, que la tienen que recorrer en un sector determinado).

Para éstos casos, se debe estructurar un sistema de rutas periféricas, de rutas paralelas y

de rutas de intersección, sistema el cual tiene que ser el resultado de un proceso de estudio y análisis y, fundamentado en la utilización del bus, en tanto la buseta debe ser paulatinamente retirada del servicio de transporte público urbano.

La tarifa para éstas variantes se resuelve, igualmente, mediante la clasificación de rutas planas y de rutas con pendiente, a través del mecanismo de licitación dentro del cual los oferentes deberán proponer la tarifa la cual, dependiendo de su consistencia con la encontrada en los análisis previos podrá ser aceptada o rechazada.

Estrategia administrativa

Un programa de Reestructuración del Sistema de Transporte basado en Redes Troncales Electrificadas, requiere ser mirado con un criterio empresarial dentro del cual se conjugan armónicamente los aspectos técnicos, operativos, administrativos y económicos. Sin la consolidación de estos elementos no es posible alcanzar el nivel gerencial para lograr los objetivos propuestos.

Una visión general a las entidades que de una u otra forma tienen que ver con la administración y el manejo del problema del transporte, deja serias dudas sobre la capacidad individual de cada una de ellas para resolver, incluso, sus propios problemas. La manera como están organizadas, el centralismo del que son objeto, y la asfixia presupuestal y fiscal, son, entre otros, ingredientes que coadyuvan a hacerlas inoperantes. Más adelante se señala la importancia de la creación de la AUTORIDAD UNICA DE TRANSPORTE URBANO, y sus ventajas relativas sobre los organismos existentes. Sin embargo, resalta aún más su importancia cuando se plantea un tema, como el del transporte, en el que las funciones de Planificación, Coordinación, Financiación, Gestión, Control y Vigilancia sean coherentes y la toma de las decisiones obedezca a las políticas trazadas por autoridad superior. Se plantea entonces, la necesidad de comenzar a integrar de manera decidida y por

niveles, aquellas entidades o divisiones que actuando independientemente confluyen sobre el mismo objeto.

Para reforzar el esquema de ejecución del programa es imprescindible que tanto los niveles gerencial y administrativo, como el técnico y operativo queden debidamente estructurados y sus funciones, claramente señaladas.

En el nivel más alto de la jerarquía administrativa de la ciudad está el Alcalde, quien es el ejecutor de las políticas económicas y sociales del gobierno nacional en el territorio de su competencia. Sin embargo, y para determinados aspectos, como lo es el del transporte público no cuenta con las facultades delegadas del caso, lo cual dificulta la toma de decisiones. Recientemente el Gobierno Nacional dictó el Decreto No. 86, de enero 15 de 1987, por medio del cual delega en los municipios y el Distrito Especial de Bogotá importantes funciones que estaban en manos del Instituto Nacional del Transporte (licencias de funcionamiento, autorización de constitución de empresas, expedición de tarjetas de operación, fijación de derechos por servicios) y, reafirmando otras que ya estaban delegadas (rutas y tarifas). Este hecho constituye un paso adelante en la consolidación de la *Autoridad Unica*, pues se comienza a recoger elementos de planificación, gestión control y vigilancia. El literal d) del artículo primero del citado decreto constituye un poderoso elemento de control y racionalización del uso de las vías, incluso de aquellas de carácter nacional que quedan dentro de los respectivos perímetros urbanos.

La administración del transporte público en términos de la superación de sus deficiencias depende, de que se tengan voluntad política y mecanismos legales que respalden las actuaciones de las autoridades. Pero, para que se produzcan los resultados esperados se necesita de mecanismos operativos de regulación y control. La operación de un sistema como el propuesto conlleva el conocimiento pleno de los puntos críticos ya señalados y su posi-

bilidad de control con la perspectiva de respuestas inmediatas.

El tránsito es un sistema impresionantemente sensible y que se puede asemejar a un sistema nervioso, con la diferencia de que éste último produce reacciones instantáneas. Lo que ocurre es que el dato que es enviado a través de la red vial por efecto de una congestión, o de falla en los semáforos, o da un accidente, no es procesado para su respuesta por cuanto existe pobreza en los medios de actuación y disgregación de las responsabilidades. Una integración del equipo de técnicos y profesionales, con presencia en las vías; coordinado a través de un centro de telecomputación; con responsabilidades fijadas por área o sector; y, provisto de medios suficientes (radios, vehículos, ayudas médicas y paramédicas, etc.) posibilitaría una eficiente operación de la ciudad.

Estas apreciaciones apuntan a sugerir la asimilación del DATT de Bogotá, de la Div. de Semaforización Electrónica de la ETB; de la Empresa Metro y de EDTU en un establecimiento público único, pero con posibilidades de creación de empresas de economía mixta.

OPERACION DE REDES TRONCALES Y TARIFAS

Antecedentes

Reiteradamente se han venido señalando las dificultades administrativas y operativas de la EDTU para hacer que la red de trolebuses se pueda convertir en un sistema de transporte masivo eficiente. Estas inquietudes no son nuevas, ya que el tema ha sido abordado en otras oportunidades y documentos. La elaboración de estudios e informes y la contratación de expertos nacionales y extranjeros, han tratado de ser justamente la respuesta a eso. Sin embargo, la situación continuará, a no ser que se tenga la voluntad política de intervenir en el asunto.

La ineficiencia operativa de la Empresa de Buses se traduce en una mala imagen del ser-

vicio, pero se sustenta en un deficiente manejo administrativo. Quienes han tenido la oportunidad de estar más de cerca a la Empresa conocen gran parte de las dificultades internas que van desde la inexistencia de repuestos y elementos de trabajo hasta las interferencias políticas que dificultan cualquier intento de reorganización.

Sobre estas bases es necesario plantear la reforma de la EDTU. El primer paso a seguir, en éste orden de ideas, es el de hacer el traslado inmediato, a la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá, de la red y de las sub-estaciones para su manejo, mantenimiento, y ampliaciones futuras. En segundo lugar, el equipo de buses y garajes, debe pasar a manos de la Empresa Metro la cual lo administrará y operará pudiendo licitar su operación. Para efectos del mantenimiento, éste debe quedar a cargo de la EDTU la cual organizará talleres, repuestos y herramienta necesaria, y, mediante contrato de administración delegada, le prestará el servicio de mantenimiento a la Empresa Metro. Esta fórmula posibilita a cada una de las empresas administrativamente de manera independiente y fortalece la posibilidad de consolidación de un potente taller de mantenimiento, siempre y cuando el Gobierno le dé un tratamiento prioritario, preferencial y especial a las importaciones de repuestos, elementos y equipo.

Operación

Ahora bien, en relación con el punto de la operación se debe tener en cuenta que un sistema racionalizado de transporte público urbano basado en líneas troncales debe mezclar dos tipos de subsistemas: el de trolebuses, y el de buses tipo corrientes.

Las experiencias negativas en el manejo de los dos subsistemas, uno, por parte del Estado; y, el otro, por parte de los empresarios particulares, han enriquecido las perspectivas de superación de sus contradicciones. Es así como el Estado debe de proveer y mantener la infraestructura básica para una eficiente operación, esto es, vías, paraderos, semáforos,

redes, señales, etc. Una vez ofrecidos estos elementos se puede entrar en una fase de escogimiento del sistema de operación más aconsejable.

El servicio público operado directamente por el Estado, muestra terribles deficiencias. Sin embargo, la operación es susceptible de delegarse y contratarse mediante un proceso licitatorio, donde el Gobierno queda con el control sobre el Servicio y con sus facultades para rescindir los contratos cuando la calidad del mismo se disminuya. De ahí que se puede proponer la formalización de una licitación pública, de acuerdo con las normas legales y fiscales vigentes, para promover entre los empresarios (propietarios), la prestación del servicio de transporte colectivo en las líneas troncales. Para llegar a esto se puede transitar por el camino de la consolidación de una Entidad afiliadora a cargo de Estado, la cual puede ser la Empresa Metro.

El Concejo de Bogotá mediante Acuerdo No. 20 de 1983 autorizó al Alcalde Mayor para organizar, a través de una Dependencia del orden Distrital, un servicio de Administración de Rutas y Frecuencias de Despacho y, para vincular vehículos al servicio mencionado sobre la base de que correspondan a propietarios que actúen como empresa de persona natural. De ésta forma la Empresa Metro, o la que la sustituya, quedaría responsable de la operación de los trolleys, y con la posibilidad de manejar y controlar la operación del resto de buses, no solamente en las troncales sino, también en otros sectores, esto es, en los circuitos alimentadores.

Si no resultare viable la fórmula de la Entidad afiliadora (el Tribunal de lo Contencioso Administrativo de Cundinamarca ordenó la suspensión del Acuerdo 20/83) queda la alternativa de licitar el servicio de buses corrientes, entre las empresas de transporte urbano que actúan en Bogotá.

Garantizado el mantenimiento y operación de la flota trolley, y la presencia de la empresa que ofrezca las mejores condiciones de calidad

y eficiencia del servicio, y contando con el aparato administrativo y operativo de la nueva entidad que se asimila, es factible poner en marcha las redes troncales.

Tarifas

Esbozado el esquema general de rutas exclusivas en las troncales, definida la infraestructura básica, escogido el equipo, e identificados los posibles operadores del servicio, queda por discutir la opción mediante la cual el usuario puede acceder al mismo.

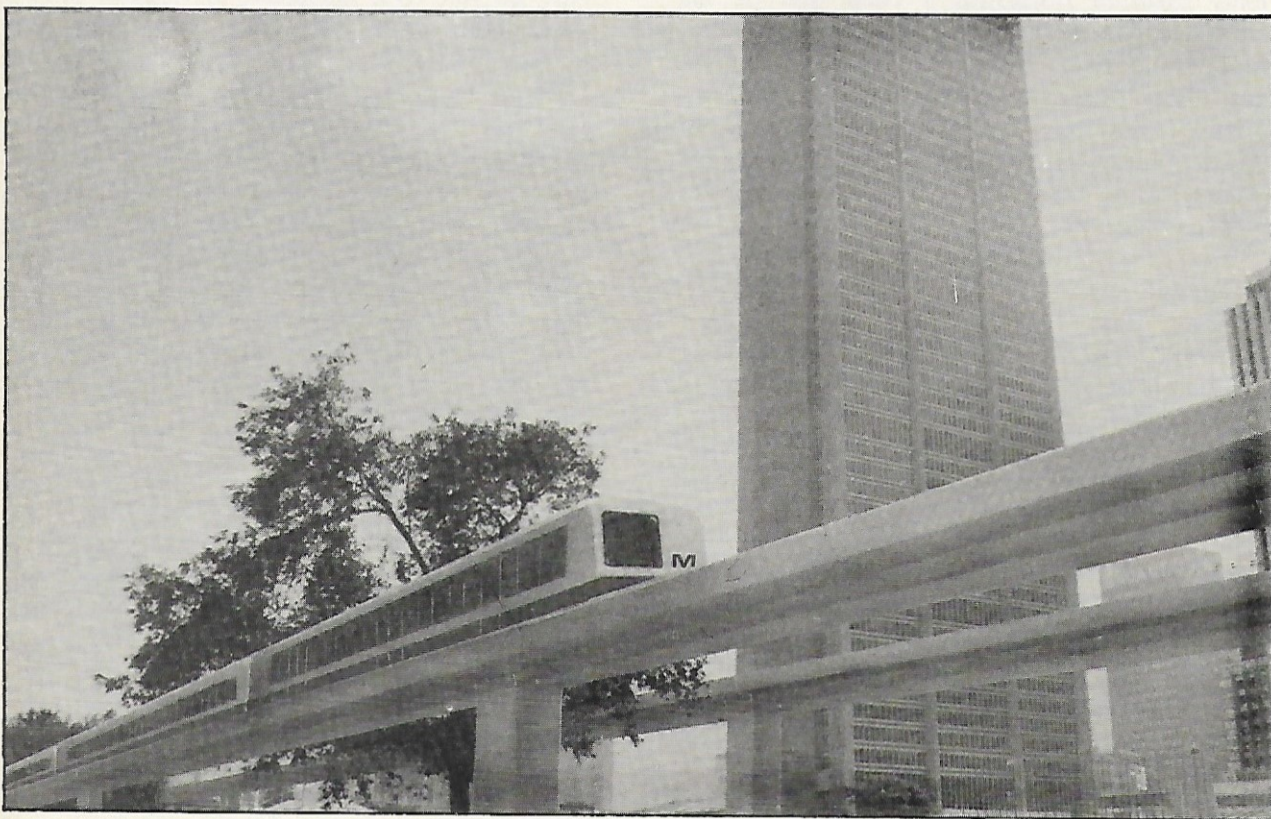
Esa opción tiene tres alternativas distintas:

a) a través de un pasaje gratuito; b) de una tarifa con subsidio; o, c) de una tarifa sin subsidio. Todas las tres alternativas tienen de común, el que en la mayoría de los casos el usuario deberá realizar un transbordo que bien puede ser, antes o después de la utilización de la línea troncal. Este elemento, a la vez que va a cambiar los modos tradicionales

de viaje (recuérdese que sólo el 12% de los pasajeros realizan transbordos), merece un tratamiento de especial consideración que no puede ser, bajo ningún punto de vista, simplista. La línea de menor esfuerzo sería la de organizar los circuitos alimentadores con las tarifas vigentes, y garantizar un servicio gratuito en las troncales.

El establecer un servicio gratuito es una muy loable intención pero, presenta algunos elementos que distorsionarían los beneficios de la organización de un transporte ágil y eficiente, pues ello induciría a que un número considerable de gente alargue los tiempos de viaje al decidir caminar más para trasladarse a través de la troncal, con lo cual los ahorros de tiempo quedarían posiblemente descompensados.

Para quienes desarrollan actividades sobre el corredor o, a distancias caminables del mismo, y no son residentes de los sectores de



influencia de la línea troncal, la tarifa cero (0) les sería ideal, pues no verían afectado su presupuesto de transporte ya que continuarían pagando los valores equivalentes al acceso o salida del corredor. Quienes sí quedan altamente beneficiados son las personas residentes en los sectores de influencia y cuyas actividades desarrollan, igualmente, en sectores accesibles a pie.

De otra parte, y bajo una concepción moralista, el transporte gratuito podría tener consigo problemas de inseguridad. No siéndolo, existen los robos en los buses y busetas; éstos son frecuentes y se han convertido en lugar común. Independiente del valor de la tarifa, el proyecto debe contemplar medidas de seguridad en los paraderos y vehículos mediante la presencia y vigilancia de las autoridades de policía.

