

# TRÁNSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN BRASIL

Visión general y experiencias municipales

Marco Antonio Vivas Motta

*Página en blanco a propósito*

**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

**TRÁNSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO  
URBANO EN BRASIL**

**Visión general y experiencias municipales**

**Marco Antonio Vivas Motta**

**Washington, D.C.**

**2002**

Banco Interamericano de Desarrollo  
1ª edición – 2002

Este libro fue producido por la sección de Publicaciones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Las opiniones expresadas en él reflejan las ideas del autor y no necesariamente representan la posición del BID.

Esta publicación puede ser solicitada a:

IDB Bookstore  
1300 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20577, USA  
Tels.: 1-877-PUBS IDB (782-7432); (202) 623-1753  
Fax: (202) 623-1709  
Correo electrónico: [idb-books@iadb.org](mailto:idb-books@iadb.org)

**Cataloging-in-Publication data provided by the  
Inter-American Development Bank  
Felipe Herrera Library**

Motta, Marco Antonio Vivas

Tránsito y transporte público urbano en Brasil: Visión general y experiencias municipales / Marco Antonio Vivas Motta.

p. cm. Includes bibliographical references.

ISBN: 1-931003-40-8

1. Public transportation - Brasil. 2. Local transit - Brasil I. Inter-American Development Bank. II. Title.

354.769 M677-dc21

# Índice

<b>Presentación .....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>vii</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
Aspectos históricos .....	1
Las actividades municipales de tránsito y transporte público urbano .....	2
Objetivos del presente estudio .....	5
<b>Consideraciones generales sobre el tránsito y el transporte público urbano en Brasil .....</b>	<b>7</b>
La gestión del tránsito urbano en el ámbito federal .....	7
La gestión del transporte público urbano en el ámbito federal .....	8
El Código de Tránsito Brasileño .....	10
La participación de los estados y municipios en la gestión del tránsito y el transporte público .....	14
Las entidades e iniciativas no gubernamentales en materia de transporte y tránsito .....	17
<b>Descripción del tránsito y el transporte público urbano en las ciudades visitadas .....</b>	<b>29</b>
El tránsito y el transporte público en Curitiba .....	29
El tránsito y el transporte público en São Paulo .....	32
El tránsito y el transporte público en Belo Horizonte .....	37
El tránsito y el transporte público en Fortaleza .....	41
El tránsito y el transporte público en Campina Grande .....	43
<b>Experiencias relevantes de las ciudades brasileñas .....</b>	<b>47</b>
Experiencias relevantes de Curitiba .....	47
Experiencias relevantes de São Paulo .....	53
Experiencias relevantes de Belo Horizonte .....	67
Experiencias relevantes de Fortaleza .....	72

Experiencias relevantes de Campina Grande .....	76
Otras experiencias relevantes .....	80
<b>Programas de las entidades de tránsito y transporte a desarrollarse en el corto plazo .....</b>	<b>85</b>
Programas de las entidades de tránsito y transporte en Curitiba .....	85
Programas de las entidades de tránsito y transporte en São Paulo .....	86
Programas de las entidades de tránsito y transporte en Belo Horizonte .....	88
Programas de las entidades de tránsito y transporte en Fortaleza .....	89
Programas de las entidades de tránsito y transporte en Campina Grande .....	91
<b>Consideraciones finales .....</b>	<b>93</b>
<b>Anexo 1 - Sitios de interés en Internet .....</b>	<b>95</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>103</b>
<b>Lista de siglas y abreviaturas .....</b>	<b>109</b>
<b>Índice de cuadros</b>	
Cuadro 1. Recaudación total del FUNSET y el DPVAT .....	14
Cuadro 2. Accidentes de tránsito en Curitiba .....	30
Cuadro 3. Características de las líneas de transporte intermunicipal en la Región Metropolitana de Belo Horizonte .....	40
Cuadro 4. Datos de la flota vehicular y de los accidentes de tránsito en Campina Grande (1997 y 1998) .....	45
<b>Índice de gráficos</b>	
Gráfico 1. Víctimas mortales en accidentes de tránsito — Total general (São Paulo) .....	33
Gráfico 2. Víctimas mortales en accidentes de tránsito — Conductores y pasajeros (São Paulo) .....	33
Gráfico 3. Víctimas mortales en accidentes de tránsito — Peatones (São Paulo) .....	34
Gráfico 4. Víctimas mortales en accidentes de tránsito — Motociclistas (São Paulo) .....	34
Gráfico 5. Víctimas mortales en accidentes de tránsito — Comparación entre los períodos 1994-1996 y 1997-1999 (São Paulo) .....	35
Gráfico 6. Accidentes de tránsito en Belo Horizonte — Evolución del número de víctimas mortales .....	38
Gráfico 7. Accidentes de tránsito en Fortaleza — Víctimas mortales .....	42

## Presentación

En el siglo XX la sociedad brasileña dejó de ser una de las más rurales del mundo y se convirtió en una sociedad predominantemente urbana. Al inicio del nuevo milenio casi el 80 por ciento de su población vive en las ciudades. Los centros urbanos crecieron tanto horizontal como verticalmente y alcanzaron una elevada densidad de población. El crecimiento de sus flotas de vehículos motorizados superó al de la población.

El proceso de urbanización ha sido acompañado por un aumento en las expectativas de vida, en los niveles de escolaridad y en otros indicadores del bienestar; pero también ha ocasionado problemas como los de transporte y tránsito, que son analizados en este trabajo por el consultor Marco Antonio Vivas Motta. La vida urbana requiere movilidad, cuya máxima expresión es el automóvil particular. Paradójicamente, el incremento en el número de automóviles produce el congestionamiento, dificulta la circulación de los habitantes, genera contaminación del aire y provoca muertes en los accidentes de tránsito, los cuales se han convertido en una de las principales causas de mortalidad entre los jóvenes y adultos jóvenes. El aumento en el número de automóviles resulta preocupante en las ciudades con alta densidad de población — como las urbes latinoamericanas — ya que su espacio vial es limitado y se satura fácilmente.

