

# El Transporte Colectivo Urbano: Aplicación del Enfoque de Sistemas para un mejor Servicio

Josefina Mundó Tejada\*

## Resumen

La aplicación de un enfoque sistémico en la planificación y gestión del sistema de transporte colectivo urbano garantiza una mejor respuesta del servicio a las demandas de la población, por permitir el reconocimiento y consideración tanto de los diferentes componentes del sistema como de los aspectos de su entorno vinculados con la prestación del servicio. Así, las acciones sobre el servicio a ser implantadas como respuestas a las necesidades de la población conllevarían a la configuración de un sistema de transporte colectivo integrado, concebido a la luz de las demandas y restricciones que el entorno impone sobre él. El texto examina el Análisis de Sistemas y define los componentes de un sistema de transporte colectivo y su ambiente. Finalmente, se reflexiona sobre la evolución del servicio de transporte colectivo urbano del Área Metropolitana de Caracas.

**Palabras Claves:** Enfoque de Sistemas, Transporte Colectivo Público, Planificación del Transporte Colectivo, Gestión del Transporte Colectivo.

---

\*Urbanista, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela, 1979. Magister en Transporte Urbano, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela, 1983. MSc. en Ingeniería, University of California, Berkeley, USA, 1987. Profesora Asociado del Departamento de Planificación Urbana de la Universidad Simón. Telefax: (0212) 906.40.92 / (0212) 906.40.36 / (0212) 945.21.78. E-mail: jmund@usb.ve / joseve@cantv.net

## ***The Urban Collective Transportation Systems Focus: Application for a Better Service***

### **Abstract**

The use of a systemic approach for planning and managing of an urban public transportation system makes it easier to achieve a better answer to the population's transportation demands. This approach allows the planner to identify and consider all the system elements as well as the system environment. Therefore, the actions to be implanted in the system would lead to an integrated public transportation service. The system approach is examined and the public transportation system elements and its environment are defined. Finally, some reflections on the evolution of the urban public transportation service of the Metropolitan Area of Caracas are presented.

**Key Words:** System Approach, Public Transportation, Public Transportation Planning, Public Transportation Management.

### **1. Introducción**

La planificación y gestión del servicio de transporte colectivo urbano exige la consideración de múltiples elementos que influyen en el desempeño global del mismo. Las interacciones entre el patrón de localización y la densidad de las actividades urbanas; los atributos, condiciones y localización de la infraestructura y de las instalaciones viales; las características tecnológicas y operacionales de los modos de transporte; el marco legal e institucional que regula la operación del servicio, y los intereses de operadores y usuarios, entre otros factores, determinan las características y la eficiencia del servicio de transporte colectivo.

El Análisis de Sistemas es una metodología utilizada para entender la complejidad de los sistemas actuales y las múltiples interacciones entre los elementos que los conforman. El enfoque de sistemas es ampliamente utilizado en el campo de la planificación del transporte urbano, no ocurriendo lo mismo en el campo del transporte colectivo urbano, en el cual la metodología poco se emplea -o al menos no en todas sus etapas- perdiéndose las bondades que podrían derivarse de ella, especialmente en la comprensión del sistema que se trabaja y del problema que se estudia. La utilización del enfoque de sistemas en la planificación y gestión del sistema de transporte colectivo garantizaría una mejor respuesta del servicio a las demandas de la población, ya que los estudios, proyectos y acciones emprendidas reconocerían y considerarían los diferentes aspectos implicados en la prestación del servicio, lográndose respuestas integrales a dichas demandas, y no, fundamentalmente, restringidas al aspecto operativo.

## 2. El análisis de sistemas

Sin pretender disertar a profundidad sobre el Análisis de Sistemas -por no ser el objetivo central del texto- una síntesis de los conceptos inherentes al mismo y de sus etapas básicas se presenta a continuación, a efectos de su posterior aplicación en la identificación y descripción de los elementos de un sistema de transporte público<sup>1</sup>.

El Análisis de Sistemas es una metodología que ayuda, por una parte, a ordenar el análisis del objeto de estudio y, por otra, a identificar los elementos de relevancia en el proceso de análisis. Básicamente, el seguimiento de las distintas etapas del Análisis de Sistemas permite definir con precisión el sistema que sirve de marco al problema que estudia, identificar las interacciones entre los elementos del sistema, definir los objetivos del sistema, definir claramente el problema al que se desea dar solución, proponer alternativas de solución razonables y sugerir acciones específicas a quienes toman decisiones.

El estudio de un problema mediante la metodología del Análisis de Sistemas conlleva la ejecución de las siguientes etapas:

### **Reconocimiento del Problema**

Etapas en la que el problema se plantea de manera preliminar y muy general, ya que su formulación precisa solo es posible una vez definido el sistema.