Ahora bien, en el otro extremo se tiene la tarifa subsidiada o simplemente sin subsidio. Para el caso no existe mayor diferencia entre las dos pues, de todas formas los usuarios que tengan que efectuar transbordo van a quedar sometidos a pagar un mayor valor por su transporte, excepto en el caso, muy poco probable, de que las tarifas de los circuitos alimentadores resulten significativamente inferiores a las actuales.

Una política equivocada al respecto podría significar un agudo conflicto social de proporciones inusitadas. La política ideal sería la de diseñar una tarifa socialmente determinada, y establecer una unidad de caja para su redistribución, mecanismo de suyo sumamente complejo por la cantidad de elementos que en él se conjugan máxime, teniendo en cuenta que no se da la unidad de manejo, ni de empresa. Bajo esta perspectiva es necesario ir dividiendo el problema para aproximarse a su solución: La prioridad se debe centrar en el transporte por bus. Al recortarse las rutas, racionalizar su operación y garantizar una demanda sin competencia, se puede lograr una tarifa más económica pero, con producidos más rentables. Siendo la estructura de costos más favorable a las busetas, y éstas más versátiles en

topografías de difícil acceso se podrá pensar, previos los análisis del caso, en la estratificación del servicio. De todas formas no se debe permitir, bajo ningún punto de vista, pasajeros de pie en las busetas. El programa de transporte debe ser estructurado sobre la base del uso intensivo del bus, reservándole a las busetas los servicios especiales con rutas periféricas y tarifa costosa, y, abriéndoles la posibilidad de que puedan también prestar los servicios escolares.

El problema de la determinación de las tarifas, debe ser resuelto a partir de un cuidadoso proceso de disección y análisis. Mientras tanto se pueden ensayar fórmulas transitorias. Veamos: se puede diseñar una tarifa parcialmente subsidiada en algunos corredores o, expresado en otros términos financiada a partir de los consumos de energía eléctrica tanto institucionales, como comerciales, industriales y residenciales pues cada una de estas actividades deriva beneficios del servicio, así sea de una manera indirecta.

Una política de redistribución del ingreso puede ser lograda mediante esa vía y es una vía sana en la medida en que los altos consumos y/o los consumos costosos estarían ayudando a la financiación del transporte de los consumos más baratos sin que éstos dejen de aportar también.

Transporte en áreas marginales

En la actualidad un volumen considerable de vehículos particulares se encuentra prestando transporte público, en diversas zonas marginales de la ciudad caracterizadas por dificultad de acceso vehicular, pésimo estado de las vías, deficiencia de servicios públicos, desempleo y vivienda subnormal.

Entre las principales áreas donde se presenta esta situación figuran las siguientes:

Sector Sur: Candelaria La Nueva, Lucero Alto, Vista Hermosa, San Francisco Sur.

Sector Suroriente: barrios Juan Rey, La

Gloria, La Victoria, Guacamayas, San Martín de Loba.

Sector Centro Oriental: barrio Los Laches Consuelo, Dorado, El Rocío.

Sector de Bosa: Los Laureles, La Libertad, Humberto Valencia y La Cabaña.

Sector de Fontibón: San Pablo, Bohíos, Batavia, Atahualpa.

Sector de Usaquén: Lijacá, Barrancas, San Cristóbal Norte, Pantanitos.

Sector de Kennedy: Class, Roma, Perpetuo Socorro, Britalia.

Sector de Santa Librada y Monteblanco.

Sector de Suba: Tibabuyes, El Rincón, La Estanzuela, Antonio Granados.

El servicio de transporte informal prestado en éstas áreas se realiza con vehículos tipo camioneta, automóvil, campero y microbús en condiciones de deficiencias mecánicas, de higiene y de seguridad.

Los recorridos realizados son relativamente cortos pero, en vías de malas condiciones y de difícil topografía. Así mismo, el horario corresponde a horas nocturnas y de la madrugada.

En cuanto a la tarifa, se ha detectado que varía entre veinticinco (\$25) y cincuenta pesos (\$50) por persona y, dependiendo del estado del tiempo. En invierno se cobra más.

Este transporte informal se ha venido incrementando por el abandono de las rutas por parte de las Empresas debidamente autorizadas las cuales aducen imposibilidad de prestación del servicio, si no se les mejoran las condiciones viales y de tarifa.

Muchas de las Empresas de Buses, estarían dispuestas a prestar el servicio si se les posi-

lita una tarifa que compense los desgastes de máquina para llegar a esas áreas.

Con todo y las dificultades señaladas, hay Empresas que se han especializado en las zonas de difícil topografía pero cuyo equipo deja mucho que desear, por lo cual día a día pierde competitividad frente al transporte informal.

Del análisis de los antecedentes Jurídicos, se deduce que las normas vigentes no permiten la legalización de los servicios informales en las condiciones en que se vienen prestando. Sin embargo, y dada la necesidad del servicio se considera:

a) Que los propietarios de los vehículos que vienen prestando el servicio informal, se constituyan en empresa y, como consecuencia se autorice el cambio de servicio, de particular a público pero, sólo a aquellos vehículos que cumplan requisitos. Así, se puede fijar área de operación y tarifa.

b) Que se utilice la Entidad Afiliadora para recoger éstos vehículos y planificarles su operación.

c) Que se licite, entre las empresas de buses, la prestación del servicio, con el objeto de que a partir del mismo, se desincentive el transporte informal paralelo, que tenga tendencia a surgir.

Para cualquiera de las tres alternativas se debe recabar la mayor información posible, pues los volúmenes de pasajeros que se movilizan en éstas condiciones pueden fácilmente alcanzar el millón de personas, hecho que justifica los estudios pertinentes. Sin embargo, y de manera transitoria, se puede atacar la situación licitando áreas de operación previas, solamente entre las Empresas de Buses, para atender el servicio de transporte público respectivo a la tarifa actual pero, incentivada, por ejemplo, en un subsidio por topografía. Una vez se conecten estos circuitos con la línea troncal, se deberá reestructurar la tarifa.

Subsidios

El Gobierno Nacional, mediante Decreto 424 de marzo 16 de 1966, creó el Subsidio al Transporte Colectivo Urbano a cargo del Tesoro Nacional, con el objeto de "mantener una tarifa social que alivie a los propietarios de buses. Hoy, veintiún años después, el subsidio continúa vigente.

Para los 3.383 buses inscritos en el subsidio (50% del parque automotor de buses de Bogotá) se prevé un monto de 195 millones de pesos mensuales, lo que equivale a una cifra de \$2.335 millones éste año.

La mayoría de buses subsidiados corresponden a modelos 1973 y anteriores, lo cual quiere decir que ya cumplieron su ciclo útil y han entrado en un proceso de obsolescencia.

El reconocimiento del pago se hace considerando un mínimo de cuatro (4) recorridos al día y, proporcionalmente cuando se presta servicio por más de cuatro días al mes.

En muchos casos coincide en que el conductor es, a su vez, el propietario del vehículo, o comparte con otro la tenencia.

Por regla general se trata de vehículos destartados, en pésimas condiciones mecánicas, físicas y de seguridad.

Normalmente circulan por rutas planas, en corredores amplios y de alta demanda pero, con características de despacho bastante precarias y bajas movilizaciones de pasajeros.

El propietario decide sobre la permanencia del bus en la ruta según se lo aconseje su contabilidad, la cual maneja con una perspectiva económica inmediatista, casi que sujeta a la satisfacción de sus necesidades básicas y, en términos de ingresos y costos variables.

En la medida en que sube el subsidio, pero no la tarifa, los costos de operación se convierten en factor negativo y con tendencia a producir pérdidas.

Cuando el propietario se encuentra en esta situación, decide usar menos su bus, limitándose a cumplir con los requisitos mínimos para obtener el derecho al pago del subsidio.

El mantenimiento dado a éstos vehículos se limita a tenerlos en condiciones de rodamiento pues, la falta de disponibilidad económica, aunada a los altos costos de capital y de financiación, y a las bajas tasas de movilización de pasajeros, hacen casi que imposible su recuperación y/o su reposición.

En otra parte de éste artículo se hizo referencia a una sobreoferta de 1.5 millones de viajes, lo cual equivale a decir que existe exceso de parque automotor.

Si se acepta que un bus debe movilizar entre 900 y 1.100 pasajeros/día, y que de la totalidad de los buses de Bogotá (6.695), opera el 90%, se obtiene una movilización de algo más de 6 millones de pasajeros, cifra equivalente a los volúmenes de viaje encontrados por el estudio de Origen y Destino (5.9 millones). En éste orden de ideas, sobrarían las busetas.

Como los 3.283 buses subsidiados se encuentran en lamentables condiciones, lo ideal sería sacarlos del servicio y suplir la demanda no cubierta por los buses, con busetas. Esta opción, obviamente, va en contravía de una política de masificación del transporte por bus. Los resultados de las discusiones sobre las busetas son absolutamente contundentes, hasta el punto de descalificarlas para el servicio de transporte colectivo urbano. (Recuérdese que en un reciente estudio efectuado por la Universidad Nacional para el Diseño Optimizado de Vehículos Diesel, se afirma que las busetas quedan con sobrecupo a partir del momento en que el conductor ingresa al vehículo). Luego, una política correcta es la de retirar las busetas y desviarlas hacia servicios especiales y costosos o, hacia poblaciones menores, pero con la prohibición absoluta de transportar pasajeros de pie.

En relación con los buses subsidiados, es

preciso preguntar, durante cuánto tiempo más el gobierno estaría en capacidad de continuar con el subsidio, para efectos de plantear una alternativa.

Si la respuesta es tres años más, es viable proponer un subsidio adelantado por dicho tiempo como cuota inicial para reposición por buses nuevos.

Con un interés de financiación, unos puntos por debajo de las tasas actuales, con la eliminación de avales y, teniendo en cuenta la tarifa actual y movilizaciones diarias de 1.000 pasajeros, el propietario estaría en condiciones de cumplir con la obligación (Para un precio de \$8 millones; cuota inicial del 25% e interés del 30% anual sobre saldos, se obtiene una cuota mensual de \$255 mil pesos mensuales, a tres años, de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{cuota mensual} = \text{capital} \times \text{tasa de interés} / 1 - (1 \times \text{tasa de interés})^n$).

La Corporación Financiera del Transporte estaría a cargo del manejo del programa, con lo cual los descuentos obtenidos de parte de las ensambladoras serían castigados únicamente por costos de administración, y los mejores precios de venta redundarían en beneficio de los propietarios y no de las empresas como ocurre hoy en día.

Si el gobierno decidiera finiquitar el desmonte del subsidio y autorizar el cobro de tarifa plena a los buses amarillos (buses con subsidio), se vería enfrentado a la obligación de posibilitar la recuperación de ese parque automotor con el objeto de garantizar una mejor calidad del servicio. En éste caso se abriría una línea blanda de crédito supervisado equivalente al subsidio de un año (2.336 millones de pesos; aproximadamente 710 mil pesos por bus) para poner en condiciones el vehículo y, para quienes deseen continuar prestando el servicio. Para quienes no resulten interesados en el programa, simplemente se les practica un justo avalúo y se les recibe el bus viejo para su destrucción.

En todo caso, una sana política de trans-

porte urbano debe garantizar la posibilidad de reposición del parque automotor a corto plazo y de un adecuado, oportuno y económico suministro de repuestos. Estas dos consideraciones van paralelas con un tratamiento especial de importaciones para las piezas de recambio.

La eliminación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) para los elementos, partes y suministros, resultaría un incentivo muy atractivo para la prestación del servicio.

El resultado de las acciones aquí planteadas es el de que no se aliviaría la carga de las clases menos favorecidas, en cuanto a la tarifa se refiere, pero sí se abriría a la perspectiva de que el servicio efectivamente les pueda llegar y, con absoluta certeza, a un costo inferior al que pagan hoy, y del cual son beneficiarios los transportadores piratas, (personas que prestan el servicio sin estar debidamente autorizados para ello, pero que, por fuerza de las circunstancias sociales, lo han logrado consolidar. En algunos sectores éste servicio resulta eficiente y organizado y, curiosamente, sin control y regulación por parte de las autoridades, siendo las tarifas las más caras del sistema).

Salario

Es preciso realizar aquí una observación sobre algo que constituye un elemento clave en la prestación de un mejor o peor servicio.

Ese elemento clave, que está en la base del deterioro del servicio, es la aguda explotación laboral a la que son sometidos los conductores.

La jornada de trabajo se debe prolongar muy por encima de la máxima legal, porque el salario que se deriva de la relación laboral lleva implícito el reconocimiento de comisiones pírricas, por pasajeros transportados.

A pesar de la existencia de normas que supuestamente amparan ésta labor, poco o nada han avanzado los sindicatos, los políticos o, aún el mismo gobierno en la mejoría de las condiciones laborales, quizás porque los em-

presarios, muy hábilmente, siempre han utilizado la tarifa, para desmontar lo que no les conviene, o, presionar lo que les interesa.

A esto se le puede sumar el hecho de que en muchos casos el servicio es prestado sin sujeción a relación laboral alguna, esto es, por el propietario del vehículo. Aquí también se bordean los límites de la subsistencia.

La mayor parte de la fuerza laboral del sector de transporte urbano presenta una falsa imagen de estabilidad y empleo. De otra parte, los costos de operación casi que igualan los ingresos. La rentabilidad de las tarifas en condiciones de competencia con las busetas, se ve significativamente mermada

A la empresa no le interesa tanto el ingreso por/bus, sino la posibilidad de que se le reconozcan y paguen los costos de administración y rodamiento, amén de la obligación de que sus afiliados utilicen los servicios de estación, que la empresa les ofrece. El suministro de lubricantes, llantas, neumáticos, etc., se hace con hipoteca de los producidos diarios que el conductor debe entregar al encargado en la terminal.

Las líneas anteriores apuntan a la necesidad de llamar la atención en el sentido de que, el conductor del bus sólo debería preocuparse por la prestación de un servicio eficiente y puntual y que su salario no dependa de la guerra del centavo.

Si ésta condición no es garantizada, por parte del Estado, cualquier intento de modificación del sistema actual tiene todas las probabilidades de fracasar.