Sin embargo, en las últimas décadas el crecimiento y densificación de las ciudades brasileñas también han ido acompañados por una descentralización política, en virtud de la cual se ha realizado una transferencia de mayores responsabilidades y poderes a los municipios. Esa tendencia descentralizadora ha incluido las funciones de administración del tránsito y el transporte público, aunque se trata de un proceso que no ha concluido y que no tiene lugar en todas partes. Muchos municipios pequeños no tienen la capacidad necesaria para asumir todas las funciones de la administración del tránsito en el corto plazo, y la legislación brasileña permite que estos se califiquen y se integren voluntariamente al sistema nacional. La descentralización del poder político ha sido impulsada por la preocupación por el respeto a los derechos humanos, lo que también se ha reflejado en la legislación sobre el tránsito y el transporte urbano. En Brasil han surgido una serie de iniciativas y experiencias interesantes, muchas de las cuales son descritas por Marco Motta en este libro.

Los problemas de movilidad, contaminación y accidentes han despertado gran interés en nuestros países miembros y en el propio Banco Interamericano de Desarrollo, lo que se refleja en este oportuno estudio que tenemos la satisfacción de poner a disposición del público de habla española interesado en la problemática del transporte urbano.

*Ricardo Santiago*  
*Gerente, Región 1*  
*Banco Interamericano de Desarrollo*

## Agradecimientos

Este estudio contó con la colaboración de diversas entidades que contribuyeron con información imprescindible para su realización, así como de profesionales que colaboraron en las discusiones y análisis técnicos pertinentes.

Las siguientes entidades tuvieron una importante participación para la elaboración de este documento: Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN); Urbanización de Curitiba (URBS); Compañía de Ingeniería de Tráfico de São Paulo (CET); São Paulo Transporte S. A. (SPTRANS); Empresa de Transportes y Tránsito de Belo Horizonte S. A. (BHTRANS); Empresa de Tránsito y Transporte Urbano S. A. de Fortaleza (ETTUSA); y Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos de Campina Grande (STTP).

Las personas que realizaron la mayor contribución para el desarrollo de este trabajo fueron Daisy Cadaval Basso, José de Ribamar Rocha de Góes, Maurício Cadaval, Mírian Leocádio Gomes, Roberta Beck y Erika Regina Costa Castro.

Finalmente agradezco los comentarios sobre la versión preliminar de este documento que formuló el economista Charles L. Wright, del Banco Interamericano de Desarrollo, quien además supervisó la elaboración del mismo.

*Página en blanco a propósito*

# INTRODUCCIÓN

## Aspectos históricos

Brasil se ha caracterizado a lo largo de su historia por el predominio del poder central, en el que se han concentrado todas las decisiones. Durante algunos períodos tuvo lugar una flexibilización de ese poder, pero fue solamente a partir de 1985 — con el advenimiento de la Nueva República — que se inició un movimiento hacia la democracia y el fortalecimiento de los estados y municipios.

Desde su descubrimiento en 1500 hasta su independencia en 1822, Brasil estuvo sujeto a un régimen colonial en que las provincias (los actuales estados) no podían elegir su gobierno y dependían totalmente del poder central. Hasta 1808 el país fue gobernado desde Europa; pero a partir de ese año, con el traslado de la familia real a Río de Janeiro, siendo todavía una colonia, Brasil se convirtió en el centro de decisiones del imperio portugués.

De 1822 a 1889 se desarrolló el período monárquico de Brasil. En el año de 1824, durante el primer reinado de Don Pedro I, se promulgó la primera Constitución de Brasil, que concentraba prácticamente todos los poderes en manos del emperador. En 1834, mediante el Acta de Adiciones a la Constitución de 1824, se crearon las asambleas legislativas provinciales, con autoridad para legislar sobre asuntos del interés de las propias provincias. La monarquía brasileña concluyó con el segundo reinado, después de la abolición de la esclavitud y luego de que el emperador Don Pedro II se enfrentara a las presiones desarrollistas y a una gran campaña republicana.

En 1889 se inició el período del Brasil republicano con el establecimiento de la república federal como régimen político. En 1891 fue promulgada la primera Constitución de la República, que instituyó el régimen de gobierno representativo: el pueblo ejercería el poder de manera indirecta, por medio de representantes electos por todos los ciudadanos de sexo masculino, mayores de 21 años de edad. El Presidente de la República sería elegido por voto directo para un mandato de cuatro años. Esa constitución concedió mayor autonomía a los estados.

En 1934 se aprobó la tercera Constitución de Brasil — segunda del período republicano — que incluyó diversas conquistas laborales, como la creación de los tribunales laborales, el salario mínimo, la jornada laboral de ocho horas y las vacaciones remuneradas. En 1937, durante el período denominado “Estado Nuevo”, los poderes fueron concentrados totalmente en manos del Presidente por medio de una nueva constitución. Los partidos políticos fueron disueltos, se abolió la libertad de prensa y los estados pasaron a ser gobernados por interventores. En 1946 fue promulgada la quinta Constitución brasileña, que restableció la república federal y democrática. En 1967, durante el período de la dictadura militar (1964-1984), fue promulgada una nueva constitución, y en 1969 se realizó la Enmienda Constitucional N° 1, que concentró poderes extraordinarios en manos del poder ejecutivo.

En 1985 se inició el período de la Nueva República con un gran movimiento en pos de la reimplantación de la democracia. En 1988 fue promulgada la actual Constitución brasileña, que constituye un avance en el tratamiento de los asuntos político-institucionales y hace énfasis en la defensa del régimen democrático, en los derechos civiles y en el fortalecimiento del poder público municipal, al cual corresponde la organización y prestación de los servicios públicos de interés local, incluyendo el transporte colectivo, de carácter esencial.