### **Definición y Descripción del Sistema**

La Definición y Descripción del Sistema es, quizás, la etapa que caracteriza la metodología. La comprensión y definición del sistema objeto de estudio se logra a través de la identificación de sus componentes, del establecimiento de sus límites y de su ambiente y, de la identificación de sus objetivos y restricciones.

Un *Sistema* es un conjunto de componentes delimitados e interconectados que funcionan para el logro de un objetivo común. Los componentes del sistema pueden ser de naturaleza variada y pueden ser considerados subsistemas de dicho sistema, ya que cada uno de ellos puede ser, a la vez, identificado y analizado como un sistema particular.

---

<sup>1</sup> Si bien los servicios de transporte colectivo no siempre son públicos, en el texto los términos transporte colectivo y transporte público son utilizados como sinónimos.

A los elementos del sistema se asocian Atributos y Estados. Los *Atributos* son las propiedades de los elementos del sistema. El *Estado*, constituido por el valor de los atributos, identifica distintos comportamientos del sistema a través del tiempo.

La definición de los *Límites* del sistema cuya conlleva a considerar la noción de Tamaño del Sistema y el concepto de Ambiente. Dado que el concepto de sistema permite establecer una cadena de sistemas que abarca desde átomo al universo, debe extremarse la precaución al definir el *Tamaño del Sistema*, pues un sistema muy grande dificultaría el análisis y, en contraposición, un sistema extremadamente pequeño implicaría el riesgo de excluir alternativas de solución. El *Ambiente* esta conformado por el conjunto de componentes externos al sistema que afectan el comportamiento de éste, y que a la vez son afectados por el sistema. El ambiente y el sistema están separados por los límites del sistema.

Las interacciones entre el sistema y el ambiente toman la forma de Entradas y Salidas que cruzan los límites del sistema. Las *Entradas* pueden describirse como aquellas características (demandas/restricciones) del ambiente que el sistema debe transformar en *Salidas* (resultados) a la luz de los objetivos del sistema. Es posible la ocurrencia de cambios en el sistema o en el ambiente, de ser pequeños, el engranaje sistema-ambiente se adaptará a las perturbaciones generadas por el ambiente (demandas) y mantendrá su equilibrio. Si el cambio es significativo, el engranaje sistema-ambiente puede no ser capaz de adaptarse a estos cambios y comenzará un proceso de inestabilidad.

Las *Restricciones* son características del ambiente, de naturaleza diversa, que limitan el funcionamiento del sistema y restringen la factibilidad de las soluciones alternativas al problema que se examina.

Una vez identificado, comprendido, descrito y explicado el funcionamiento del sistema, en esta etapa se definen también los *Objetivos* del sistema. Dado que el sistema es un conjunto de elementos interconectados que funcionan para el logro de un objetivo común, la definición de los objetivos de un sistema es parte integral de la definición del sistema.

Definido el sistema y sus objetivos, es posible efectuar una definición precisa del problema bajo consideración.

### **Generación de Alternativas de Solución**

El propósito de la etapa de Generación de Alternativas de Solución es producir un conjunto de alternativas que deben ser posteriormente evaluadas para determinar el grado en que satisfacen los objetivos del sistema.

### **Análisis de Alternativas**

En la etapa de Análisis de Alternativas se predice y analiza el comportamiento del sistema bajo las diversas alternativas generadas.

### **Evaluación y Selección**

Los resultados del Análisis de Alternativas son el valor tomado por las medidas de eficiencia asociadas a cada objetivo para cada una de las alternativas analizadas. En la etapa de Evaluación y Selección se resumen los valores de las medidas de eficiencia, comparándose los aspectos positivos y negativos de cada alternativa, determinándose, a la vez, la factibilidad de cada una de ellas. Concluida la evaluación, en esta etapa se orienta la toma de decisiones.

## **3. Componentes del transporte colectivo urbano**

En la bibliografía especializada sobre el tema de la planificación y operación del transporte colectivo se describen los componentes del sistema; descripción con un marcando énfasis en los elementos físicos. Vuchic (1981) identifica siete componentes del sistema de transporte colectivo urbano:

1. *Vehículos o Carros.*
2. *Vías o Derechos de Vía.*
3. *Paradas, Estaciones y Terminales.*
4. *Garajes, Depósitos o Patios, y Talleres.*
5. *Sistema de Control*, que incluye los equipos para la detección y comunicación.
6. *Sistema de Suministro de Energía.*
7. *Ruta o Línea*, entendidas como un conjunto de vías o derechos de vía que sirven los vehículos de transporte colectivo. El conjunto de rutas y líneas conforman la *Red de Transporte Colectivo*.