Aspectos viales y de circulación

El elegir corredores como líneas troncales para la estructuración de un sistema de transporte masivo, debidamente organizado y regularizado, no deja de presentar serias dificultades, las cuales se reflejan en fuertes complicaciones viales y de tránsito, amén de las que obviamente se generan con los transporta-

dores por efecto de su posibilidad de desalojo del corredor, y con los usuarios, quienes por su propia idiosincrasia se resisten al cambio avalados en falta de credibilidad hacia los planes a manos del Estado. Estos dos últimos aspectos forman parte de un problema político y social, el cual no es posible entrar a resolver aquí, pero sobre el cual se puede precisar que parte de su manejo depende de un justo equilibrio entre la prestación del servicio y la rentabilidad del mismo, así el Estado tenga que subsidiar en parte, para efecto de no lesionar el ingreso de los sectores de la población de medianos y escasos recursos económicos.

En relación con las dificultades viales y de tránsito es importante hacer un análisis de las más importantes, con el objeto de esbozar esquemáticamente su posible tratamiento.

Paraderos

Papel importante corresponde a la organización de paraderos a lo largo de las rutas troncales.

Se ha estimado que un plan de paraderos puede generar ahorros de tiempo equivalentes a 45 segundos por kilómetro esto es, 24 minutos por recorrido o 3.2 minutos por pasajero. Teniendo en cuenta una velocidad promedio actual de 21 kms/hr. y un rendimiento de 6 kms/galón de gasolina se obtiene un consumo de 2 galones por hora. Para un recorrido total de 196 kms se lograría un ahorro de 2.45 horas/bus/día, o de 4.9 galones al día, lo que equivale a un ahorro de \$655 diarios por bus (aproximadamente \$230.000.00 al año).

Señalización, demarcación y semaforización

Parte de la racionalidad en el uso de las vías depende de la forma como el usuario afronta su circulación. En ausencia de un Código para el Peatón se hace necesario recargar el número de señales reglamentarias, preventivas e informativas con el objeto de eliminar el riesgo de infracciones. En los corre-

dores se debe hacer énfasis en la señalización y acatamiento de las zonas de peatones para garantizar la seguridad del acceso de los usuarios del servicio de transporte, a las áreas de paraderos, o a la salida de las mismas.

Considerando que una racionalización modifica sustancialmente la totalidad del sistema de transporte con el rediseño de las rutas, se precisa estructurar un plan de información muy completo y la elaboración y publicación de los mapas respectivos donde figuren los recorridos, las distancias, los tiempos de viaje, las frecuencias, etc.

Del lado de la demarcación ésta deberá desarrollarse con elementos reflectivos de altísima calidad, sobre todo si en los corredores no se prevén separaciones físicas. La utilización intensa de taches reflectivos tanto horizontal, como verticalmente es importante para la prevención de accidentes. La iluminación es otro elemento a considerar, pues teniendo en cuenta los flujos masivos de peatones se hace necesario propender por su integridad física.

Aspecto crítico constituye la red de semáforos ya que ésta deberá estar coordinada con los flujos y velocidades esperadas. La técnica posibilita la instalación de bucles detectores los cuales pueden informar sobre los volúmenes de tráfico para la variación de los tiempos.

Queda por señalar la necesidad de que la red de semáforos cuente con el fluído eléctrico permanente.

METRO

El Gobierno Nacional y la Alcaldía Mayor de Bogotá, han decidido acometer la licitación y construcción de un sistema de transporte masivo electrificado y altamente tecnificado utilizando para ello los corredores férreos que atraviesan la ciudad.

El resultado de esta determinación obedece, obviamente, a la evaluación de los múlti-

EL TRANSPORTE EN BOGOTA 1986

Oferta

Población:	4.276.800(1)
Automóviles:	243.000(1)
Personas/Automóvil:	17.6(1)
Hogares/Automóvil:	3.2(1)
Buses:	6.695(2)
Busetas:	6.380(2)
Trolleys:	250(3)
Taxis:	23.150(4)
Colectivos:	2.617(4)
Empresas de buses:	37(Una Oficial)
Terminales:	346(4)
Recorridos (Rutas):	1.151(4)
Longitud promedio:	25 kms.(1)
Recorridos/día: bus:	5.2(1)
buseta:	5.1(1)
Pasajeros/recorrido: bus:	132.1(1)
buseta:	114.1(1)
Pesajeros/día: bus:	687(1)
buseta:	583(1)
Tiempo recorrido:	103 minutos(1)
Viaje promedio:	7.5 kms.(1)
Tiempo de viaje:	33 min. (calculado)
Porcentaje de transbordo:	12%(1)
Despachos por hora:	2(1)
Recorrido/bus/día:	127.5 kms.(1)
Velocidad promedio centro:	12 kms./hr.
Velocidad prom. periferia:	15 kms./hr.
Millones puestos día:buses:	2.2 (Calculado)
busetas:	1.2 (Calculado)

Demanda

Viajes totales día:	6.999.000(1)
Viajes Bus-buseta día:	5.237.000(1)
Viajes Taxi día:	100.000(1)
Viajes Colectivos día:	122.800 (1)
Viajes Automóvil día:	516.800(1)
Viajes transp. especial día:	250.800(1)
Viajes no motorizados día:	773.500(1)
Viajes con transbordo (12%):	5.865.444(1)
Desplazamientos motorizados:	1.46 desp. pers./día
Motivo viaje (1): Trabajo:	22%
Estudio:	19%
Hogar:	48%

COSTOS DE CAPITAL:	BUSETA	BUS
Valor vehículo (4)	2.500.000	4.000.000
Amortización 6% —12 Años (\$)	297.500	571.200
Pasajeros/día (6)	520	640
Días trabajo/mes	25	25
Tarifa/Pasajero (4)	23	22
Kms./día	127.5	127.5
Horas/Día	8.8	8.8
\$/Día:	11.960	14.080
Amortización/Día (\$)	992	1.904
Aplicación índices (5):		
Costo por distancia:		
.16x127.5 y .23x27.5	20.40	29.33
Costo por tiempo		
1.82x8.8 y 2.15 x 8.8	16.02	18.92
Costos de operación x 225	8.194.50	10.856.25
Suma amortiz. + Operac.	9.186.50	12.760.25
Costo/Pasajero (\$):	17.67	19.94

Fuentes:

- 1) Estudio de Origen y Destino. Hidrotec, 1986
- 2) División Sistemas D.A.T.T. Bogotá, D.E.
- 3) Empresa Distrital de Transportes Urbanos (EDTU)
- 4) Div. Transporte Público. D.T.T. Bogotá, D.E.
- 5) Metodología basada en el documento Urban Transit Systems, Armstrong-Wright Alan, World Bank No. 52. Los índices fueron calculados para las condiciones del país utilizando la cnasta de Costos.
- 6) Estimados INTRA.

ples estudios que sobre transporte se han realizado en Bogotá, y, a uno muy concreto titulado Estudio de Prefactibilidad Prometro o Metro Ligero, elaborado por un distinguido grupo de profesionales coordinados por la Alcaldía Mayor, en cuyo texto se analizan variantes y alternativas, para finalmente recomendar la puesta en marcha, de un Metro Ligero de Superficie, de 50 kms. De longitud aproximada, con utilización preferencial de los ejes férreos actuales.

Sobre estas bases se preparó el pliego de condiciones y se invitó a algunos países a que formularan las respectivas propuestas,

las cuales se encuentran en la etapa de evaluación y análisis.

No interesa señalar aquí si el estudio base fue completo o no; o si los pliegos fueron lo suficientemente específicos o no; pero sí, el que se aclare por lo menos, si la inversión que se pretende hacer responde a las expectativas de la ciudad tanto en términos económicos como sociales.

Es así como a la opinión pública no se le ha informado sobre los posibles costos de construcción y adquisición de material rodante, que según datos del Banco Mundial, oscilan

entre 10 y 16.5 millones de U.S. por kilómetro, ni de los posibles costos de operación, amortización e intereses, que de acuerdo con la misma fuente oscilan entre 10-15 acts. U.S. por pasajero por kilómetro; ni que el servicio ofrecido solo puede cubrir el 10% de los viajes que se realizan al día en Bogotá; y, que la entrada en operación del sistema tarda, por lo menos, entre cuatro y cinco años a partir de la legalización de los contratos.

Así las cosas es imprescindible que se indique con claridad cuáles serían las fuentes de financiación para tan importante proyecto pues de todos es conocida la situación deficitaria de la ciudad, y de la escasez de recursos para atender los programas sociales y económicos que con más urgencia demanda la comunidad.



5 razones claves para ahorrar en UPAC B.C.H.

1 CONFIANZA

Confianza que brinda un banco con la experiencia y tradición del B.C.H.

2 CASA PROPIA

Ahorrar en UPAC B.C.H. es dar un paso clave para tener casa propia.

3 RESPALDO

La solidez del B.C.H. es el mejor respaldo para su ahorro.

4 EFICIENCIA

Servicios modernos a lo largo y ancho del país. Eso es eficiencia.

5 FUTURO

El futuro es algo que se construye día a día, ahorrando. Ahorrando en UPAC B.C.H.



BANCO CENTRAL HIPOTECARIO
Donde está su futuro

Oportunidades en Bogotá

Por Gonzalo Medina Vaca

A comienzos de 1983, escribí un artículo (1) en donde destacaba la disparidad entre la teoría y el funcionamiento real del sistema de movilización de pasajeros en Bogotá. Mientras en el papel las rutas cubrían todos los rincones de Bogotá, el 30% del área de la ciudad carecía del servicio permanentemente y casi la totalidad de los bogotanos, con razón, se quejaban por la falta de transporte nocturno. En tanto que los analistas se deshacían en elogios hacia el transporte capitalino por su bajo costo, los usuarios encontraban el servicio muy costoso por cuanto los buses subsidiados no trabajan y, en la realidad, debían movilizarse en busetas, con transbordos y en vehículos piratas a precios bien superiores a los autorizados oficialmente.

Como medidas indispensables para corregir esa injusta situación padecida por el segmento más pobre de la población bogotana y que se presentaba simultáneamente con el aumento explosivo en el número de buses y busetas registradas en Bogotá, el artículo recomendaba desmontar el subsidio, congelar el parque

automotor de servicio público, reformar el Código de Tránsito y, finalmente, romper con la tarifa unificada, imperante entonces, para introducir tarifas diversificadas acordes con las características de cada servicio.

Al examinar la situación del transporte de Bogotá, cinco años después, encuentro que cada una de tales recomendaciones se ha aceptado. Que la adopción de esas recomendaciones fue posible porque, como se verá más adelante, en los últimos años se presentó un proceso en donde la voluntad decidida del gobierno de retomar el control del sistema coincidió con el debilitamiento del poder político de los dueños de las empresas de transporte y con el cambio de interés de los grupos de presión beneficiados con la particular organización del transporte bogotano. Y finalmente, que avanzando por el camino descubierto en los últimos años, Bogotá tiene ¡por fin! la oportunidad de racionalizar y modernizar su transporte, a bajo costo y con beneficio para los usuarios, los conductores y los pequeños propietarios de vehículos.

LOS CAMBIOS POLITICOS

No les faltaban razones a los gobernantes

(1) Medina, Gonzalo. "El Sistema de Transporte de Pasajeros en Bogotá" en revista Carta Financiera, No. 56, Bogotá, mayo de 1983, pág. 71.

para mirar con desgano e indiferencia los problemas del transporte y los transportadores bogotanos. El carácter estratégico del servicio aconseja evitar conflictos que puedan desembocar en paros y huelgas con las consiguientes repercusiones sobre el orden público. Y más justificada resultaba esa actitud cuando se considera el enorme poder político que llegaron a detentar algunos de los empresarios del transporte, los cuales desde hace largo años no se contentaron con influir sobre los políticos sino que resolvieron sustituirlos.

A finales de los años setenta, dos de los treinta gerentes de empresas de transporte de Bogotá llegaron a ser concejales, durante un mismo período. Uno de ellos, y por más de doce años, fue, a la vez, concejal, presidente de una de las dos agremiaciones empresariales, gerente de la más grande empresa de transporte de la ciudad y representante del Presidente de la República en la Junta Directiva de la Corporación Financiera del Transporte, C.F.T.

Tal concentración de poder hizo creer al sector que todas las disposiciones estatales eran susceptibles de ser manipuladas por favorecer el interés de los empresarios-políticos y de sus amigos. Lo político se convirtió en lo más importante y el negocio de movilizar pasajeros se tornó secundario y fue dejándose a los pequeños propietarios de vehículos y a los conductores.

Pero la buena suerte de esos empresarios-políticos comenzó a nublarse cuando el Presidente de la República, en 1983, resolvió cambiar a su representante en la Junta Directiva de la C.F.T. La declinación continuó cuando, pese a ingentes esfuerzos para evitarlo, el Cabildo Distrital aprobó el Acuerdo No. 20 de 1983 mediante el cual se autorizaba al Alcalde Mayor para organizar una empresa afiliadora oficial. El eclipse se completó cuando, como resultado de las elecciones de 1984, por primera vez en más de 10 años los empresarios-políticos se quedaron sin representación en el Concejo. En 1986 el intento, fracasado por segunda vez consecutiva, de volver al Concejo trajo otro revés al esquema de empresario

político: en el seno de una de las agremiaciones empresariales surgió un conflicto que desembocó en división.

En la actualidad el liderazgo de las 38 empresas de transporte urbano de Bogotá se divide en tres organizaciones. Fecoltrans encabezado por el grupo de los Mendoza (el más fuerte por el número de empresarios que asocia y por tener representación en la C.F.T.), Corpobuses encabezado por J.C. Cortés con el único apoyo de las empresas Sidauto, Panamericanos y Unión Comercial y Asotur (Asociación Nacional de Transporte Urbano) encabezado por Abelkadez Jamiz y producto de la división de Corpobuses.

La irrupción de Asotur (efecto de la declinación del esquema empresario-político y de algunas medidas oficiales que favorecieron su aparición) puede estar señalando el surgimiento de una nueva generación de empresarios más inclinada hacia la actividad gerencial que hacia la política.

Simultáneamente con el proceso descrito, se presentó la crisis de Colmotores. Para apreciar la incidencia de este hecho en la situación del transporte urbano de Bogotá, debe recordarse que algunos observadores encontraban que las condiciones del sistema eran producto de la efectiva presión ejercida por los únicos ensambladores nacionales de buses y busetas, para mantener el subsidio como una forma de promover las ventas de este tipo de vehículos; según ese punto de vista los empresarios eran meros vendedores-comisionistas de las ensambladoras. La validez de esa interpretación se puede juzgar por un hecho: Entre 1975 y 1982 Bogotá absorbió la mitad de la producción nacional de buses y busetas y llegó a conformar un parque de esa clase de vehículos, superior en un 30 o 60% a sus necesidades.