Es posible apreciar, a lo largo de la historia del Brasil, una tradición de concentración del poder. A pesar de que bajo la Nueva República el país ha entrado en un nuevo período democrático, la tradición de la centralización del poder todavía influye en el funcionamiento de los municipios, los cuales no están acostumbrados a ejercer sus funciones con plena autonomía. Esa situación se refleja en la administración y operación del tránsito y el transporte público.

Actualmente existe una tendencia hacia la municipalización porque los ciudadanos consideran que los asuntos locales pueden ser resueltos de mejor manera por el nivel de gobierno que se encuentra más próximos a ellos, debido a que las autoridades locales tienen mayor interés y conocimiento de los temas pertinentes. En muchos casos, los municipios están respondiendo con iniciativa y creatividad, como lo demuestran las experiencias que relatamos más adelante en este documento.

## **Las actividades municipales de tránsito y transporte público urbano**

Una década después de la promulgación de la Constitución brasileña de 1988, y con fundamento en los preceptos de la Carta Magna, se promulgó el Código de Tránsito Brasileño (CTB), que fue instituido por la ley 9.503/97 del 23 de septiembre de 1997 y que entró en vigor a partir de enero de 1998. Ese Código estableció un nuevo orden institucional para la gestión y operación del tránsito y destacó la competencia de los municipios.

El Código fue producto de un proceso de intensos debates que duró más de seis años, inicialmente en el seno del poder ejecutivo y posteriormente en el

Congreso Nacional, durante el cual se incorporaron las propuestas de diversos sectores de la sociedad civil.

El CTB trajo consigo cambios muy importantes en relación a la legislación anterior; dedica capítulos específicos a la participación del ciudadano, a la educación vial y a las infracciones de tránsito, y establece un nuevo proceso para la habilitación de los conductores, la inspección de las condiciones de seguridad de los vehículos, la adopción del sistema de puntos y la municipalización del tránsito.

En relación a la municipalización el CTB establece, a diferencia de los instrumentos legales anteriores, que el Sistema Nacional de Tránsito se compone de las entidades de tránsito de la Unión, los estados, el Distrito Federal y los municipios, confiriendo a éstos últimos la competencia que antes correspondía a los estados. En consecuencia, a partir de 1998 muchos municipios comenzaron a reglamentar el uso de sus vías para adaptarse a la nueva realidad y cumplir con las exigencias previstas en el propio Código y en las resoluciones del Consejo Nacional de Tránsito.

Actualmente, los municipios brasileños tienen una importante participación en el manejo de los asuntos de tránsito y de transporte público urbano.

Los municipios que ya se han integrado al Sistema Nacional de Tránsito desarrollan las actividades de ingeniería de tránsito, operación, educación vial y fiscalización de la circulación. La mayoría de los municipios han creado sus propios esquemas de fiscalización del tránsito; muchos de ellos, cuentan o no con esquemas propios de fiscalización, celebran convenios con las policías militares de los estados, lo que permite que dichos cuerpos también realicen actividades de fiscalización.

El municipio integrado al Sistema Nacional de Tránsito obtiene los ingresos provenientes de las multas de tránsito que impone. Cada municipio recibe además el 50 por ciento del Impuesto sobre la Propiedad de Vehículos Automotores (IPVA) correspondiente a los vehículos de su jurisdicción, mientras que el 50 por ciento restante constituye un ingreso del estado.

A pesar de que con la municipalización del tránsito se solucionaron los conflictos que existían anteriormente con el estado, los municipios aún enfrentan problemas que se deben principalmente a la carencia de recursos financieros para la implementación de sus proyectos, y en muchas ocasiones a la falta de técnicos especializados. Otros asuntos, como el desarrollo de proyectos de educación vial o la formación y capacitación de personal propio para la fiscalización del tránsito, han sido resueltos directamente por los municipios con el apoyo de otras entidades del área de tránsito, así como por empresas de consultoría especializada.

Aunque se requiere de un gran esfuerzo y de inversiones para que los municipios asuman de manera eficaz sus responsabilidades relacionadas con la gestión del tránsito, es posible advertir una evolución muy importante en ese sentido desde la entrada en vigor del CTB. La consolidación del proceso de muni-

cipalización y el mejoramiento constante del desempeño de los municipios constituyen la tendencia para los años venideros.

Por su parte, la administración y operación del transporte público urbano también son de competencia municipal. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con el tema del tránsito, el municipio no tiene que ajustarse a ningún precepto legal (Art. 30, inciso V, de la Constitución). El municipio puede operar directamente el servicio de transporte o puede adoptar un régimen de concesiones o permisos.

En relación con el transporte colectivo, podemos clasificar a los municipios en tres categorías:

- Municipios pequeños que no cuentan con un servicio de transporte colectivo.
- Municipios que no administran u operan directamente sus sistemas de transporte público, sino que celebran convenios con el estado o con un municipio más grande. Esto ocurre generalmente en los municipios que forman parte de las regiones metropolitanas.
- Municipios que administran y operan sus propios sistemas de transporte, ya sea directamente o por medio de concesiones o permisos.

Los principales problemas de los municipios en lo que se refiere al transporte público urbano son de carácter financiero — con el fin de hacer posible la ejecución de los proyectos — y, en ciertos casos, la carencia de técnicos calificados. No hay problemas de orden tecnológico (equipos, sistemas, etc.) o de competencia legal con la Unión o con los estados; sin embargo, existen dificultades técnicas en lo que concierne a la integración física y tarifaria, la implementación de modelos tarifarios, las cámaras de compensación, la falta de prioridad del transporte colectivo en el sistema vial y los conflictos con otras modalidades de transporte. Esas dificultades forman parte de la realidad cotidiana de los municipios, los cuales pueden hacerles frente de manera eficaz siempre que cuenten con la capacidad técnica y financiera necesaria.