Molinero y Sánchez (1998) enumeran los componentes de los sistemas de transporte, identificando tan solo elementos físicos del sistema, a saber:

1. *Vehículos*.

2. *Infraestructura*, categoría en la que engloba los derechos de vía; las paradas o estaciones; los garajes, depósitos y patios; los talleres de mantenimiento y reparación, y los sistemas de control y suministro de energía.

3. *Red de Transporte*, compuesta por las rutas de modos superficiales y las líneas de sistemas guiados que operan en la ciudad.

Ambas referencias, al presentar los componentes de un sistema de transporte colectivo urbano, señalan, exclusivamente, elementos de carácter físico, que constituyen aquellos recursos o facilidades mínimas, indispensables, para el traslado de pasajeros entre un origen y un destino, y para el almacenaje y mantenimiento de los vehículos. Si se aplica el enfoque de sistemas, es imposible describir, y por ende planificar, programar y explicar la operación de un sistema de transporte colectivo solamente a través de su infraestructura física. Esta posición revela la tendencia a disminuir o restar importancia a elementos o factores no tangibles que forman parte del sistema de transporte colectivo o de su ambiente, que influyen de manera decisiva en la planificación, operación y eficiencia del mismo.

#### **4. Definición de un sistema de transporte colectivo urbano**

El objetivo fundamental de un sistema de transporte colectivo urbano es el traslado eficiente, cómodo y seguro de personas entre los distintos lugares donde se emplazan y desarrollan las actividades urbanas, facilitando la integración entre ellos. La identificación de los componentes del sistema y el establecimiento de su ambiente requiere considerar las definiciones de atributos, estado, entradas, salidas y restricciones presentadas con anterioridad.

Si los componentes básicos del sistema de transporte colectivo urbano son aquellos que a través de su interacción facilitan el logro del objetivo del mismo, necesariamente se concuerda con Vuchic y Molineiro y Sánchez en calificar la infraestructura física de apoyo al servicio de transporte y los vehículos utilizados para la movilización de pasajeros como elementos del sistema.

El examen de los conceptos de atributos y de estado obliga a re-

flexionar sobre la pertinencia de incluir entre los componentes del sistema la *Programación del Servicio*, entendiendo por ésta la suma de características operativas cuya variación puede cambiar el estado del sistema, y que determinan, en gran medida, las salidas de éste.

En cuanto a la Red de Transporte, enumerada por Molinero como un elemento del sistema, se considera la resultante del conjunto de rutas y líneas planificadas para cada modo de transporte existente en el área urbana, coincidiendo con la definición de Vuchic.

Entendiendo la Red de Transporte como una malla de “canales de transporte” integrados, que permite el flujo de los usuarios entre sus lugares de origen y de destino de una manera eficiente y conveniente, no solo para ellos sino para la ciudad, solo podrá conformarse una verdadera red si, y solo si, la misma es concebida bajo una visión sistémica. El plantear la integración como condición para definir la estructura de las rutas y líneas impone un enfoque de sistema para la planificación y gestión del transporte colectivo, aplicable a su vez, a la planificación y gestión de cada modo de transporte participante en el servicio. Un enfoque de sistema facilitará la anticipación e identificación de las interrelaciones entre los distintos modos componentes del sistema de transporte público, y por tanto, conllevará al diseño y proposición de acciones concretas sobre otros elementos del sistema, físicos y no físicos, a través de los cuales se alcanza la deseada integración.

Finalmente, la lógica empresarial de los *Operadores*, limitada por las regulaciones establecidas y el control ejercido por el poder público, incide en las condiciones de operación del transporte colectivo. Dado que esta incidencia puede reflejarse en aspectos como la programación del servicio, el mantenimiento de la flota y la tarifa, se considera conveniente incluir a los operadores como un componente del sistema de transporte colectivo. La responsabilidad de los operadores de atender las demandas y expectativas de los usuarios y autoridades (entradas), procesarlas y darles una respuesta (salida), también los señala como un elemento del sistema. No obstante, debe notarse que los operadores participan, principalmente, en la administración, operación y comercialización del servicio de transporte, ya que la definición de la estructura de un sistema de transporte colectivo debe ser responsabilidad de un ente rector en la materia.

Para definir el ambiente los conceptos de entradas y restricciones

son particularmente útiles. Si por entradas se entiende aquellas características del ambiente que el sistema debe transformar en salidas (resultados) en función de sus objetivos, se puede señalar como principal entrada del sistema de transporte colectivo la estructura y tamaño del área urbana a servir<sup>2</sup>, determinantes del flujo de personas<sup>3</sup>, tanto en su magnitud como en sus dimensiones espacial y temporal. Flujo que representa la demanda que el sistema de transporte deberá atender.