Con la crisis, Colmotores cambió de propietarios y los nuevos dueños sustituyeron el personal directivo. Como consecuencia de tales modificaciones, o bien el cabildeo de la empresa ya no fue tan efectivo o bien la empresa se fijó nuevos objetivos que dejaron en



lugar secundario el ensamble y venta de buses y busetas.

Ya se crea que la dificultad en el manejo del transporte urbano proviene de la gran fuerza política de los transportadores o de la capacidad de presión de los ensambladores, por lo visto hasta aquí debe aceptarse que esos factores han sufrido un debilitamiento, debilitamiento que invita a aprovechar la ocasión para poner en práctica las múltiples ideas que corren publicadas en los programas de los movimientos políticos que actúan en Bogotá, y a seguir la línea marcada por las últimas administraciones nacionales.

LOS CAMBIOS INSTITUCIONALES

Como resultado de los cambios políticos descritos y como una forma de reforzarlos, en los últimos años se han promulgado una serie de disposiciones encaminadas básicamente a fortalecer la posición del Estado frente al Transporte urbano.

Tal vez por ser la primera manifestación de ese deseo debe mencionarse destacadamente el decreto presidencial 2624 del 15 de sep-

tiembre de 1983. Expedido después de presentarse algunos conatos de paro, su contenido resultó un eficaz disuasivo para impedir que la práctica del paro anual continuara.

La amenaza de cancelar la licencia de funcionamiento a las empresas participantes en tales movimientos explica que desde el 5 de agosto de 1982 a la fecha, solo se haya presentado un paro: El del 20 de junio de 1985, cuando los transportadores aprovecharon el paro Cívico Nacional para mimetizar su propio paro.

Adelantándose a los deseos de los más importantes movimientos políticos de la ciudad, el gobierno ha venido transfiriendo el poder de regulación y control del nivel nacional al nivel local. En el gobierno Turbay se autorizó al Alcalde de la ciudad para manejar las cuestiones referentes a las rutas y para definir el número de Taxis que cada año pueden entrar a servicio en Bogotá. El 30 de abril de 1975 mediante el Decreto 1034 se delega en los Alcaldes la fijación de las tarifas; la disposición es cuestionada por los transportadores y al final la delegación se restringió: el INTRA siguió fijando la tarifa de los vehículos subsi-

diados. Sin embargo la medida permitió revaluar la creencia en la conveniencia de las tarifas uniformes y posibilitó la introducción de servicios acordes con las particulares necesidades de los bogotanos. La aparición de los buses ejecutivos marcó el inicio de la tendencia a determinar las tarifas en relación a los diversos niveles de servicio.

El ideal de acercar la decisión al problema y de modificar la situación en la cual numerosas entidades intervienen en el mismo asunto, poco a poco va alcanzándose y es de esperar que en poco tiempo el manejo del transporte urbano quede bajo la responsabilidad total del alcalde. En este momento solo queda en el nivel nacional, a más de la fijación de las tarifas en los buses subsidiados, el régimen de sanciones a las empresas y la determinación de los cupos de ensamblaje. Este último aspecto lo maneja el Ministerio de Desarrollo sin consultar con Bogotá, ciudad que absorbe la mitad de los taxis y vehículos de servicio público producidos por las ensambladoras.

De otro lado, mediante el decreto 2965 del 11 de octubre de 1985, el Presidente extendió a todas las ciudades en donde se presta servicio de transporte urbano, las facultades que el Concejo concedió al Alcalde Mayor de Bogotá con el Acuerdo 21 de 1983, para establecer sistemas administradores de rutas. Por lo demás el gobierno Barco con el decreto 80 de 1987 confirmó todas esas delegaciones y transfirió otras nuevas, como la de otorgar licencias de funcionamiento a las empresas a partir del 15 de enero de 1988.

El desmonte del subsidio ha sido propósito tanto del gobierno actual como del anterior. La última disposición sobre el tema se tomó el 30 de diciembre de 1986. A la fecha solo quedan 3.150 buses subsidiados con \$2.244 millones anuales, en tanto que en 1982 en Bogotá teníamos 5.500 buses subsidiados con \$3.245 millones.

Para estimar el impacto que la suspensión de esa transferencia de recursos nacionales tuvo sobre la ciudad debemos tener presente

que los valores del subsidio se dan en pesos corrientes y que Bogotá aproximadamente recibía la mitad de toda la suma destinada para este fin en el país. De ahí la conveniencia de estudiar la posibilidad de que al menos una parte de lo ahorrado por este concepto se transfiera a los grupos sociales más desprotegidos de la ciudad por una vía más confiable y controlable.

El efecto más vistoso del subsidio fue la saturación de las vías de la ciudad con buses y busetas. Bogotá llegó a duplicar su sistema de transporte: busetas para prestar el servicio y buses para cobrar el subsidio. En consecuencia era urgente congelar el parque automotor en la ciudad. La primera medida con ese propósito se tomó en enero de 1985. Con el decreto 237 se impidió que el mayor problema del transporte de Bogotá siguiera creciendo. Esta disposición prohibía la entrada de nuevas busetas. Como se sabe, por sus características técnicas, por el mal uso del espacio vial que ocasiona, por sus deficientes condiciones de seguridad, por su ineficiencia económica, este tipo de vehículo ha significado el mayor retroceso en el proceso de modernización del transporte de Bogotá.

Más tarde, el 4 de septiembre de 1986, la suspensión temporal del ingreso de nuevos vehículos al servicio público se extendió a buses y microbuses con la resolución del INTRA número 2096.

Al margen conviene anotar que con el desmonte del subsidio la competencia se hizo más fuerte y los propietarios comprendieron pronto lo excesivo del parque automotor de Bogotá. En consecuencia resolvieron sacar sus buses de la ciudad para buscar mejores mercados; durante el período en que esto fue posible (1985 y 8 meses de 1986) salieron de Bogotá 1.115 buses, esto es, el 17% del total. Sidauto vio disminuir en el 25% — 300 unidades aproximadamente — su capacidad transportadora.

Uno de los más importantes logros de los últimos años fue la modificación del Código

Nacional de Tránsito por medio de la Ley 33 de 1986. No tanto por su contenido que en esencia se limita a actualizar el monto de las sanciones para devolverles su valor disuasivo. Sino porque con su expedición el Congreso desmontó su capacidad de encargarse de esa clase de asuntos sin necesidad de conceder autorizaciones al ejecutivo. La expedición de la Ley demostró también que si las normas vigentes desde 1970 no se modificaron antes fue por falta de interés y no porque los transportadores tuvieran capacidad para bloquear la revisión.

Entre las acciones institucionales más influyentes está la emprendida por el Sena con la asesoría técnica de Israel. El Proyecto de transporte terrestre iniciado en 1981 busca mejorar la capacitación del personal que trabaja en el sector; desde conductores hasta directivos de entidades oficiales y empresas privadas. Uno de los métodos más efectivos de los aplicados por el Sena fue el de detectar sistemas y empresas cuyas experiencias eran dignas de conocerse, divulgarse e imitarse. Por este trabajo se conoció la situación de Cali, bastante diferente a la de Bogotá, y se supo que en contra de lo consignado en "Buses y Busetas" (2) el sistema de la capital no era el más racional ni eficiente comparado con los existentes en otras ciudades del país y por tanto resultaba desproporcionado —por lo menos— decir que merecía ser imitado en otros lugares del mundo.

En estos últimos años también hubo oportunidad de hacer conocer más extensamente entre los sectores interesados la experiencia brasilera en transporte urbano por superficie, esa sí reconocida como ejemplar por especialistas. Por gestiones del Departamento de Tránsito y Transportes de la ciudad, ochenta empresarios bogotanos conocieron la situación en Sao Paulo. Y personajes como el Arquitecto Jaime Lerner —quien desde la Alcaldía de Curitiba diseñó y puso en marcha el famoso sistema de transporte de esa ciu-

dad— y el Ing. Gino Germani —autor de la reestructuración de rutas en Sao Paulo— visitaron a Bogotá e intercambiaron opiniones con autoridades y empresarios.

Con todo, el mayor efecto sobre el sistema de Bogotá ha sido el provocado por el conocimiento de la experiencia de Cali. El Sena organizó viajes de empresarios a esa Ciudad y de allá se trajeron innovaciones ya en funcionamiento como la utilización de los terminales y el concepto de que las rutas no son buenas o malas en sí, sino que son buenos o malas según estén bien o mal operadas.

- (2) Urrutia, Miguel, edit. "Buses y Busetas -Una Evaluación del transporte urbano en Bogotá" Fedesarrollo, Bogotá 1981.



El Metro de Medellín

Por Gustavo Esguerra Gutiérrez

INTRODUCCION

El metro de Medellín es un tema que ha sido, es y será noticia. Sus dificultades financieras y el notorio retraso de su construcción son preocupaciones permanentes de las autoridades de Antioquia y Medellín y de todo el equipo económico del gobierno. No es para menos, las cifras en juego son inmensas y su manejo puede afectar la política de crédito externo de la nación. ¿Qué fue lo que pasó?, ¿cómo se llegó a una situación tan crítica?, ¿cómo fue la contratación?, ¿qué tan bueno es el proyecto? Aunque no pudo revisarse toda la información deseada, este artículo pretende ofrecer algunos elementos para las respuestas de las preguntas anteriores.

En la década de los sesenta, la ciudad de Medellín reservó una franja de 18 metros, a lo largo del río, para la construcción de un tren metropolitano. Desde entonces, se empezó a estudiar la viabilidad de construir un sistema de transporte masivo entre los municipios de Itagüí y Bello, haciendo uso de la franja mencionada. El primero de dichos estudios, realizado a comienzos de 1970, concluyó que el proyecto no se justificaba. En 1978 la oficina del plan metropolitano, con la cola-

boración de la Empresa de Desarrollo Urbano del Valle del Aburrá (EDUVA), realizó un estudio de pre-factibilidad, el cual recomendó el desarrollo de un tren a lo largo del Valle. Dicho estudio identificó una línea siguiendo integralmente la franja de reserva, paralela al río. Sugirió, igualmente, la constitución de una empresa para hacerse cargo del proyecto y la contratación de una asesoría técnica, con experiencia internacional, para el estudio detallado.

EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Siguiendo las recomendaciones del estudio de pre-factibilidad se constituyó la Empresa de Transporte Masivo del Valle del Aburrá (ETMVA) y se contrató a la firma Mott-Hay & Anderson International Ltda. La creación de la ETMVA se hizo en mayo de 1979, por parte del Departamento de Antioquia y el Municipio de Medellín, con el propósito de planear, construir, operar y administrar el sistema de transporte masivo del Valle de Aburrá. La empresa contrató de inmediato a la firma consultora y, en septiembre de 1979, elaboró un estudio de factibilidad técnico-económico. Como era de esperarse, el estudio de

factibilidad recomendó nuevamente el proyecto. El trazado propuesto respetaba la línea original, a lo largo del río con una longitud aproximada de 26 Kmts desde Machado en el norte y Sabaneta en el sur, adicionando una línea transversal desde la Floresta hasta el Parque Berrío, siguiendo el curso de la quebrada Hueso, con una extensión de 3.6 kilómetros. El trazado contemplaba 0.8 kilómetros subterráneos (el acceso al centro), 5.4 kilómetros elevados y el resto a nivel. El proyecto contemplaba 24 estaciones, de las cuales una era subterránea, 6 elevadas y el resto a nivel, un taller y patios en Bello e Itagüí, y un edificio administrativo de 9.000 metros cuadrados. La ETMVA procedió, en consecuencia, a preparar diseños preliminares y pliegos para una posible licitación. En marzo de 1981 se actualizó el estudio de factibilidad y se inició una acción muy agresiva para la promoción del proyecto. Como el estudio de factibilidad de la ETMVA constituye el soporte fundamental de la decisión de construir el proyecto de tren metropolitano para Medellín, conviene revisar en detalle su contenido y sus recomendaciones.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA QUE SE DESEABA RESOLVER

El proceso de identificación del proyecto parece responder a la búsqueda de soluciones de transporte. Sin embargo, en el estudio de prefactibilidad se hicieron claras las implicaciones del proyecto sobre el desarrollo urbano, y se empezó a presentarlo como un instrumento de determinada estrategia de desarrollo. En efecto, el Metro de Medellín se muestra como un elemento clave para materializar las siguientes directrices de desarrollo: a) Creación de polos de equilibrio en los extremos del Valle, b) Linearización de la ciudad, c) Redensificación a lo largo del río y c) Detención de las urbanizaciones de ladera. A pesar de lo anterior, la evaluación económica en los distintos estudios, no es consistente con esta presentación, pues se parece más a los análisis convencionales de proyectos de transporte que a un intento por considerar

una estrategia de desarrollo. Aún más, no es claro que el proyecto de metro sea el único instrumento viable (o el mejor) para lograr los objetivos urbanos propuestos. Parece sorprendente que no exista, en ningún documento escrito, un intento por validar esa aseveración, y que no se haya adoptado un plan de usos del suelo compatible con la estrategia de desarrollo formulada. No hay duda que el proyecto de tren metropolitano se fundamentó en la convicción de algunos planificadores de Medellín sobre la conveniencia de utilizar la franja reservada a lo largo del río para construir un sistema de transporte. Todos los trabajos realizados parten de esta base y no analizaron alternativas distintas para resolver el problema de transporte o el de desarrollo urbano, alternativas que seguramente existían, y que hubiera sido interesante comparar con la utilización del corredor mencionado.

TRAZADO PROPUESTO INICIALMENTE

El estudio de factibilidad recomendó un sistema de dos líneas perpendiculares entre sí, la una a lo largo del río Medellín desde Machado hasta Sabaneta y la otra desde la Floresta hasta el Parque de Berrío. Las dos líneas se encontraban en el río en la estación denominada Macarena, la cual actuaría como el punto de trasbordo entre ellas. La línea larga presentaba una longitud de 26 kilómetros aproximadamente y a lo largo de su extensión atravesaba 19 estaciones, incluyendo las terminales y la de transferencia. La línea corta tenía una extensión de 3.6 kilómetros, con un total de seis estaciones, entre las cuales estaba la del Parque Berrío propuesta en forma subterránea. Este trazado presenta serios problemas en su operación. No es difícil imaginar que la estación de la Plaza Berrío sería crítica, ya que su localización en el centro de Medellín la convertiría en la del mayor volumen de pasajeros, con una operación subterránea y terminal muy complicada que limitaría integralmente todo el sistema. Como si esto fuera poco, esta estación se encontraría muy cerca de la de trasbordos (Macarena), exigiendo una gran cantidad de material rodante para un tramo muy corto.