No obstante, existe un factor importante que preocupa especialmente a los organismos municipales de transporte: la crisis financiera del sistema de transporte colectivo público que tuvo lugar durante la segunda mitad de la década de 1990. El sector mostró una franca decadencia durante ese período. En la gran mayoría de las ciudades se redujo el número de pasajeros transportados por el sistema de transporte público en autobús. En muchas de ellas la reducción fue elevada, como en el caso de São Paulo, donde la demanda de transporte público por autobús se redujo de 6.000.000 de viajes por día a cerca de 3.800.000 viajes por día. Aunque la reducción de la demanda fue significativa en casi todo el país, la información recopilada durante el año 2000 en São Paulo y otras ciudades indica que la demanda se ha estabilizado y que la disminución verificada en la última década se ha detenido. Sin embargo, sólo podrá comprobarse

que la tendencia se ha revertido mediante el análisis de los datos de la demanda a partir del año 2000.

Los técnicos y las autoridades del sector plantean diversas razones para explicar esa reducción en la demanda de pasajeros del sistema de transporte colectivo urbano. No obstante, por tratarse de un asunto amplio y complejo, no se conoce hasta el momento la influencia que cada una de esas razones pudo haber tenido en el comportamiento de la demanda desde el punto de vista cuantitativo.

Los principales factores a que se atribuye la disminución en la demanda de pasajeros del sistema de transporte urbano por autobús son los siguientes:

- Aumento de las caminatas. Los grupos de población que pertenecen a los estratos de menores ingresos limitaron sus viajes en vehículos de motor e incrementaron sus recorridos a pie, como consecuencia del aumento del desempleo en el país.
- Transferencia al uso del automóvil. La industria automotriz produjo vehículos económicos y ofreció facilidades de financiamiento, lo que propició que los integrantes de la clase media-baja adquirieran vehículos propios.
- Transferencia al uso de la motocicleta. Es un vehículo de bajo costo que permite un desplazamiento más fácil en las vías congestionadas, por lo que está siendo utilizado cada vez más para el transporte de pequeñas cargas (parte de las cuales eran transportadas anteriormente en los autobuses por los funcionarios de las empresas). La motocicleta también es utilizada para prestar el servicio de taxi, principalmente en las ciudades medianas.
- Transferencia al autobús fletado. El servicio de flete ha sido utilizado por las grandes empresas para transportar a sus empleados.
- Transferencia a otros medios de transporte. El servicio que prestan las camionetas, reglamentado o no, se desarrolló de manera importante en las ciudades brasileñas durante la última década. En años más recientes se redujo dicho crecimiento. En las ciudades donde se reglamentó el servicio tuvo lugar una reducción en la flota de vehículos del sistema alternativo.

## Objetivos del presente estudio

Este trabajo tiene los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar una visión general del tránsito y el transporte público urbano en Brasil, tomando en cuenta la actuación de las entidades federales, estatales y locales, además de las organizaciones no gubernamentales (ONG) que participan en dichos sectores.

- Consignar las experiencias más destacadas de las entidades municipales en las áreas de tránsito y transporte público urbano.
- Divulgar dichas experiencias para que otras entidades que participan en la gestión del tránsito y el transporte urbano puedan obtener un beneficio con vistas a la elaboración de estudios y proyectos similares.
- Describir los planes más importantes de las entidades municipales de tránsito y transporte público urbano, a corto plazo.

# **CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TRÁNSITO Y EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN BRASIL**

El presente capítulo ofrece una visión del tránsito y el transporte público en Brasil, particularmente de sus aspectos institucionales, en los ámbitos federal, estatal y local. Se refiere también al Código de Tránsito Brasileño, instituido por la ley 9.503 del 23 de septiembre de 1997, que trajo consigo cambios muy importantes en el tratamiento de los problemas relativos al tránsito, así como para las principales organizaciones no gubernamentales que actúan en las áreas del tránsito y el transporte.

## **La gestión del tránsito urbano en el ámbito federal**

Las entidades del ámbito federal que tienen competencia en relación al tránsito urbano son el Consejo Nacional de Tránsito (CONTRAN), que es el máximo organismo normativo, y el Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN), que es el organismo ejecutivo; ambas instituciones están vinculadas al Ministerio de Justicia. Las demás entidades federales a que se refiere el Código de Tránsito Brasileño y que también forman parte del Sistema Nacional de Tránsito sólo tienen competencia en lo concerniente a las carreteras federales.

El CONTRAN está compuesto por los siguientes miembros (decreto 2.327/97 y ley 9.602/98):

- El titular del Ministerio de Justicia, que lo preside;
- El titular del Ministerio de Ciencia y Tecnología;
- El titular del Ministerio de Educación;
- El titular del Ministerio del Ejército;
- El titular del Ministerio del Medio Ambiente;
- El titular del Ministerio de Transportes;
- El titular del Ministerio de Salud.

Las principales atribuciones del CONTRAN, de acuerdo con el Código de Tránsito Brasileño, son:

- Establecer las normas reglamentarias a que se refiere el código y las directrices de la política nacional de tránsito.
- Velar por la uniformidad y cumplimiento de las normas contenidas en el código y en las resoluciones complementarias.
- Uniformar los procedimientos sobre la capacitación, habilitación y expedición de documentos relativos al conductor, así como los de registro y otorgamiento de licencias para los vehículos.
- Aprobar, complementar o modificar los dispositivos de señalización y los equipos de control de tránsito.
- Conocer de los recursos interpuestos en contra de las resoluciones pronunciadas por las instancias inferiores.
- Dirimir los conflictos relativos a la circunscripción y competencia en materia de tránsito entre la Unión, los estados y el Distrito Federal.