Así mismo, si se definen las restricciones como las características del ambiente que limitan el funcionamiento del sistema, hay que reconocer que diversas *Políticas del Estado* pueden condicionar la operación del sistema. Entre estas políticas cabría señalar la política económica, la política tecnológica, la política energética, la política de desarrollo social, la política de ordenación del territorio, la política de infraestructura y servicios públicos, la política ambiental y el marco legal e institucional.

Los *Usuarios*, al igual que las *Autoridades*, a través de sus expectativas, demandan un servicio de determinadas características, razón suficiente para considerar ambos grupos como parte del ambiente del sistema de transporte colectivo.

Una síntesis de los componentes del sistema de transporte colectivo urbano, de los elementos del ambiente que ejercen influencia sobre él y de algunas de sus salidas, una vez procesadas las entradas, derivada de la aplicación del enfoque sistémico, se muestra en las Figuras 1 y 2. La abstracción de las relaciones que tienen lugar en el mundo real para la elaboración de una síntesis resulta difícil; en el caso en consideración, esta dificultad se presenta al identificar los elementos del ambiente. Por esta razón, es necesario realizar dos advertencias; la primera, en la representación del sistema de transporte colectivo y su ambiente se acogió el criterio de mostrar, fundamentalmente, aquellos elementos del entorno que se considera ejercen una influencia directa en la magnitud y características espaciales y temporales de la demanda de viajes; en el acceso y reconocimiento de las tecnologías más apropiadas para una situación específica; en la planificación de las ru-

---

<sup>2</sup> Interesa aquí el ámbito urbano. Las decisiones en materia de ordenación del territorio a nivel regional y nacional tendrán incidencia en el sistema vial y de transporte en otros ámbitos.

<sup>3</sup> Intencionalmente se omite toda referencia al flujo de bienes, por ser el sistema de transporte público de pasajeros el foco de este texto.



tas y líneas; en la configuración de la red de transporte y en la programación. Y la segunda, los elementos del ambiente (políticas), a su vez, no son aislados, sino que se relacionan unos con otros, por lo tanto, los límites o fronteras establecidas entre diferentes variables de una política y entre políticas son en cierto grado artificiales y solo contribuyen a facilitar el análisis.

Puede extrañar al lector que entre los elementos del ambiente señalados en la Figura 1 se discrimine entre “Estructura Urbana” y “Política de Ordenación del Territorio”. Esta discriminación se plantea para distinguir los efectos sobre el sistema de transporte colectivo de la ordenación del territorio en los distintos ámbitos geográficos y funcionales.

## **5. El transporte colectivo en caracas: consecuencia de una visión parcial**

El examen de la evolución del transporte colectivo urbano en cualquiera de las principales áreas urbanas del país pone de manifiesto la falta de concepción sistémica en su planificación y gestión. Seguidamente se presenta de manera sucinta la evolución del transporte colectivo en el Área Metropolitana de Caracas, partiendo de los primeros años del siglo XX. A través de esta síntesis, se ilustra como el servicio no ha sido concebido, planificado, ni administrado integralmente. Los esfuerzos emprendidos por las Autoridades para mejorar el servicio han sido puntuales, fundamentalmente dirigidos al incremento de la oferta, olvidando, por una parte, componentes del propio sistema de transporte colectivo y, por otra, los vínculos del sistema con su ambiente. Consecuencialmente, estos esfuerzos, en la mayoría de los casos, solo han significado una pérdida cuantiosa de recursos y no han redundado en la configuración de un sistema integral de transporte colectivo.

### **Años 20: La Caracas de principios del siglo XX**

Las comunicaciones entre Caracas, las aldeas aledañas y el interior del país se daban por carreteras de características rurales y ferrocarril. El sistema de ferrocarril (existente desde 1880) tenía 4 líneas con destino en La Guaira; los Valles del Tuy, El Valle y Valencia.

Los primeros tranvías públicos de tracción de caballo entraron en servicio en 1882, estableciéndose la compañía Tranvías Bolívar en 1886. En 1908 las líneas de tranvías a tracción de sangre fueron absorbidas

por la Compañía Tranvías Eléctricos de Caracas, que inició sus operaciones con 13 líneas urbanas y 1 línea que se extendía hasta la población de El Valle.