ESTIMACION DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE DEL PROYECTO

En 1978, el Plan Metropolitano realizó los primeros análisis de demanda para los estudios de pre-factibilidad iniciales. En aquella época se estimó el posible volumen de pasajeros para la línea a lo largo del Río Medellín. La estimación de demanda se fundamenta en la información recogida en 1972 por el Estudio de rutas urbanas de Medellín y el Valle de Aburrá (RUMVA). En dicho trabajo, el INTRA realizó un estudio de origen y destino por medio de una encuesta al 4.5% de los hogares de Medellín y el Valle, dividiendo el área en 68 zonas y 14 sectores. En 1978, cuando se realizaron los primeros estudios de demanda por parte del Plan Metropolitano, no fue posible obtener la información original del estudio RUMVA, teniendo que trabajarse con los documentos publicados. En 1978, los datos de RUMVA fueron complementados con aforos de tránsito en los corredores principales de transporte público y con información sobre los nuevos desarrollos a lo largo de la línea paralela al río. Para establecer la demanda diaria estación-estación se consideraron áreas de influencia de las estaciones, compuestas por una zona de influencia directa en un círculo de 500 metros de radio, y una zona de influencia indirecta comprendida entre 500 metros y 1.200 metros. Se consideraron tres tipos de viajes: entre áreas de influencia directa, entre una área directa y una indirecta y entre áreas de influencia indirecta. La cantidad de viajes generados en cada zona se estimó calculando el porcentaje de las zonas del estudio RUMVA incluido en los círculos concéntricos alrededor de las estaciones y aplicando dichos porcentajes a los viajes contabilizados en 1972. Los viajes extrapolados con la información del INTRA fueron adicionados con los viajes presumiblemente aparecidos entre 1972 y 1978. Para establecer el número de viajes entre estación y estación no se dispuso de una matriz de origen y destino entre zonas para 1972. Sólo se contaba con información de zonas a sectores (agregado de zonas) y fue necesario suponer uniformidad geográfica en cuanto al destino de los viajes

dentro de los sectores, para establecer la fracción de cada sector correspondiente a la zona de destino.

Para estimar la cantidad de viajes que usarían el Metro de aquellos identificados entre estaciones, se supuso que los viajes generados y atraídos dentro del círculo concéntrico de 500 metros que quisieran tomar el metro, harían el recorrido a pie hasta o desde la línea, mientras que aquellos con origen o destino en el anillo comprendido entre 500 metros y 1.200 metros haría el recorrido en bus. Posteriormente se calcularon para cada par de estaciones las relaciones de los tiempos de viaje en bus y en metro y con ellas se utilizaron unas curvas hipotéticas para determinar el porcentaje de viajes asignado al metro. Con la anterior metodología se estimó la matriz de origen y destino entre estaciones para un día típico en 1983. Para establecer la demanda en horas pico, se utilizaron los porcentajes de distribución de viajes por hora del RUMVA para cada zona. Sin embargo, como las áreas de influencia de las estaciones cubren varias zonas, se procedió a tomar un promedio aritmético de los porcentajes de viajes en la hora pico de las zonas consideradas, para luego aplicarlo al total de viajes generados en la respectiva estación. Determinada la demanda para 1983, se hicieron proyecciones de crecimiento uniforme de todos los viajes de la línea con los siguientes porcentajes anuales: 1983-1988, 6%, 1989-1993, 4% y 1994-2000, 2%. Es importante anotar que las proyecciones se hicieron aplicando el porcentaje respectivo en forma totalmente uniforme a lo largo del área.

Para valorar los resultados del estudio de demanda es útil contrastarlos con la experiencia de otras ciudades. Un parámetro muy conveniente para comparar la utilización de los metros del mundo es el número de pasajeros por día por kilómetro. Los estimativos para Medellín arrojaban una cifra de 20.738 pasajeros-día-Km para 1985 y 37.956 pasajeros-día-Km para el año 2000. Estos datos son superados solamente por Madrid, Buenos Aires, Moscú y Budapest el primero, y únicamente por Budapest el previsto para el fin de siglo.



Es notorio, de otra parte, que las ciudades con mayor índice de pasajeros día-kilómetro son aquellas con un mayor porcentaje de la línea en forma subterránea, lo cual no será el caso de Medellín.

Otro parámetro importante para medir la demanda de un metro es el porcentaje del total de viajes en transporte público que usan dicho sistema. Las proyecciones de ETMVA muestran que en 1985 dicho porcentaje habría sido del 40%, mientras que para el año 2000 llegaría al 50%. Ciudades como Nueva York y Londres apenas movilizan el 11% del total. Es útil presentar la información anterior como el total de viajes por año por habitante. Para Medellín dicha cifra sería de 123 para el año 2000, mientras que en 1973 era de 27 para Buenos Aires, 45 para México y 36 para Atenas. Al observar las cifras de demanda para la hora pico, se observa un sorprendente balanceo entre los flujos en ambas direcciones. Esto es contrario a la experiencia de todos los transportes masivos del mundo.

Al revisar la metodología utilizada por ETMVA se observa la ausencia de una concep-

ción coherente de la localización de actividades en el futuro. A pesar de querer presentar el proyecto del metro como una estrategia de desarrollo urbano, las proyecciones de demanda presumieron un crecimiento uniforme de todas las actividades en sus localizaciones de 1978. Se desconocieron, de esta manera, todas las tendencias y la mayoría de los objetivos de desarrollo urbano propuestos. En particular, ni siquiera se consideraron los efectos de posibles densificaciones a lo largo del río, de reubicaciones de la industria o de descentralización del empleo del centro de la ciudad. Adicionalmente, las tasas de crecimiento utilizadas implican un aumento de 3.75% anual promedio hasta el año 2000, imposible de sostener en zonas de la ciudad como los barrios nororientales o el centro.

El no haber intentado una concepción de la ciudad del futuro para las proyecciones de demanda, impidió explorar las probables localizaciones de los incrementos de empleo y población y los cambios resultantes en los deseos de viaje dentro de la ciudad. No debe olvidarse que la industria juega un papel clave en el Valle de Aburrá, pues es la actividad res-

ponsable del mayor porcentaje de los empleos y, por lo tanto, su localización determina en forma importante los desplazamientos dentro del valle.

En las proyecciones de demanda de ETMVA se supuso la existencia de rutas de buses alimentadoras del metro. Sin embargo, no se hizo un esfuerzo sistemático para conceptualizar la totalidad del sistema de transporte del área metropolitana y, por lo tanto, no se identificaron las barreras naturales y urbanas que impedirán los desplazamientos hacia las estaciones del metro desde las zonas denominadas de influencia. De otra parte, la metodología utilizada consideró el transporte público como si fuera independiente del transporte en automóvil. Por esa razón no se le prestó ninguna atención a las tasas de motorización actuales y futuras, con lo cual se perdió la perspectiva sobre el verdadero papel que jugará el transporte público en el futuro de Medellín.

Los estimativos de demanda suponen finalmente que existirán tarifas iguales entre el bus y el metro, y que con el pago de un solo pasaje se podrán hacer hasta dos trasbordos.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

El estudio de factibilidad de la ETMVA identificó los siguientes beneficios del proyecto del metro: a) Ahorro en inversión en buses; b) Ahorro en costo de operación de buses; c) Beneficios en uso del suelo; d) Ahorros en tiempos de viaje. e) Ahorros en accidentes; f) Ahorro en mantenimiento de vías; g) Otros.

a) Ahorro en inversión en buses

En principio, si el metro va a satisfacer una buena cantidad de los viajes en transporte público, no serán necesarios los buses que de otra manera se requerirían para cumplir con esa demanda. Para establecer esta cantidad es necesario reconocer que la longitud de viaje en metro es mayor a la que se logra con el

bus o el automóvil, pues en el primero se requieren viajes a pie y trasbordos a otros medios. Si esto no se tiene en cuenta, se puede sobreestimar el beneficio derivado en el ahorro de buses, como ocurrió con el proyecto de Medellín.

b) Ahorro en costo de operación de buses y automóviles

Este tipo de beneficio puede provenir de dos fuentes. De una parte, los buses no necesarios con el metro dejarán de operarse produciendo un ahorro neto. De otra parte, es natural que una eliminación de algunos buses pueda reducir la congestión en las vías, disminuyendo en consecuencia los costos de operación de los vehículos que permanecen. Con relación a esta última fuente se dispone de muy poca evidencia para afirmar que en la práctica se presenta, pues la reducción de la congestión induce a su vez una mayor utilización de los vehículos particulares, con el consecuente incremento de costos de operación, y sobre todo, de utilización de combustible. El estudio de Medellín utilizó como hipótesis de cálculo de este tipo de beneficios un crecimiento sostenido de los precios de la gasolina de un 4% anual, en términos reales, como era natural por aquella época. Una revisión de esa hipótesis en el presente la haría imposible de sostener con la evidencia reciente de la evolución del mercado del petróleo.

c) Beneficios en usos del suelo

El precio de la tierra en los alrededores de cualquier proyecto de transporte masivo se incrementa como consecuencia de la mejora en las condiciones de accesibilidad. Podría pensarse que la diferencia en el precio de la tierra es un beneficio imputable al proyecto, sin embargo, esta es una manifestación de los ahorros en tiempo de viajes resultantes, como se ha demostrado reiteradamente en la literatura especializada. En consecuencia, la consideración de este beneficio simultáneamente con el de ahorros en tiempos de viaje, significa una doble contabilización y una sobreestimación de los beneficios, como ocurrió en

Medellín. Otra cosa bien distinta es la utilización de estos cálculos para identificar la posible recuperación del proyecto por la vía de la valorización.

d) Ahorros en tiempos de viaje

Este beneficio es el que más comúnmente se menciona como el principal en todos los proyectos de transporte masivo. En efecto, se podría concebir una inversión en transporte rápido como la decisión de cambiar recursos presentes por ahorros en tiempos de viaje futuros.

Existe una extensa literatura sobre el tema de los ahorros en tiempos de viaje y su posible valoración. No sobra recordar algunos de los puntos de mayor consenso entre los expertos. En primer lugar, los ahorros en tiempos de viaje son importantes y tienen algún valor solamente cuando la magnitud de dichos ahorros es suficientemente grande para permitirle a la persona un uso alternativo del tiempo ahorrado. De esta manera, se ha encontrado que un ahorro de menos de 15 minutos no tiene realmente una importancia económica, sobre todo ahorros de cinco minutos son totalmente despreciables. En segundo lugar, los ahorros en tiempos de viaje deben valorarse de una manera diferente según los propósitos del desplazamiento. De esta forma, ahorros en tiempos de viaje al trabajo son mucho más valiosos que los mismos ahorros en viajes de compras. En tercer lugar, el valor del tiempo de viaje es distinto según el tipo de persona, pues depende del uso alternativo que ese tiempo pueda tener. En cuarto lugar el valor del tiempo de viaje ahorrado depende de la componente del viaje en la cual se realiza dicho ahorro. Debe, por lo tanto, valorarse de manera diferente el ahorro en la caminata, en la espera y en el vehículo. Empíricamente se ha comprobado que para la mayoría de los usuarios el ahorro en el tiempo de viaje a pie y en las esperas es tres veces más valioso que el ahorro en el tiempo entre el vehículo. En Medellín se estimó un ahorro de 31.350 horas diarias para los usuarios del metro y de 32.572

horas diarias para los usuarios de otros medios de transporte. Sin embargo, si se recuerda que el tiempo promedio de viaje en el Area Metropolitana es de 30 minutos, parece improbable que muchos de esos ahorros correspondan a reducciones individuales de más de 15 minutos. Adicionalmente, por el sistema de operación del metro se aumentan las caminadas y los transbordos, y es posible, que aunque el tiempo de viaje disminuya para el usuario esto no tenga ningún valor.

e) Ahorros en accidentes

Con la reducción de los buses producto del metro, se deben disminuir paralelamente los accidentes y el costo de mantenimiento de las vías. Sin embargo, al igual que con el consumo de gasolina, la mayor propensión a la utilización del vehículo particular puede disminuir esos beneficios, haciéndolos inexistentes. De otro lado, como lo muestra la experiencia internacional, los accidentes en el metro no pueden desconocerse, pues estos pueden llegar a ser tan importantes como los beneficios por reducción de accidentes vehiculares.

f) Otros beneficios

Dentro de otros beneficios que pueden derivarse de la construcción de un metro suelen mencionarse las reducciones en contaminación ambiental y la generación de empleo durante la construcción. Sin embargo, no es claro que la contaminación se reduzca con un proyecto de transporte masivo, pues aunque la reducción de los buses puede disminuir las emisiones la mayor utilización de los vehículos particulares puede aumentar la contaminación en mayor grado. De otra parte, la generación de empleo durante la construcción no necesariamente es superior al generable por otras obras alternativas, las cuales tendrían que diferirse al adelantar el proyecto de transporte masivo. Existen, eso sí, beneficios negativos como las incomodidades durante la construcción que no siempre se toman en consideración, como ocurrió en el caso de Medellín.

DISTRIBUCION DE LOS BENEFICIOS

El estudio de la ETMVA identificó cinco grupos de receptores de los beneficios: los usuarios del transporte público, los habitantes del Valle de Aburrá, los usuarios de otros medios de transporte, los municipios del área metropolitana y el Gobierno Nacional. El primer grupo, o sea a los usuarios del transporte público, recibirán los beneficios de ahorro en tiempo y una parte del ahorro en inversión y operación de los buses. El segundo grupo, los habitantes del valle de Aburrá, recibirán los beneficios de uso del suelo, de la descontaminación, de la generación de empleo y de la disminución en la congestión. Los usuarios de otros medios se beneficiarán de la disminución de accidentes, de la reducción de la congestión y de la disminución en el costo de operación de los vehículos. Los municipios del área metropolitana serán beneficiarios de la reducción en el costo de mantenimiento de las vías, de un aumento en la captación del impuesto predial y de una posible reducción en costos de construcción de infraestructura vial. Finalmente, el Gobierno Nacional recibirá parte de los beneficios de inversión en buses y costo de operación de los mismos, la reducción en los gastos de subsidio al transporte urbano, la generación de divisas por la exportación de combustible no necesarios. Es conveniente, sin embargo, precisar que el proyecto del tren producirá beneficios concentrados a lo largo de la línea. Más aún, en el caso de Medellín, los beneficios de una alta utilización del metro originarían un cambio radical en el sistema de rutas de los buses. Este cambio en el sistema de rutas implicará un deterioro considerable en las condiciones de muchos usuarios. En un sistema como el de Medellín, en donde se han tratado de minimizar costos de construcción, es muy probable que los favorecidos serán los que se localicen en los lugares de mejor acceso, por lo general los sectores de más altos ingresos, y se perjudiquen los que viven en los lugares de más difícil acceso, en general los sectores de menores ingresos.