Por su parte, el DENATRAM tiene las siguientes funciones principales:

- Cumplir y hacer cumplir la legislación de tránsito y la ejecución de las normas y directrices establecidas por el CONATRAM.
- Supervisar la implementación de proyectos y programas relacionados con la ingeniería, educación, administración, control y fiscalización del tránsito y otras acciones tendientes a uniformar los procedimientos.
- Organizar, elaborar, complementar y modificar los manuales y normas para los proyectos de implementación de los dispositivos de señalización y de los equipos de control del tránsito aprobados por el CONATRAM.
- Organizar y mantener el Registro Nacional de Licencias de Habilitación (RENACH).
- Establecer el modelo para el registro de la información sobre accidentes y estadísticas de tránsito.
- Organizar la estadística general de tránsito en el territorio nacional.
- Coordinar la recaudación de las multas por infracciones ocurridas en localidades diferentes a la de habilitación del conductor y entidades de la Federación distintas a la que expidió la licencia del vehículo.
- Organizar y mantener el Registro Nacional de Vehículos Automotores (RENAVAM).
- Administrar el fondo nacional destinado a la seguridad y educación viales.

## **La gestión del transporte público urbano en el ámbito federal**

La Unión tiene competencia para formular las directrices correspondientes al desarrollo urbano, incluyendo el transporte urbano (Constitución Federal,

artículo 21, inciso XX), y para legislar, de manera exclusiva, sobre la política nacional de transportes y sobre tránsito y transporte (Constitución Federal, artículo 22, inciso IX y XI). Sin embargo, aunque detenta esa facultad, el gobierno federal ha mantenido una posición muy conservadora en relación con dichas atribuciones y ha desarrollado relativamente poco lo concerniente a políticas nacionales, directrices, articulaciones y homologación de procedimientos relacionados con el transporte público<sup>1</sup>.

La Unión ha tenido una actuación significativa en lo referente al transporte metropolitano sobre rieles, aunque la misma va disminuyendo cada año debido al proceso de transferencia que se encuentra en curso. En virtud de dicho proceso, los sistemas de transporte de pasajeros sobre rieles — que eran propiedad de la Unión — están siendo entregados gradualmente a los estados, los cuales a su vez están concesionando algunos de ellos a los operadores privados. La Unión, por medio de la Compañía Brasileña de Trenes Urbanos (CBTU), ha actuado principalmente en las siguientes ciudades: São Paulo, Belo Horizonte, Recife, Fortaleza, Salvador, Maceió, João Pessoa y Natal. La Unión presta el servicio de trenes urbanos de la Región Metropolitana de Porto Alegre por conducto de la Empresa de Trenes Urbanos de Porto Alegre (TRENSURB).

Varias entidades federales participan en la gestión del transporte colectivo urbano. Entre ellas se encuentran:

- a) La Presidencia de la República.
  - La Secretaría Especial de Desarrollo Urbano (SEDU).
- b) El Ministerio de Transportes.
  - La Secretaría de Desarrollo.
  - La Empresa Brasileña de Planificación de Transportes (GEIPOT).
  - La Compañía Brasileña de Trenes Urbanos (CBTU).
  - La Empresa de Trenes Urbanos de Porto Alegre (TRENSURB).
- c) El Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión.
  - El Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).
- d) El Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio.
  - El Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES).
- e) El Ministerio de Ciencia y Tecnología.
  - La Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP).

---

<sup>1</sup> Situación que se alteró con la propuesta de Programa Nacional "Prioridad para el Transporte Colectivo Urbano", en Brasilia, el 22 de agosto de 2002 (nota del Editor).

- f) El Ministerio de Justicia.
  - El Consejo Nacional de Tránsito (CONTRAN).
  - El Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN).
- g) El Ministerio del Medio Ambiente.
- h) El Ministerio de Trabajo.
- i) El Ministerio de Relaciones Exteriores.

## El Código de Tránsito Brasileño

El Código de Tránsito Brasileño (CTB), instituido por la ley 9.503 del 23 de septiembre de 1997, y que entró en vigor a partir de enero de 1998, es el resultado de un largo proceso de estudios y debates en el Congreso Nacional, en el que se destaca la participación efectiva de la sociedad civil. El código constituye indudablemente un avance en relación con la legislación anterior, toda vez que desarrolla los principios y disposiciones legales con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad, administración y fluidez del tránsito.

### *La seguridad como condición básica*

El CTB establece que el tránsito en condiciones seguras es un derecho de todos y un deber de las entidades del Sistema Nacional de Tránsito, a quienes corresponde adoptar las medidas necesarias para garantizar ese derecho.

El propio código incluye medidas para promover una mayor seguridad en el tránsito. Entre éstas últimas podemos citar:

- El uso obligatorio del cinturón de seguridad para los conductores y pasajeros en todas las vías del territorio nacional y del casco de seguridad y vestuario de protección para los conductores y pasajeros de motocicletas, motonetas y ciclomotores.
- La inspección periódica obligatoria de los vehículos en circulación, consistente en la evaluación de sus condiciones de seguridad, de la emisión de gases contaminantes y de la reducción de ruido.
- La habilitación de los conductores, cuyo primer paso es el otorgamiento de un permiso para manejar con validez de un año. Una vez transcurrido ese plazo, y a condición de que el conductor no haya cometido una infracción grave o gravísima y de que no haya reincidido en una infracción de menor gravedad, se le concede la Licencia Nacional de Habilitación.
- El aumento significativo en la cuantía de las multas y la adopción de un sistema de acumulación de puntos por cada infracción cometida, que puede llevar a la suspensión del derecho de conducir.

- La obligación de tomar un curso de rehabilitación para el infractor que haya sido sancionado con la suspensión del derecho de conducir.