El autobús fue el primer modo de transporte colectivo superficial que circuló en la ciudad a partir de 1913. En 1923 surgió la empresa Líneas Unidas, primera empresa privada de autobuses, que fue comprada por la Compañía Tranvías Eléctricos de Caracas en 1928, dando origen al primer monopolio de transporte colectivo urbano.

### **Años 30: Adaptación a la Expansión**

En los años 30 no se produjeron grandes cambios en el sistema de transporte colectivo de Caracas, solo se registraron adaptaciones a la expansión de la ciudad. El tranvía eléctrico y los autobuses continuaban operando.

En 1939 se inicia la historia de los planes de transporte para Caracas, gracias a la contratación del Plan de Desarrollo Urbano, conceptualizado por Maurice Rotival, que incluía un Plan de Vialidad. Plan que señalaba como prioritarias algunas de las principales vías que forman parte de la red vial urbana actual.

### **Años 40: La Aparición de los Por Puestos**

La característica fundamental de la década de los años 40 fue la aparición del carro por puesto. El taxi, vehículo de 5 puestos con operadores individuales, utilizado como modo de viaje compartido dio lugar al surgimiento del por puesto.

En 1943 el sistema de tranvías fue municipalizado y puesto fuera de servicio antes de 1950. Surge la primera reglamentación del transporte por autobuses, que obligaba a los operadores a agruparse y constituir empresas para obtener la concesión del servicio.

### **Años 50: La Nueva Metrópoli**

La acción gubernamental aceleró el crecimiento de la infraestructura vial. La incorporación de la nueva Av. Bolívar sobrepuso una nueva trama vial sobre la antigua trama reticular del Casco Central. Se construyó, por etapas la Autopista del Este y, posteriormente, la Autopista El Valle; infraestructuras que marcaron las pautas del desarrollo urbano que tendría lugar.

El por puesto se consolidó como modo de transporte. Para 1958 el Gobierno se mostró interesado en los por puestos y, dos años más tarde, implantó programas para otorgar licencias y fomentar la organización de gremios de conductores.

En 1953 el Consejo Municipal de Caracas creó el Instituto Municipal de Transporte Colectivo (IMTC) con la intención de mejorar el servicio. Un año después el IMTC inició la operación de una red de líneas de autobuses con una flota de 330 unidades.

### **Años 60: Énfasis en Planes Urbanos y de Infraestructura**

Tres modos de transporte estaban presentes en Caracas: el vehículo particular; los por puestos y los autobuses. El 48,9% de los viajes diarios se realizaban en transporte público y el 45,6% en autos privados. El sistema de transporte colectivo estaba constituido por 73 rutas de autobuses y 60 rutas de por puestos que transportaban el 30,6% y el 16,4% de la demanda diaria total, respectivamente.

En el servicio de autobuses participaban 31 empresas privadas con 400 unidades y el IMTC con 300. El IMTC entró en crisis y el Gobierno Nacional creó la Empresa Metropolitana de Transporte (EMTSA), que inició operaciones con 200 nuevos autobuses, financiados por Inversionistas del Transporte, organismo del Estado para la compra, venta y alquiler de unidades y repuestos, creado en el año 1962.

En los barrios comienza el servicio de jeeps, con vehículos de 9 a 12 puestos, operados por propietarios individuales. En poco tiempo se crearon asociaciones informales de líneas troncales en cada barrio. Las rutas de jeeps no fueron planificadas.

Se formularon diversas propuestas para modos de transporte masivo con la intención de facilitar la conexión entre las zonas residenciales y de trabajo en las horas pico. Según las estimaciones el modo masivo no sería necesario hasta 1970.

En 1965, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de la Oficina Ministerial del Transporte, inició el primer estudio integral de transporte realizado para Caracas. El estudio incluyó el análisis del sistema de transporte público en general y del sistema de tránsito rápido, así como la preparación de un Plan Vial para el período 1968-1990. En 1967, se procedió a desarrollar un programa de vialidad que dio lugar a

un Plan Vial por etapas: corto plazo (1972) y largo plazo (1990).

Para 1966 la capacidad de la infraestructura vial existente era sobrepasada por la demanda, evidenciándose la necesidad de implantar un sistema de tránsito rápido.

### **Años 70: Consolidación del Por Puesto y Planes de Infraestructura Vial**

Las obras contempladas por el Plan Vial de 1967 de la Oficina Ministerial del Transporte del MOP para ser construidas durante la década de los 70, no se ejecutaron en su totalidad, lo que se reflejó en una red vial discontinua, con fuertes problemas en los nodos de interconexión.