Debe recordarse que lo importante no es

establecer quién hace los desembolsos sino a quién afecta realmente la medida. Para poder analizar los beneficios de un proyecto se requiere conocer el precio que se cobrará por el servicio en el futuro. El beneficio neto del proyecto desde el punto de vista del análisis distributivo se mide por la diferencia entre el precio que se paga y el costo marginal de prestar el servicio. Puede ocurrir que los usuarios se perjudiquen si la tarifa del Metro se establece por encima del costo marginal. Igualmente, si la contribución por valorización es superior al incremento del costo del suelo, los dueños de la tierra se verían perjudicados por el proyecto.

COSTOS DEL PROYECTO

El estudio de la ETMVA estimó en 401 millones de dólares de 1981 la construcción del proyecto. Dicha suma se discriminaba así:

	Millones de US\$
Vías	35.5
Catenaria y Subestaciones	24.4
Señalización y control	27.7
Equipo de estaciones	5.5
Equipo de talleres	12.8
Material rodante	78.5
Obras civiles	167.1
Servicios profesionales	26.7
Adquisición de tierras	22.8
TOTAL	401.2

Estas cifras incluyen 181.5 millones de dólares correspondientes a la vía, y 100 millones de dólares de las estaciones. Considerando la extensión total del proyecto, estos costos equivalen a 13.29 millones de dólares por kilómetro con todo incluido. De los rubros de costos, el más cuestionable se refiere al material rodante, pues los estimativos se realizaron sobre la base de una demanda balanceada en ambas direcciones, lo cual es irreal. Si el volumen de pasajeros estimados se conservara en una forma desbalanceada, como usualmente ocurre con los sistemas de transporte masi-

vo, el material rodante requerido se incrementaría notablemente. Salvo esta observación, los costos estimados parecen razonables.

Con respecto a los costos de operación, el estudio de la ETMVA estimó los costos que se incluyen en la tabla siguiente:

COSTOS DE OPERACION (en centavos de dólar por vehículo/kilómetro)

Mantenimiento de vehículos	11
Energía	5
Administración	10
Transporte	16
Mantenimiento de vía	0
TOTAL	42

Estas cifras son bastante inferiores al promedio en Estados Unidos para la misma fecha, pues este es de 240 centavos de dólar por vehículo/kilómetro. Estas cifras sugieren una notoria subestimación de los costos operacionales.

TARIFAS

El estudio de la ETMVA propone el establecimiento de una tarifa uniforme por pasajero movilizad, independiente de la distancia recorrida. Esta tarifa propuesta para el Metro tendría el inconveniente de fomentar el uso ineficiente de los recursos, incentivando viajes largos y restringiendo los viajes cortos. De otro lado, los cálculos iniciales de la ETMVA proponían una tarifa inferior a la de los buses, lo cual no es posible, aún si se quiere recuperar solamente los costos de operación. No hay duda que para financiar el proyecto se requieren fuentes adicionales a las tarifas.

PRESELECCION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS

Para llegar al tren eléctrico pesado, la ETMVA hizo una preselección entre distin-

tas alternativas tecnológicas para prestar servicios de transporte en la franja reservada de 18 metros. Sin embargo, a más de limitarse a la zona reservada, se estableció como criterio fundamental la satisfacción de la demanda previamente estimada para el corredor, sin entrar a considerar el sistema de transporte como un todo y sin poner en duda los volúmenes de tráfico. De esta suerte, la comparación de alternativas tecnológicas se realizó mediante un rápido análisis del cumplimiento de diversos criterios de interés nacional y metropolitano, para concluir que la única solución era la construcción de un sistema de tren eléctrico pesado, pues esta era la única alternativa capaz de satisfacer todos los criterios formulados y principalmente la demanda. Las comparaciones tecnológicas nunca merecieron buena atención en el caso de Medellín.

REVISION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El proyecto del Metro para Medellín fue presentado al Gobierno Nacional en busca de apoyo. Desde Planeación Nacional se recibió la solicitud con escepticismo, pero ante la fuerte presión regional, se decidió contratar un equipo de asesores internacionales para la revisión de los estudios que sustentaban el proyecto. Se organizó una misión compuesta por dos expertos franceses y por dos colombianos para conceptuar sobre la validez y confiabilidad de los estudios realizados por ETMVA, en vista de la magnitud de las implicaciones económicas, políticas y sociales del proyecto. El Gobierno Nacional se comprometió a contribuir al desarrollo del proyecto, si esa era la recomendación de los consultores. A su vez, las administraciones de Antioquia y Medellín aceptaron no insistir, si la recomendación resultaba adversa al proyecto. El grupo de expertos se dividió al iniciar su trabajo, pues los franceses argumentaban que la decisión de construir la obra ya estaba tomada y que la misión debía ofrecer sus recomendaciones a la luz de esta realidad. Por el contrario, los colombianos afirmaban que la decisión no se había tomado y que el gobierno esperaba elementos de juicio para poder

tomarla. Se convino que los dos grupos de consultores presentaran sus informes en forma separada, para conocer el alcance de los dos puntos de vista. El documento de los franceses se mostró favorable al proyecto pero estimó que debían garantizarse algunos pre-requisitos para que el tren fuera un éxito, de lo contrario podían presentarse dificultades futuras. Los pre-requisitos eran los siguientes: a) la modificación del trazado para hacer que la línea principal pase por el centro y sea de esta manera más acorde con los deseos de viaje de los usuarios. b) la adopción de un plan de usos de la tierra consistente con una mayor densificación a lo largo del proyecto y el desarrollo de instrumentos eficaces para hacer que el plan de usos se lleve a la práctica. c) El desarrollo de la autoridad suficiente para lograr una reestructuración de rutas urbanas que no sean competencia al metro, d) la operación del metro con tarifas iguales a las que rijan para el sistema de buses.

Los técnicos colombianos concluyeron su trabajo con las siguientes conclusiones: 1) El estudio de la ETMVA tiene una estructura muy desbalanceada. La parte de costos es bastante detallada, mientras que la de demanda es apenas suficiente para sustentar un estudio de pre-factibilidad. El análisis se fundamenta en un patrón de desarrollo urbano poco probable y desconoce aspectos fundamentales como el efecto del proyecto en las finanzas locales. 2) El análisis económico es deficiente pues adolece de innumerables fallas conceptuales. Se sobre-estima la demanda, se subestiman los costos y se exageran los beneficios. 3) El análisis financiero es débil pues parte de una estructura de capital muy endeble e irreal. Ignora los límites naturales en la capacidad de endeudamiento de la empresa, presupone que es posible mantener por muchos años un crédito abierto en moneda extranjera. Desconoce la posibilidad y conveniencia de financiar el componente nacional



ACESCO

idées constructivas

PORQUE NUESTRO DESEO ES CUBRIR A COLOMBIA

del proyecto en moneda nacional. Minimiza la importancia de la creación de un fondo para la reposición del equipo al final del período. No realizó ningún análisis de sensibilidad para estudiar los efectos de los riesgos principales del proyecto. 4) El trazado tiene serias deficiencias. Mientras en el centro de Medellín la operación sería muy complicada, algunos tramos de la vía soportarán un bajo nivel de tráfico. 5) El proyecto no parece responder a las mayores prioridades de transporte y desarrollo urbano. Es difícil encontrar una relación con otros proyectos locales y regionales. Tampoco se encuentra mucha consistencia con la exportación de la industria del Valle de Aburrá, el desarrollo del Valle de Rionegro y la construcción del aeropuerto nuevo. Es claro que la factibilidad de convertir a Medellín en una ciudad lineal, que es uno de los objetivos principales del proyecto, debe estudiarse a la luz de otras fuerzas que están llevando a la ciudad en otras direcciones. 6) Al introducirle las correcciones necesarias a la evaluación, el proyecto no se muestra rentable económicamente. 7) Por la estructura probable de costos, una tarifa aceptable para el usuario no permitiría financiar los costos de inversión. En consecuencia, son necesarios los aportes extraordinarios de los gobiernos local, seccional y nacional para poder adelantar la obra. 8) Hacer una licitación "llave en mano" para un proyecto de metro puede acarrear sobrecostos y no garantiza la adecuada participación de la ingeniería nacional.

LA PRESENTACION DEL PROYECTO ANTE EL CONPES

Con las recomendaciones de los expertos internacionales se descartó el proyecto por parte de la administración Turbay. Sin embargo, como en Bogotá se había concluido el estudio de transporte masivo de Ineco, se decidió presentar los dos proyectos a consideración del Conpes pero con la recomendación de que fueran adelantados solamente si su financiación se podía hacer con recursos locales. Esta decisión congeló toda acción por par-

te de ETMVA por el momento. El cambio de gobierno cambió las cosas pues la administración Betancur no se mostró solidaria con la decisión del gobierno anterior, y antes por el contrario inició acciones tendientes a permitir el aval de la nación en cualquier proyecto de transporte masivo que se adelantara en Medellín. Se desconocieron todas las observaciones sobre los estudios y el proyecto formulado por los expertos.

EL PROCESO DE CONTRATACION

A comienzos de 1983, en desarrollo de la firme posición del Gobierno Nacional, la ETMVA abrió una licitación pública internacional para la construcción y financiación del proyecto del metro por el sistema de llave en mano. En esta participaron varios proponentes y fue finalmente adjudicada, en noviembre de 1983, al consorcio Hispano-Alemán por valor de 580 millones de dólares. Adicionándole a esta cifra los costos de la interventoría y la adquisición de tierras el valor original asciende a 5.658 millones de dólares. Los licitantes franceses protestaron por la adjudicación, pues en su concepto se habían cometido diversas irregularidades, y decidieron presentar una queja formal. Este primer escollo retrasó el comienzo de la obra, pues ante la investigación de la Procuraduría se demoró la orden de iniciación de los trabajos.

LA CONSTRUCCION DE LA OBRA

En abril se iniciaron los estudios para los diseños definitivos del proyecto, pero muy pronto se planteó la conveniencia de re-estudiar el trazado para incluir el centro de la ciudad en la línea principal. Este trabajo tomó tres meses y concluyó con un replanteamiento del metro que significaba un costo sensiblemente igual al original. En efecto, el estimado de costos se elevó tan sólo a 588 millones de dólares. Las modificaciones introducidas al proyecto son las siguientes: 1) la línea principal se aparta del río al llegar a la estación Caribe para penetrar al centro por la

Avenida Bolívar hasta la estación industriales. Este tramo se construirá en viaducto para lograr unas estructuras elevadas. 2) En el extremo norte desaparece la estación de Machado quedando como terminal la de Niquía. 3) En el extremo sur desaparece la estación de Sabaneta, volviéndose como terminal la de Itagüí. 4) En la línea menor se alarga su extensión para incluir dos estaciones más (Santa Lucía y San Javier). 5) La estación de trasbordos deja de ser la Macarena para convertirse en la de San Antonio. 6) Se hicieron reducciones menores en los patios y talleres y se eliminó definitivamente el edificio de administración y parqueaderos.

Con las reformas introducidas en el proyecto, se inició la construcción en noviembre de 1985. Desde entonces, han surgido toda suerte de inconvenientes y problemas que han introducido demoras adicionales al proyecto. La importación de maquinaria y materiales necesarios para la construcción se ve entorpecida por falta de coordinación interinstitucional para obtener las licencias correspondientes. De otro lado, se hizo evidente que el con-

trato no había hecho provisiones para la cancelación de los impuestos derivados del pago al contratista. Los múltiples problemas llevan acumulado hasta la fecha un retraso real de 15 meses, lo cual indica que, si no se presentan otras dificultades, el proyecto deberá concluirse en enero de 1991.

El consorcio Metro Med, sostiene que la presencia colombiana en la construcción es bastante amplia pues esta se halla en todos los aspectos de la ingeniería civil del proyecto. Sin embargo, en Medellín se ha manifestado inconformidad por lo que, según algunos, es una muy escasa participación nacional en la construcción del proyecto.

LOS NUEVOS COSTOS DEL PROYECTO

En la actualidad, el costo del proyecto del metro de Medellín se ha aumentado considerablemente. Este puede ser superior a los

1.200 millones de dólares. Varias son las razones de este sorprendente incremento y conviene analizarlas. 1) Los contratos con el Consorcio Metro Med se hicieron en pesetas españolas, francos suizos y pesos colombianos. Desde la fecha de su firma se ha presentado una revaluación cambiaria por el deterioro del dólar frente a las dos primeras monedas, y el compromiso expresado en dólares ha aumentado de valor. 2) El pago de impuestos no se consideró en el esquema de financiación previsto para el proyecto, ni se encontraba incluido en las cifras originales de costos. 3) Los reajustes pactados en el contrato de acuerdo al incremento de costos en Alemania, España y Colombia. 4) Los volúmenes de obra se han incrementado con respecto a los estimativos iniciales. 5) El re-diseño introdujo un incremento adicional de costos, aunque pequeño. 6) Las demoras en la ejecución del proyecto han sido, igualmente, responsables de otros sobrecostos. 7) Algunos gastos financieros como comisiones e intereses en la ejecución de la obra también contribuyen a estos incrementos interminables.

LOS PROBLEMAS FINANCIEROS DEL PROYECTO

Adicionalmente a los sobrecostos, el proyecto enfrenta serios problemas financieros. De una parte, se requieren recursos adicionales a los pactados para poder concluir la obra en cuantía superior a los mil millones de dólares. Esto se origina en un déficit no previsto de cerca de 200 millones de dólares, en la necesidad de arbitrar recursos para el pago de impuestos, y en la inminencia de iniciar el servicio de la deuda ya contratada. Los créditos originales se plantearon en concordancia con el plan de construcciones del proyecto y los primeros pagos deberían realizarse a finales de este año cuando el proyecto estuviera prácticamente concluido. Las demoras no se han traducido en refinanciación de la deuda. De otra parte, es necesario garantizar el pago de todos los compromisos por parte de la ETMVA, y ante los incrementos de costos cada vez es menos probable que esto se pueda

hacer con tarifas exclusivamente. Si a esta situación se le añaden las notorias subestimaciones de los costos operacionales y las sobreestimaciones de demanda nos encontramos ante la necesidad de diseñar un sistema de subsidios para poder garantizar el funcionamiento de la empresa y del proyecto.