### ***El énfasis en la educación vial***

El CTB dedica un capítulo a la educación vial, la cual está considerada como un derecho de todos y una obligación de los integrantes del Sistema Nacional de Tránsito. Establece la colaboración de las entidades de tránsito con las instituciones educativas para la promoción de la educación vial en todos los niveles de enseñanza a partir del preescolar. El código dispone que las entidades de tránsito realizarán campañas de alcance nacional y local en colaboración con entidades de otros sectores, incluyendo el de la salud.

### ***La apertura a la participación del ciudadano***

El CTB también dedica un capítulo específico al derecho que tienen los ciudadanos y las agrupaciones civiles de solicitar a las entidades del Sistema Nacional de Tránsito la implementación de medidas o equipos de seguridad, y de sugerir modificaciones a las normas de tránsito. En el capítulo intitulado “Del ciudadano” se establece la obligación de las entidades de responder a dichas solicitudes por escrito y en plazos definidos.

### ***La municipalización del tránsito***

El código anterior definía como entidades ejecutivas del Sistema Nacional de Tránsito al Departamento Nacional de Tránsito, a los departamentos de tránsito de los estados y del Distrito Federal y a las entidades de vialidad federales, estatales y municipales. Con excepción de lo referente a la infraestructura vial, los municipios no participaban directamente en la gestión del tránsito.

El CTB establece que el Sistema Nacional de Tránsito se compone de las entidades de la Unión, de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, extendiendo hasta estos últimos la competencia ejecutiva en la gestión del tránsito. En consecuencia, surgió la oportunidad de tratar los problemas de tránsito de manera más adecuada, toda vez que son competencia de autoridades más cercanas y con jurisdicción directa sobre las vías.

Para que tenga lugar la integración de un municipio al Sistema Nacional de Tránsito resulta indispensable dar cumplimiento a los requisitos consignados en los artículos 24 y 333 del CTB, así como en la Resolución N° 106/99 del CONTRAN.

El artículo 24 del CTB establece que:

“Art. 24.- Compete a las entidades ejecutivas de tránsito de los municipios, en el ámbito de su circunscripción:

“ ...

“§ 2° Para ejercer las competencias establecidas en este artículo, los municipios deberán integrarse al Sistema Nacional de Tránsito, conforme a lo dispuesto en el artículo 333 de este Código”.

El artículo 333 del código dispone que el CONTRAN establecerá las disposiciones que deberán ser cumplidas por las entidades ejecutivas de tránsito y de vialidad para ejercer sus competencias.

En tal sentido, la Resolución N°106/99 de CONTRAN establece:

“Art. 1°.- Integran el Sistema Nacional de Tránsito los municipios cuyas entidades ejecutivas de tránsito y de vialidad dispongan de mecanismos legales para el ejercicio de las actividades de ingeniería de tránsito, fiscalización de tránsito, educación vial, control y análisis de las estadísticas, así como de una Junta Administrativa de Apelación de Infracciones (JARI).

“Art. 2°.- Una vez cumplidas esas condiciones, el municipio remitirá al Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN) y al respectivo Consejo Estatal de Tránsito (CETRAN), los siguientes datos para fines de registro: denominación de las entidades ejecutivas de tránsito y de vialidad y copia de la legislación que aprueba su constitución; identificación y calificación de la autoridad de tránsito en el municipio; copia de la legislación que crea la JARI; dirección, teléfono, fax y correo electrónico de la dependencia o entidad ejecutiva de tránsito y vialidad.”

De esta manera, la integración de un municipio al Sistema Nacional de Tránsito no depende de su tamaño, ingresos o número de empleados. Tan solo se exige la creación de una entidad encargada del tránsito — y, de ser pertinente, también la creación de una entidad a cargo de la vialidad —, así como el establecimiento de la Junta Administrativa de Apelación de Infracciones, a la que corresponde resolver los recursos de apelación interpuestos por los infractores. La información relativa a estos dos órganos es enviada al DENATRAN y al Consejo Estatal de Tránsito (CETRAN), que a nivel estatal es el organismo encargado, entre otras cosas, de responder a las consultas sobre la aplicación de la legislación y de conocer de los recursos que puedan ser interpuestos en contra de las resoluciones de las JARI.

En los municipios no integrados al Sistema Nacional de Tránsito la competencia para reglamentar el uso de la vía corresponde al estado. En esos casos cada estado, a través de su respectivo Departamento Estatal de Tránsito (DETRAN), implementa la señalización vial en la ciudad, realiza los estudios de ingeniería de tránsito, e impone y recauda las multas de tránsito. Dado que normalmente

los técnicos de cada DETRAN no están presentes en esos municipios de manera permanente, las actividades de seguridad de tránsito son insuficientes en la mayoría de ellos. Por lo tanto, siempre que el municipio sea capaz de constituir una estructura propia es recomendable que se integre al Sistema Nacional de Tránsito y asuma dicha responsabilidad.

Hasta fines de marzo de 2000 se habían integrado al Sistema Nacional de Tránsito 278 municipios. A pesar de que se trata de una cifra pequeña en relación con el total de los municipios de Brasil, y de que no incluye a cinco capitales estatales, el Sistema abarca ya al 70 por ciento de la flota nacional de vehículos automotores.

### ***El Fondo Nacional de Seguridad y Educación Vial y los ingresos provenientes del seguro obligatorio***

Otra innovación del CTB fue la definición de las fuentes de recursos financieros y su aplicación a las actividades de seguridad y educación vial.

Una de esas fuentes es el Fondo Nacional de Seguridad y Educación Vial (FUNSET), previsto en el artículo 320 de la ley 9.503/97 que instituye el CTB, y de conformidad con las modificaciones realizadas a los artículos 4°, 5° y 6° de la ley 9.602 del 21 de enero de 1998, y la reglamentación contenida en los decretos 2.613/98 y 3.067/99. El FUNSET tiene como propósito financiar los gastos del DENATRAN que se relacionan con las actividades de seguridad y educación viales. Una parte de los recursos del Fondo provienen del 5 por ciento de la cuantía de las multas de tránsito recaudadas por la Unión, los estados, el Distrito Federal y los municipios.