El sistema de transporte colectivo presentaba una marcada tendencia hacia el predominio del por puesto y la desaparición del servicio de autobuses. En el modo por puesto comienza el reemplazo de las unidades existentes por microbuses, con capacidad de 9 a 12 pasajeros. El servicio era prestado por conductores individuales que operaban vehículos adquiridos con financiamiento del Estado. Para prestar el servicio, los propietarios-conductores se agrupaban en asociaciones que respondían a una lógica de rentabilidad para la asociación.

Las rutas de autobuses, con un parque automotor muy antiguo y deteriorado, comienzan a disminuir paulatinamente.

A mediados de los años 70 el Gobierno inició la entrega de licencias y fomentó la creación de asociaciones de jeeps, para de solventar los graves problemas de acceso de los desarrollos no controlados.

En 1976, la Oficina Ministerial del Transporte del Ministerio de Obras Públicas, contrató el Estudio de Transporte Público Superficial del Área Metropolitana de Caracas que propuso una serie de mejoras para el servicio. En 1978, la Oficina de Planificación del Transporte del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) elaboró el Estudio de Transporte del Área Metropolitana de Caracas y la Región Capital, en el cual se presentaron pautas de inversión de capital en modos de transporte para los siguientes 10 a 15 años. El estudio formuló entre sus recomendaciones: estimular el uso del transporte colectivo, y diseñar e implantar una nueva estructura de rutas de autobuses y por puestos. La integración de los distintos modos del sistema de transporte colectivo, adoptaría un modelo en el que las rutas de autobús alimentarían las estacio-

nes de metro y el servicio de por puesto complementarían el sistema. El estudio señalaba también las obras de vialidad prioritarias a corto plazo, algunas de las cuales aún no han sido ejecutadas.

### **Años 80: El Metro de Caracas**

En la década de los años 80 aparece el metro como nuevo modo de transporte y elemento estructurante de la ciudad.

La implantación del metro fue un largo proceso que tuvo su origen en 1946. El proyecto del sistema se inició en 1968 y se fundó la Compañía Anónima Metro de Caracas (CAMETRO) en 1977. La primera etapa de la Línea 1, Propatria-La Hoyada, fue puesta en operación en enero de 1983. Para finales de los años 80, la red del metro estaba conformada por 2 líneas: la Línea 1, Catia-Petare, y la Línea 2, Caricuao-Centro.

En 1985 se crea en CAMETRO la Gerencia Ejecutiva de Transporte Superficial responsable de la planificación, organización, dirección y control de la operación de un servicio de autobús, alimentador al metro, que se denominó Metrobús.

En 1988 el servicio de autobuses era prestado por 18 empresas privadas a través de 29 rutas, que cubrían el 34,2% de la demanda de viajes en transporte público. La red de por puesto continuaba creciendo, llegando a servir el 57,4% de los viajes en transporte colectivo.

Para 1981, estimaciones realizadas indicaban un parque de vehículos rústicos de 4.000 unidades. La Federación Nacional de Rutas Troncales pasó de contar con 7 asociaciones afiliadas en 1974 a 112 en 1988.

### **Años 90: Esfuerzos por Estructurar el Sistema de Transporte Colectivo**

Según estimaciones de CAMETRO, en Caracas se realizaban un total de 5.800.000 viajes vehiculares diarios para 1993; de éstos el 39,7% se realizaba en transporte privado y el 58,6% en transporte público. De los viajes vehiculares diarios, el 19% se realizaba en metro y el 40% en otros modos de transporte colectivo.

El sistema de transporte público estaba conformado por un servicio de autobuses restringido a la mínima expresión, un desestructurado servicio de rutas de por puesto y jeeps, una oferta creciente de taxis, y un sistema metro saturado en algunos de sus tramos o estaciones.

Para finales de los 90 la reducción y deterioro del servicio de auto-

buses era patente. Para la fecha operaban 301 autobuses en 15 rutas, con una edad promedio de 24 años, mostrando el servicio unas condiciones drásticamente distintas a las existentes en 1969, cuando prestaban servicio 925 autobuses en 67 rutas, con una edad promedio de 7 años.

El servicio prestado por los por puesto incorporaba cada día nuevas unidades tipo minibús, con capacidad entre 20 y 32 pasajeros. En 1995 existían 75 asociaciones de por puestos, responsables de 260 líneas y 9.500 minibuses. Igualmente, en esta década, a raíz de programas de financiamiento establecidos por el Estado, comenzó la renovación e incremento de la flota de jeeps.

Con escasas excepciones, la mayoría de los servicios de transporte colectivo operan en vías con graves problemas de congestión.

Las Líneas 1 y 2 del metro operaban en toda su extensión, presentándose problemas de saturación en algunos tramos y estaciones en los períodos pico del día. La Línea 3 presta servicio desde 1994. Como parte del sistema metro, continúa prestando servicio el sistema Metrobús.