Recientemente, el Gobierno Nacional ha anunciado una política general para la financiación de todos los proyectos de transporte masivo que se emprendan en Colombia. La propuesta consiste en autorizar, en las ciudades donde estos proyectos se acometan, sobretasas a varios impuestos, con el propósito de arbitrar los recursos necesarios. Los impuestos sobre los cuales se podría establecer esta sobretasa serían, entre otros, el de la gasolina, el IVA, el de rodamiento, el de industria y comercio y el de catastro. Este planteamiento propone que en la financiación de los proyectos de transporte intervengan recursos locales exclusivamente. Es posible que Medellín en su oportunidad hubiera desechado la decisión de hacer su proyecto, si hubieran conocido esta posición. En Bogotá, esta política puede hacer que el proyecto se considere con más cuidado. Aquí la sobretasa necesaria sería de un treinta por ciento del valor del galón de gasolina.

LAS LECCIONES DEL PROYECTO DE MEDELLÍN

En el proyecto del tren metropolitano de Medellín se cometieron muchos errores que todos desearíamos que no se repitan en ningún otro proyecto en Colombia. Sin embargo, estos errores son de frecuente ocurrencia en el mundo. El Banco Mundial dice al respecto "Los sistemas de metro, capaces de mover

grandes volúmenes de pasajeros a altas velocidades, lucen como soluciones muy atractivas para enfrentar las condiciones caóticas del tráfico. Políticamente, el metro se vende al público como un símbolo de progreso y como una muestra de que la ciudad ha adquirido estatus de gran urbe. Adicionalmente, los proveedores extranjeros de tecnología de transporte masivo están dispuestos a financiar fácilmente la construcción de los proyectos, pues ante el desempleo de sus recursos, están en condiciones de ofrecer subsidios de exportación". "Aunque los sistemas de transporte rápido puedan ofrecer soluciones a los problemas de tráfico en ciertas condiciones, muy rara vez se entienden adecuadamente todas las implicaciones de una decisión de construirlo. La construcción del metro de Caracas, por ejemplo, se justificó sobre la base de un sinnúmero de expectativas que no se materializaron".

"El gran problema de los sistemas de transporte masivo es su alto costo de construcción, el cual unido al de operación puede resultar imposible de soportar por los presupuestos locales. Los estimativos del número de personas que usarán uno de estos proyectos de gran escala siempre son muy optimistas y los ingresos por tarifas muy pocas veces alcanzan a cubrir los costos operacionales. De otra parte, los proyectos de transporte masivo son muy propensos a mostrar grandes sobrecostos. Aún, los metros altamente eficientes que operan en condiciones muy favorables de demanda, como el de Hong Kong (construido dentro del plazo y el presupuesto original), necesitan mucha ayuda para poder pagar sus costos"¹.

1 The World Bank. Urban transport. Washington, 1986.

Una Empresa de Cali: Azul-Plateado

Por Gonzalo Medina

Aunque nacidos en el mismo pueblo boyacense —Paz de Río— y consagrados los dos al transporte, las vidas de Fruto Mejía y de Joaquín Puentes muestran el diferente modo como puede desarrollarse en Colombia tal actividad. En tanto el primero puede tomarse como paradigma del transportador-político, el segundo puede ilustrar el tipo del transportador-gerente.

Debido a la mezcla de actividades que ejerce y al hábil manejo que hace de las dos para obtener ventajas en cada una, don Fruto es conocido a todo lo ancho y largo del país. La forma particular de manejar los conflictos con sus trabajadores y las intrigas políticas protagonizadas por él, lo han convertido en personaje nacional. El último de esos episodios desembocó en la caída del Director del Intra —su amigo y colega como representante a la Cámara— de quien había logrado la autorización de alzas exageradas en las tarifas de las rutas servidas por algunas de sus empresas.

De don Joaquín Puentes, en cambio, se sabe poco. No obstante, desde sus oficinas situadas en medio de la terminal de Buses Azul-Plateado, en cercanías del Distrito de Agua Blanca se toman decisiones que contri-

buyen a hacer de Cali la ciudad admirada y envidiada por lo colombianos.

Las filas de ordenados caleños esperando su bus y el discurrir de un tránsito ordenado donde los conductores respetan las señales se explica por la existencia en el tema de transporte urbano de una organización empresarial en donde los vehículos son de propiedad de las mismas personas que los operan. De ahí la conciencia de que su negocio está centrado en la movilización de la mayor cantidad de pasajeros al menor costo; y no en la realización de utilidades por servir de agentes vendedores de buses, busetas, aceites, llantas, etc.

Gerenciada por don Joaquín Puentes, Azul-Plateado es una sociedad anónima fundada hace más de veinte años que opera 109 vehículos, todos tipo bus. En su historia no ha tenido busetas pues tanto sus treinta y cuatro socios como sus directivos son muy conscientes del costo de la mano de obra. Pero a diferencia de los empresarios bogotanos, en Azul-Plateado no se llegó a pagar por pasajero transportado sino se optó por darles a los conductores una herramienta de mayor capacidad para rebajar los costos unitarios por pasajero movilizad.



Diecinueve de los buses pertenecen a la empresa y 44 a una sociedad limitada constituida por algunos accionistas de Azul-Plateado; solamente cinco de los socios son propietarios de un bus o menos. Esa situación de hoy difiere con la de marzo de 1985. Entonces la Empresa trabajaba 130 buses, 21 de los cuales eran de su propiedad, 51 de la sociedad limitada y eran 8 los socios dueños de un bus o menos; los vehículos más viejos eran modelo 1970.

La disminución en el parque automotor obedece a la venta de los buses modelos anteriores a 1973. Don Joaquín y sus socios encontraron que no era rentable trabajar buses cubiertos por el régimen del subsidio. Y en este momento Azul-Plateado solo tiene cuatro buses subsidiados.

Antes de vender los buses antiguos se consideró la posibilidad de reconstruirlos, introduciendo en Colombia una práctica usada, aún, en los Estados Unidos. Fabricantes locales diseñaron carrocerías nuevas para ser colocadas sobre los chasis usados que daban niveles de comodidad y seguridad iguales a las de los buses nuevos. El proyecto creaba empleo,

ahorraba divisas y estimulaba la creatividad local; sin embargo se frustró, en parte por falta de financiación—la C.F.T. solo prestaba un millón por unidad, cuando la reconstrucción puede constar entre tres y cuatro millones—, en parte porque el INTRA seguía considerando como modelo del vehículo el del chasis sin importar que carrocería, motor y todos los conjuntos fueran nuevos— y por tanto el vehículo reconstruido debía volver a trabajar con subsidio.

Los buses se vendieron; en la actualidad trabajan en Pereira y no se han reemplazado. Los inversionistas consideran mal negocio trabajar buses nuevos con precios superiores a los diez millones.

Azul-Plateado sirve cuatro rutas, la más larga tiene 25.6 kilómetros planos; la vuelta—pues todas las rutas comienzan y finalizan en el terminal de 14.500 m² propiedad de la empresa— toma 85 minutos.

Desde 1985 a la fecha el número de pasajeros movilizados por bus y por día ha descendido en forma notable: de 1.200 a 900. La disminución se atribuye a la intensificación

de la competencia: más de 150 camperos trabajan en Aguablanca, la zona de influencia de Azul-Plateado.

A pesar de la baja en la movilización, los motoristas siguen trabajando diez horas y haciendo siete vueltas diarias. El pago por cada una de las primeras cuatro vueltas pasó de \$120 en 1985 a \$175 hoy; las vueltas adicionales se pagan a \$215 cada una actualmente, en tanto que hace dos años se pagaban a \$175. Para el trabajo en festivos el pago es doble. En promedio cada uno de los 120 motoristas recibe \$38.000 mensuales (precios de 1987).

La Empresa controla todo el tiempo los vehículos que maneja. En su terminal se les hace el mantenimiento y se les guarda cuando no están trabajando. Tanto los vehículos como los pasajeros se encuentran asegurados. Para los daños menores de \$40.000 se tiene un fondo alimentado por un descuento de tres pesos por cada vuelta hecha por el bus. Por \$11.500 de prima anual una compañía de seguros cubre los riesgos de responsabilidad civil a terceros y el de accidentes de los pasajeros.



Gonzalo Sánchez & Cía.

GOODYEAR

Mobil

Llantas
Neumáticos
Alineación Dirección
Balanceo
Rectificación
Suspensión
Amortiguadores
Frenos
Sincronización
Diagnóstico Motores
Baterías
Alineación Luces
Alarma Ultrasónicas

Aceites Motor
Aceite Caja y Transmisión
Engrase
Filtro Aceite
Filtro Aire
Lavado Automático
Lavado de Motor
Lavado de Chasis
Lavado de Tapizado
Petrolicada
Polichada
Herramientas
Accesorios y Varios

Transv. 49 N° 102-31 Calle 103 N° 55-05
Tels. 2717741 - 2713608 Bogotá D.E.

**PRESENTENOS UN NUEVO SUSCRIPTOR
y ...**

GAÑESE EL 20%

**Si usted está suscrito a DOCUMENTOS NUEVO
LIBERALISMO consíganos un suscriptor y le
abonamos el 20% a renovación.**

DOCUMENTOS NUEVO LIBERALISMO
**Los temas más importantes sobre aspectos económicos,
políticos, sociales y culturales**

Fundación Nuevo Liberalismo: Calle 34 N° 15-77
Tels.: 2852108 - 2859774

El Transporte Urbano en Barranquilla

Por Arturo Sarabia Better

El transporte urbano en Barranquilla ocupa un lugar secundario en la jerarquía de los problemas de esta urbe. Otras son las preocupaciones prioritarias de sus autoridades, urgidas por la necesidad de mejorar servicios vitales como el acueducto o el aseo.

En términos generales, y en buena parte debido a los aciertos de la planeación urbana originaria, que resistió los embates de un crecimiento urbano acelerado e incontrolado, el tránsito vehicular en esta capital ha sido fluido y su cobertura amplia. A ello ha contribuido el hecho de estar la ciudad localizada sobre un territorio plano, lo que ha facilitado la extensión de sus vías a sus distintas zonas.

CONSIDERACIONES GENERALES

a) Población

Barranquilla tiene una población cercana al millón doscientos mil habitantes. El índice promedio de su crecimiento en los últimos diez años ha sido del 4.0% anual. Con base en ello, y de acuerdo con algunas proyecciones que contemplan una disminución de este porcentaje en la próxima década, la población

esperada será de 2.042 millones en el año 2000 (ver el cuadro anexo).

b) Distribución poblacional

La región metropolitana de Barranquilla cubre un área de 51.400 hectáreas, de las cuales 12.000 están actualmente urbanizadas. De éstas la mayoría está dentro del espacio delimitado por la vía circunvalar, que fue construida hace 10 años. El resto de las viviendas y, por ende, de la población, se concentra en los barrios localizados al sur en los terrenos del municipio de Soledad, y los que se extienden hasta Malambo. Una parte menor se concentra en los barrios situados en Puerto Colombia y sus zonas aledañas.

Hacia el futuro los estimativos que se tienen plantean que el crecimiento de la ciudad se dará en forma lineal en el eje norte-sur, proceso que ya se viene induciendo y se reforzará con la ubicación en esas zonas de algunos proyectos estratégicos (Universidad del Atlántico, Construcción Terminal de Transporte Interdepartamental, etc).

El número de hectáreas que se considera estarán urbanizadas a finales del siglo será de

**PROYECCION DE LA POBLACION DEL AREA METROPOLITANA
DE BARRRANQUILLA
(En miles)**

	1983	1990	2000	Indice promedio de crecimiento anual	
				1983-1990	1990-2000
B/Q & Soledad	1108.0	1409.7	1875.3	3.5	2.9
Malambo, Galapa,					
Puerto Colombia	92.2	124.6	167.5	4.4	3.0
Total del Area de Estudio	1200.2	1534.3	2042.8	3.6	2.9

15.400, es decir, unas 3.400 más de las que actualmente lo están.

Diagnóstico

En los primeros años de la presente década, el municipio de Barranquilla contrató con una firma consultora la elaboración de un Plan de Desarrollo del Area Metropolitana. En desarrollo de ese proyecto surgió la idea de obtener apoyo externo para adelantar un estudio integral de transporte urbano.

Esta ayuda se obtuvo del gobierno del Japón, que por conducto de su Agencia de Cooperación Internacional (JICA) desplazó a la ciudad un selecto grupo de expertos. Estos, en unión de los técnicos locales, iniciaron a partir de 1983 y hasta 1987 uno de los más completos y sólidos diagnósticos urbanos que haya adelantado ciudad alguna en Colombia.

Varias de las conclusiones y recomendaciones de ese estudio serán consignadas en este artículo.

PROBLEMAS EXISTENTES

A— Estructura urbana

De acuerdo con el estudio aludido, uno de los problemas más serios que tiene la ciudad es la concentración de diversas funciones urbanas (mercado, terminales de buses, comercio, etc.), en lo que se denomina el Distrito Central, o el Centro tradicional de la ciudad. Esta situación ha generado allí una seria congestión de tráfico, que afecta el conjunto del desenvolvimiento urbano local.

Otro factor crítico es el que se refiere a los desbordamientos causados por las diversas invasiones en la parte sur de la urbe, que han distorsionado la expansión de los servicios públicos y han dificultado la construcción racional de las vías de acceso que esos barrios requieren.

B— Transporte particular

El estudio detectó, luego de evaluar desde diversos aspectos los flujos vehiculares en las principales vías arterias, que las dificultades se localizan básicamente en el Distrito Central, por las siguientes razones:

1. La capacidad de tráfico en las vías arterias no es suficiente.
2. No existe un sistema apropiado de manejo de tráfico (semáforos, señalización, etc).

3. Las vías están ocupadas parcialmente por vendedores ambulantes y en algunos casos éstas tienen problemas periódicos de drenaje.

C— Transporte Público

En esta materia el problema que se ha identificado tiene que ver con la existencia de un patrón de rutas de carácter radial, que obliga en múltiples casos al usuario a desplazarse precisamente hasta el distrito central, para desde allí poder trasladarse a otras zonas de la ciudad.