La segunda fuente se refiere a los ingresos correspondientes a la Unión en la repartición de recursos provenientes del Seguro Obligatorio de Daños Personales Causados por Vehículos Automotores de Vías Terrestres (DPVAT). De acuerdo con el decreto N° 2.867, del 8 de diciembre de 1998, de los recursos recaudados por el DPVAT corresponden a la Unión:

- El 45 por ciento del valor bruto recaudado del asegurado, que debe ser acreditado directamente al Fondo Nacional de Salud para financiar la asistencia médica y hospitalaria de los asegurados que son víctimas de accidentes de tránsito; y
- El 5 por ciento del valor bruto recaudado del asegurado, que debe ser asignado al DENATRAN, para ser aplicado de manera exclusiva a los programas destinados a la prevención de accidentes de tránsito, en los términos del artículo 78 del CTB.

El artículo 78 del CTB determina que los ministerios de Salud, Educación, Trabajo, Transportes y Justicia desarrollarán los programas destinados a la

prevención de accidentes, con los recursos provenientes del 5 por ciento del valor bruto recaudado por el DPVAT y transferido al DENATRAN. En consecuencia, el CONTRAN promulgó la Resolución N° 97, del 14 de julio de 1999, que regula esta materia y establece, entre otros aspectos, que la repartición de los recursos entre esos ministerios debe realizarse de manera equitativa para ser aplicados en programas y proyectos aprobados por el Comité Ejecutivo del CONTRAN.

En relación a estas dos fuentes de recursos destinados a la implementación de los programas de seguridad vial, inexistentes antes del CTB, presentamos los totales recaudados en los años de 1998 y 1999 (Cuadro 1). Dado que el FUNSET se encontraba en fase de consolidación (marzo de 2000), muchas entidades encargadas del tránsito aún no enviaban al DENATRAN las cuotas previstas en la ley.

**Cuadro 1. Recaudación total del FUNSET y el DPVAT**

Año	R\$ 1,00	
	FUNSET	DPVAT*
1998	4.609.341	15.000
1999	17.135.676	51.654.576

\* Valor total considerando los cinco ministerios citados.  
 Nota del editor: tasa de cambio promedio: 1998, US\$ 1,00 = R\$ 1,16;  
 1999, US\$ 1,00 = R\$ 1,82  
 Fuente: DENATRAN

## La participación de los estados y municipios en la gestión del tránsito y el transporte público

Tanto los estados como los municipios tienen áreas de competencia en la gestión y operación del tránsito urbano. Al estado le corresponde básicamente la planificación y control de las actividades relacionadas con el conductor y el vehículo. Competen al municipio — si se encuentra debidamente integrado al Sistema Nacional de Tránsito — las acciones destinadas a garantizar la fluidez y seguridad del tránsito, que comprenden las áreas de ingeniería, operación y fiscalización del tránsito, así como la educación vial.

Las entidades que tienen competencia sobre el tránsito urbano a nivel estatal son las siguientes:

- a) El Consejo Estatal de Tránsito (CETTRAN) es una entidad normativa y de consulta que tiene entre sus funciones la de dirimir los conflictos relativos a la circunscripción y competencia sobre asuntos de tránsito en el ámbito de los municipios, y la de resolver los recursos interpuestos contra las resoluciones de las Juntas Administrativas de Apelación de Infracciones (JARI).
- b) El Departamento Estatal de Tránsito (DETRAN) es la entidad ejecutiva de tránsito, responsable de las acciones relacionadas con el control de los conductores y los vehículos, incluyendo las siguientes:
- Administración del proceso de habilitación de conductores.
  - Expedición, suspensión y cancelación del permiso para conducir y de la licencia nacional de conducir.
  - Registro y otorgamiento de licencias de los vehículos automotores.
  - Inspección de las condiciones de seguridad de los vehículos.
  - Ejecución de la fiscalización del tránsito e imposición de las multas y medidas administrativas correspondientes, con excepción de aquellas que sean responsabilidad de los municipios.
  - Recopilación de datos estadísticos, elaboración de estudios sobre accidentes de tránsito y participación en los programas de educación vial.
- c) La Policía Militar (PM) es el organismo responsable de la fiscalización del tránsito en los casos en que se haya suscrito un convenio con la dependencia municipal de tránsito.
- d) La Junta Administrativa de Apelación de Infracciones (JARI) es un organismo colegiado, con autonomía y régimen propios, responsable de resolver los recursos interpuestos por los conductores que hayan sido multados o sancionados por el DETRAN.

Debemos mencionar también al Departamento de Vialidad (DER), que es la dependencia ejecutiva de vialidad encargada de construir, reglamentar y operar las carreteras estatales, algunas de las cuales atraviesan áreas urbanas.

Las entidades competentes para la gestión del tránsito urbano a nivel municipal son las siguientes:

- a) La Entidad Ejecutiva de Tránsito, cuya responsabilidad principal consiste en implementar las acciones relativas a la circulación vial, como las que se mencionan a continuación:
- Planificar, proyectar, reglamentar y operar el tránsito de vehículos, peatones y animales, y promover el desarrollo de la circulación y la seguridad de los ciclistas.

- Implementar, mantener y operar el sistema de señalización, así como los dispositivos y equipos de control vial.
  - Recopilar datos estadísticos y elaborar estudios sobre los accidentes de tránsito y sus causas.
  - Fiscalizar el tránsito e imponer las multas y sanciones administrativas que correspondan por las infracciones a las normas de circulación y estacionamiento.
  - Promover programas de seguridad y educación vial.
- b) La Junta Administrativa de Apelación de Infracciones (JARI). Es el organismo responsable de la revisión y resolución de los recursos interpuestos por los conductores que hayan sido multados o sancionados por la entidad ejecutiva de tránsito del municipio.