En 1991 se creó la Fundación Fondo Nacional de Transporte Urbano, FONTUR, adscrita al entonces Ministerio de Transporte y Comunicaciones, hoy Ministerio de Infraestructura, como respuesta organizativa para canalizar y coordinar los recursos financieros del Ejecutivo Nacional en programas y proyectos para las instituciones locales. FONTUR se convierte en el organismo responsable del Programa Nacional de Transporte Urbano y de su ejecución en los municipios del país.

Entre los objetivos que apuntalan la gestión de FONTUR están identificar, negociar y canalizar recursos financieros hacia programas y proyectos de transporte urbano, desarrollar asistencia técnica especializada y favorecer el fortalecimiento institucional.

### **El Transporte Colectivo de Caracas: ¿un Sistema?**

Hasta el presente, la planificación y gestión del transporte colectivo de Caracas no ha sido abordada sistémicamente. La evolución del servicio ante los cambios experimentados por la ciudad se ha caracterizado por respuestas aisladas, casi espontáneas, con un marcado énfasis en los aspectos operacionales, olvidando las restricciones que sobre el desempeño del transporte colectivo pueden ejercer, entre otras, las condiciones económicas, financieras y legales bajo las cuales el

servicio se desenvuelve. La implantación del metro en los años 80 es, quizás, desde el punto de vista de su planificación, la única excepción a esta realidad. Sin embargo, aun cuando los estudios y proyectos del modo masivo asumían como premisa la re-estructuración del sistema de transporte colectivo urbano, tal re-estructuración no tuvo lugar, el sistema en su conjunto nunca ha operado de manera integrada, limitándose los intentos en este sentido a la integración metro-metrobús.

Respaldando estas afirmaciones puede señalarse:

-El énfasis en la elaboración de planes viales hasta los años 70, que privilegiaron el uso del automóvil privado.

-La expansión no planificada de la red de transporte colectivo superficial. Las rutas se han extendido acompañando el crecimiento de la ciudad de acuerdo a la lógica empresarial de los operadores privados, y no en conformidad a una red de transporte integrada definida en función de la magnitud y características de la demanda, de la estructura urbana y de los atributos de los distintos modos. La falta de estructura e integración de la red se manifiesta al examinar conjuntamente la red de autobuses y de por puesto con la red metro; ambos modos compiten con el sistema masivo. Dada las deficiencias de capacidad del metro y la necesidad de ofrecer opciones de transporte más económicas a la población de bajos ingresos, esta coexistencia de modos es posible para la operación metro-autobús; por el contrario, la operación de por puestos en el eje de metro no se justifica sino como modo alimentador de las estaciones.

-La planificación y operación del metro a espaldas del resto de los modos existentes.

-El surgimiento espontáneo del jeep.

-La concentración de esfuerzos en el incremento de la flota de vehículos en operación, olvidando el rol fundamental de otros componentes del sistema de transporte colectivo en el desempeño global del mismo. Así, a pesar del congestionamiento de las vías por donde circula las unidades de transporte colectivo, no se han aplicado medidas de administración del tránsito dirigidas a mejorar las condiciones de circulación. Igualmente, los puntos de acceso al sistema, donde se realizan las transferencias entre vehículos y modos, muestran condiciones precarias, a excepción de aquellos asociados al metro.

-La falta de una política dirigida a la integración física y operacional del sistema de transporte colectivo.

-La intervención espasmódica del Estado y la carencia de una política de estímulo al transporte colectivo clara y sostenida en el tiempo.

-La carencia de medidas dirigidas a potenciar los beneficios y mitigar los efectos del transporte urbano sobre el entorno urbano-ambiental.

-La ignorancia de los efectos de políticas de pleno empleo sobre la eficiencia del sistema de transporte colectivo. En los años 70, la aplicación de la política "cada conductor un empresario" estimuló el uso del por puesto como modo de transporte, independientemente de sus habilidades para satisfacer la demanda. Esto contribuyó a la desaparición casi total del autobús; a la concentración en vías arteriales de un gran número de unidades de baja capacidad, que incrementó la congestión y afectó las condiciones ambientales de las áreas aledañas, y a la atomización del servicio, limitando las posibilidades de control por parte de las autoridades.

-El fracaso de políticas de financiamiento destinadas a la adquisición de vehículos y repuestos, y al pago de subsidios para evitar el incremento de tarifas. Situación derivada de la carencia de planes integrales de transporte.