PROPUESTAS

Como respuesta a los problemas identificados en el diagnóstico y consignados en el “Estudio Integral de Transporte Urbano para la región Metropolitana de Barranquilla”, a que venimos haciendo referencia, se han propuesto las siguientes acciones:

PLAN DE USOS DE SUELO

Para distribuir racionalmente la población y las actividades económicas, se recomienda

acentuar el proceso de desarrollo hacia el sur (Malambo), estimulando la creación de un subcentro en los terrenos aledaños a la Central de Abastos; y hacia el norte (Puerto Colombia), propiciando el desarrollo de otro subcentro en el área intermedia.

El desarrollo industrial se orientará hacia los espacios disponibles en las zonas aledañas al Río Magdalena y al aeropuerto internacional.

PLAN DE DISTRIBUCION DE EMPLEO Y POBLACION

Se estima que en las áreas actualmente construidas en Barranquilla habrá un crecimiento moderado de la población. No acontecerá lo mismo con las zonas despobladas del suroeste, en las cuales se alojará una importante porción del aumento de los habitantes de esta urbe. De acuerdo con las proyecciones del estudio, la densidad bruta de la zona será en el año 2000 de 200 personas/hectárea.

Hacia el Norte, o mejor hacia el Noroeste, habría también un desplazamiento significativo de la población, pero la densidad bruta



será menor, pues se trata de zonas donde es previsible el asentamiento de familias de estratos altos y medios altos.

Con lo que respecta a la distribución del empleo, se proyecta:

a) El 30% de los nuevos empleos que se generen en el período comprendido entre 1983 y el año 2000, estarán localizados en el área actualmente urbanizada.

b) La participación porcentual del empleo ubicado en el Distrito Central disminuirá con relación a otros lugares del área metropolitana.

c) Las áreas suburbanas del sur y el noroeste generarán el mayor número de empleos como consecuencia de las acciones de estímulo a la formación allí de nuevos subcentros.

PLAN VIAL

Los estudios de la misión japonesa determinaron que el número total de viajes de personas en el área metropolitana de Barranquilla ascendería en 1983 a 2.7 millones, y proyectaron que éstos llegarían a los 4.9 millones en el año 2000.

Los estimativos sugieren que los patrones de flujo de tráfico no variarán sustancialmente en el período, salvo los movimientos que generarán hacia ellos los nuevos subcentros que se construirán en la periferia.

Lo que se propone entonces es un Plan Maestro que conduzca al mejoramiento del enlace entre el Distrito Central y los dos nuevos subcentros.

Para mejorar el tráfico entre el Distrito Central y el Sub-centro del sur de la ciudad, el plan recomienda ampliar la actual Autopista al Aeropuerto (calle 30), la Calle Murillo, o 45, la calle 45 D, así como la construcción de una vía a la orilla del río que comunique mejor a Barranquillita con la zona industrial de la Vía 40.

En lo que respecta a la comunicación con el Subcentro del noroeste, las vías que habrá que mejorar son la carrera 46 o Avenida Olaya Herrera; y las carreras 50, 54 y 60, lo mismo que la llamada Vía 40.

El estudio recomienda dejar los espacios disponibles para que, sobre estos mismos ejes, pueda construirse más adelante un sistema de transporte sobre rieles.

También será necesario ampliar a 4 carriles la Vía Circunvalar, y desarrollar la denominada Vía Circunvalar Interna (Carrera 22, Avenida Arenosa).

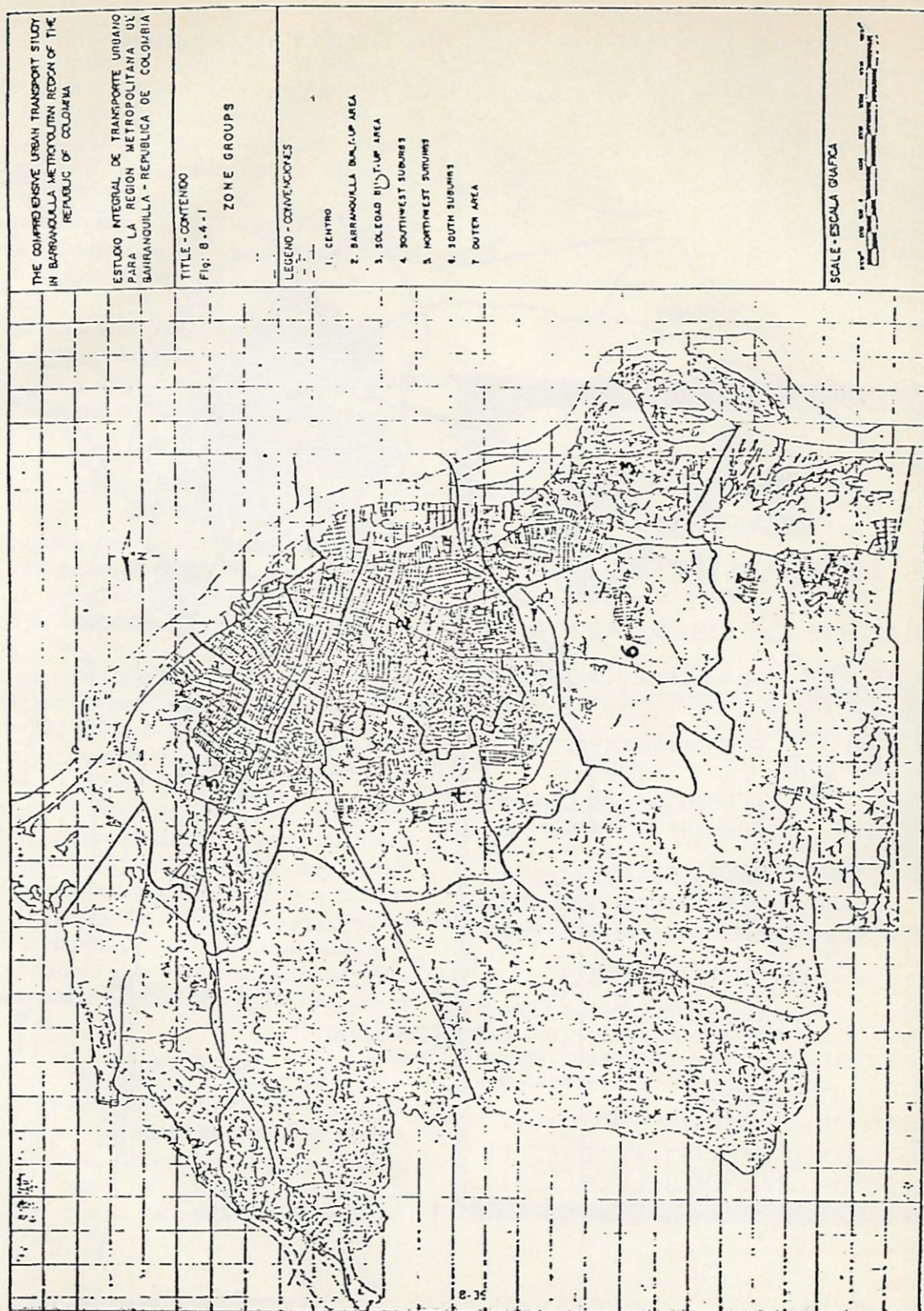
PLAN DE MEJORAMIENTO DE DRENAJE

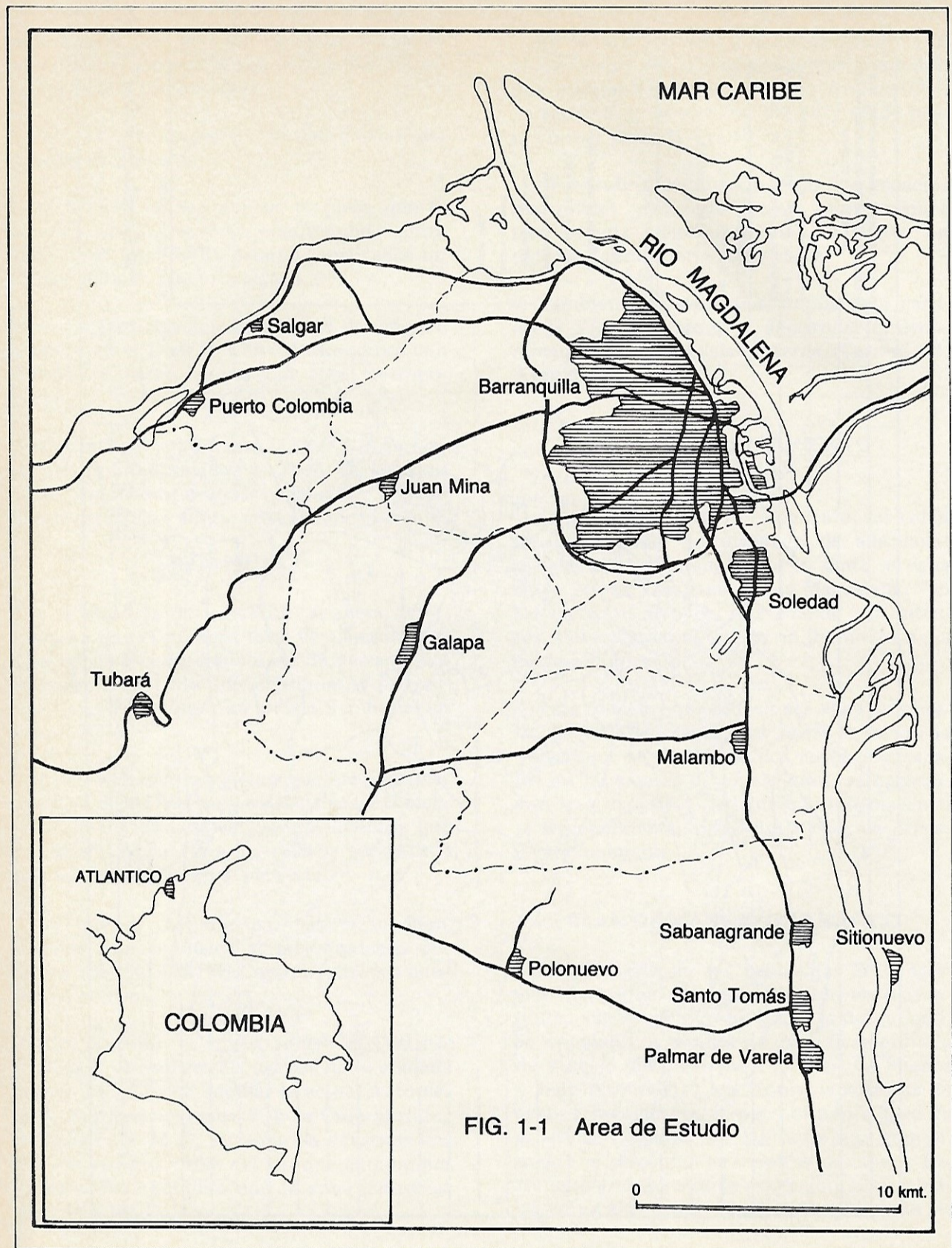
Como es ampliamente conocido, las calles de Barranquilla no disponen de adecuadas instalaciones de drenaje, por lo tanto, el agua fluye por las vías hacia el Río Magdalena. Son los llamados arroyos, que cuando son intensos interrumpen el tráfico en desmedro de la economía local.

Para reducir estas situaciones se ha propuesto que además de regular hacia el futuro la obligatoria ejecución de box-culverts y canales en las nuevas urbanizaciones, se construyan tres depósitos de agua que la almacenen provisionalmente, para que luego sea drenada gradualmente.

PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

Buena parte de los problemas de congestión de tráfico que se presentan en Barranquilla, como en muchas ciudades del mundo, se originan por la falta de una eficaz política de manejo del mismo. La carencia de buenos y bien distribuidos semáforos, la ausencia de agentes reguladores, la poca disponibilidad de grúas; son algunas de las fallas que comúnmente se presentan en nuestras ciudades y Barranquilla no ha sido la excepción. Sin embargo, es en este frente donde se han formado las





más importantes definiciones, cuyos primeros resultados están a la vista. En efecto, recientemente, y en desarrollo de los estudios de la Misión Japonesa, se pusieron en marcha una serie de medidas orientadas a maximizar los usos de las vías disponibles mediante una adecuada utilización de los semáforos, las rutas y la regulación de los parqueos en la vía pública.

En esta materia ha sido muy útil, pues, el detallado diagnóstico que se tiene sobre el estado del tráfico local.

De la misma forma resulta conveniente que hacia el futuro se mantenga actualizada la información, y se pongan en práctica las recomendaciones que de la misma se desprendan.

CONCLUSIONES

Barranquilla tiene a su favor su geografía plana; una adecuada distribución vial original; y un completo diagnóstico de todos y cada uno de sus problemas de transporte.

De lo que se trata es de asegurar las inversiones necesarias para poder anticiparse al futuro y evitar así que los problemas que hoy no son serios, lo sean dentro de poco.

Barranquilla tiene que recuperar su Distrito Central, donde se acumulan buena parte de sus problemas. La renovación de una significativa área del mismo, incluyendo a Barranquillita, acompañada de acciones de política como la creación de otros polos alternativos, deberá conducir a su mejoramiento, sin quitarle el dinamismo económico que siempre ha tenido.

Todo esto supone, inequívocamente, la recuperación y el fortalecimiento de los organismos encargados de la planeación en la ciudad, y, especialmente, de los establecimientos encargados de poner en marcha lo que ha sido prospectado con el valioso concurso del Gobierno del Japón.

Barranquilla tiene entonces el rumbo despejado, ojalá podamos concretar todas esas acciones, por el bien de una ciudad que ha sido en otras épocas modelo de pujanza y dinamismo.



LA CARA AMABLE DEL SERVICIO

SEGURIDAD - SUAVIDAD
EXCELENTE KILOMETRAJE

CREDITO EXTRARRAPIDO -
TARJETAS

EL AREA MAS GRANDE EN
SERVICIOS ELECTRONICOS

REENCAUCHE EN FRIO:
RADIALES - ACERO - SUPER ANCHAS -
MONTACARGA - BUS - CAMION

CONMUTADOR: 260 16 00

PUENTE ARANDA: CALLE 13 No. 49-83 . . . 2626949
SUR: AV. CARACAS No. 0-03 SUR 2460512
CORABASTOS: BODEGA 4 - COSTADO SUR 2648527
LOS HEROES: AVENIDA 13 No. 78-21 2575729

LA EXISTENCIA MAS COMPLETA DE LLANTAS

ICOLLANTAS