**Figura 1: Ambiente del Sistema de Transporte Colectivo Urbano**  
**AMBIENTE (ELEMENTO ∅ INFLUENCIA)**

Distribución e intensidad de los usos del suelo	ESTRUCTURA URBANA	Demanda de viajes: magnitud, distribución espacial y temporal
Vínculos entre centros de actividad	POLÍTICA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (REGIONAL Y NACIONAL)	Conexiones entre redes / sistemas
Distribución del ingreso	POLÍTICA ECONÓMICA	Cambios en el patrón de consumo – Cambios en la demanda de viajes
Sub / Sobrevaluación de la unidad monetaria		Estímulo de la demanda interna / externa: costo partes y servicios
Gasto público		Incrementa / Decece gasto en infraestructura de transporte
Empleo		Demanda de viajes – Distribución modal (cambio en poder adquisitivo)
Impuestos directos e indirectos:		
* Combustible		* Tarifa
* IVA		* Costo de adquisición de vehículos, mantenimiento y partes
* Impuesto aduanero - Aranceles		* Costo adquisición de vehículos, partes
* Aplicación/ Exención de impuestos a ciertos vehículos		* Costo adquisición de vehículos
* Impuesto sobre la renta y activos empresariales		* Costo de producción, oferta y calidad del servicio
* Subsidios a operadores o usuarios		* Costo de producción, calidad y tarifa del servicio
* Regulaciones de precios y tarifas		* Precio de combustible, vehículos y partes
* Acceso y condiciones de financiamiento		Adquisición de vehículos: composición y edad de la flota
* Acuerdos comerciales		* Acceso a equipos
Normas técnicas	POLÍTICA TECNOLÓGICA	Condiciones de la prestación del servicio
Desarrollo de tecnologías		Acceso a equipos
Disponibilidad de recursos energético	POLÍTICA ENERGÉTICA	
Localización y acceso centros de vivienda, educación, etc.		Prioridad uso y ahorro recursos energéticos- Costo recursos energéticos
Configuración de la red	POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL	Demanda de viajes – Equidad del servicio
Localización y número de instalaciones a servir		Canales de transporte disponibles
Establecimiento de estándares sobre calidad de aire, etc.	POLÍTICA AMBIENTAL	Demanda de viajes
Competencias de los niveles de gobierno y regulaciones	AUTORIDADES / MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	Planificación y programación del servicio – Responsabilidades y condiciones de prestación del servicio
Expectativas: accesibilidad, confiabilidad, tiempos, etc.	USUARIOS	Planificación y programación del servicio

Fuente: Elaboración propia

ENTRADAS / RESTRICCIONES

## Bibliografía

- Associação Nacional de Transportes Públicos. (1997). *Transporte Humano. Cidades com Qualidade de Vida*. Sao Paulo, Brasil.
- C.A. Metro de Caracas. Gerencia de Planificación del Transporte. (1998). *Inventario de Transporte Público Superficial de Área Metropolitana de Caracas, Año 1997. Modos Autobús y Por Puesto*.
- Hutchinson, b.g. (1974). *Principles of Urban Transport Systems Planning*. Mc-Graw-Hill Book Company. Washington, D.C. Estados Unidos.
- Ministerio de Obras Públicas, Oficina de Planificación del Transporte. (1970). *Caracas: Análisis Urbano para Requerimientos de Transporte*. Caracas.
- Ministerio de Obras Públicas, Oficina Ministerial del Transporte. (1969). *Planificación Vial en el Área Metropolitana de Caracas*. Caracas.
- Ministerio de Obras Públicas, Oficina Ministerial del Transporte. (s/f). *Notas sobre la Historia de los Estudios de Transporte en Caracas*. Extracto Conferencia Ing. Manuel A. Díaz Díaz.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Oficina de Planificación del Transporte. (1977). *Estudio de Transporte del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital. Introducción al Estudio*. Caracas.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Oficina Ministerial del Transporte. (1976). *Estudio de Transporte Público el Área de Caracas. Suplemento Técnico al programa de Mejoras al Transporte Público a 5 Años*. Caracas.
- Molinero, M. A. y Sánchez A., I. (1998). *Transporte Público. Planeación, Diseño, Operación y Administración*. (3ra. Ed.) Fundación ICA, A.C. Ciudad de México, México.
- Mundó T., J. (2000). *El Sistema de Transporte Colectivo Público Urbano: un Enfoque Integral de Planificación y Gestión*. Trabajo de Ascenso a Asociado. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.
- Ocaña, R. V., Mundó T., J. y Lusitano, J. (1997). *Lineamientos Generales para un Sistema de Transporte Colectivo Urbano en el Municipio Libertador*. Caracas, Venezuela.
- Vuchic, V. R. (1981). *Urban Public Transportation. System and Technology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. Estados Unidos.