Para aclarar dudas en cuanto a qué dependencia — estatal o municipal — compete la fiscalización del tránsito, el CONTRAN emitió la Resolución N° 66, del 23 de septiembre de 1998, que define con precisión en qué clase de infracciones debe actuar cada una de esas entidades. Esta y otras resoluciones del CONTRAN se encuentran disponibles en algunos de los sitios de Internet que se indican en el Anexo 1 (correspondientes a la ABDETRAN, la ABRAMET y otros).

En relación al aspecto financiero, las entidades ejecutivas de tránsito de los estados y municipios cuentan principalmente con las siguientes fuentes de ingresos para cubrir sus gastos operativos y para la implementación de sus proyectos:

- Recursos presupuestales.
- Multas de tránsito.
- Derechos diversos (inspección, expedición de duplicados de documentos, registro de vehículos, expedición de licencias y otros).
- Impuestos sobre la Propiedad de Vehículos Automotores (IPVA).
- Estacionamientos rotativos.
- Publicidad.
- Préstamos (BID, BIRD, BNDES y otros).

En el sector de transporte público urbano, la administración del sistema de autobuses normalmente está a cargo del municipio, el cual tiene esa competencia dentro de su territorio. En algunos casos dicha función es asumida por el estado, principalmente en lo relativo al transporte intermunicipal de las regiones metropolitanas. No obstante, los servicios de transporte público son operados casi en su totalidad por el sector privado.

La Unión administra y opera el transporte sobre rieles en algunas ciudades, pero paulatinamente está transfiriendo esos sistemas a los estados. La opera-

ción de los sistemas de trenes del estado de Río de Janeiro fue privatizada en su totalidad por medio de licitaciones públicas para la concesión de servicios.

Algunas ciudades también poseen sistemas de transporte urbano sobre vías acuáticas que son administrados por las entidades estatales. No obstante, dichos sistemas no tienen una participación significativa en comparación con los demás medios de transporte.

A finales de la década de 1990 cobró importancia el denominado transporte alternativo, constituido por microbuses y camionetas, que comenzó a competir con el sistema de autobuses. Muchos municipios reglamentaron ese servicio y establecieron normas y condiciones de operación; otros han tratado de evitar su surgimiento. Lo mismo ocurre con el transporte alternativo entre las ciudades de las distintas regiones metropolitanas, que también aumentó en los años noventa; algunos estados han tratado de desincentivarlo y otros lo han regulado.

Muchos municipios constituyeron una empresa única para administrar de manera integrada el transporte público y el tránsito. El manejo de ambos aspectos por medio de una sola entidad y su articulación con el uso del suelo se considera como una forma moderna y eficiente de encarar la problemática del transporte urbano.

Desde el punto de vista financiero, las entidades de administración de los sistemas de transporte público urbano sobre neumáticos obtienen recursos de diversas fuentes, con los que financian su funcionamiento y la implementación de sus proyectos. Algunas de esas fuentes son:

- Recursos presupuestales ordinarios.
- Impuestos por la administración de las operaciones (entre cero y 5 por ciento del total de los ingresos generados por el sistema de autobuses).
- Multas.
- Impuestos diversos (inclusive en el sistema de taxis).
- Publicidad.
- Alquiler de tiendas en las terminales.
- Préstamos (BID, BIRD, BNDES y otros).

## **Las entidades e iniciativas no gubernamentales en materia de transporte y tránsito**

La Constitución brasileña establece, en su artículo primero, que la República Federal de Brasil — formada por la unión indisoluble de los estados, los municipios y el Distrito Federal — tiene como fundamentos la soberanía, la ciudadanía, la dignidad de las personas, los valores sociales de trabajo y de la libre iniciativa, y el pluralismo político.

A partir de estos principios democráticos, la sociedad brasileña se ha venido organizando con el paso del tiempo en grupos comunitarios, asociaciones profesionales, agrupaciones gremiales y otras entidades no gubernamentales representativas del sector productivo y de los sectores sociales. Estas entidades han venido asumiendo un papel importante en la conducción de los asuntos de interés comunitario y en la gestión de los servicios públicos.

En los sectores del tránsito y el transporte colectivo urbano, diversas organizaciones no gubernamentales están asumiendo un papel activo en el ámbito nacional. A continuación se mencionan algunas de ellas.

### ***La Asociación Nacional de Transportes Públicos***

La Asociación Nacional de Transportes Públicos (ANTP) es una asociación civil de carácter privado y sin fines de lucro. Tiene por objeto promover, desarrollar y difundir el conocimiento sobre asuntos referentes al tránsito y al transporte urbano y suburbano de pasajeros, abarcando sus aspectos técnicos, científicos y culturales. Fue fundada en 1977 y cuenta con más de 270 asociados, entre organizaciones y empresas públicas, empresas privadas, asociaciones, sindicatos, universidades y otros.

Para lograr sus objetivos, la ANTP realiza una gran cantidad de estudios e investigaciones, orientados principalmente a la adecuación de los medios de transporte colectivo y de los ordenamientos de tránsito a las necesidades actuales de las ciudades brasileñas.

Además, la ANTP:

- Edita libros, revistas, periódicos y otros instrumentos de comunicación compatibles con sus objetivos sociales, y celebra contratos de distribución de dichas publicaciones con entidades especializadas o empresas editoras.
- Mantiene relaciones estrechas con organismos nacionales e internacionales que promueven el conocimiento de los asuntos de su interés.
- Concentra la información sobre el tránsito y el transporte público que se origina en diversas ciudades del territorio nacional.

Los socios de la ANTP son: personas jurídicas, de derecho público o privado, que administran el transporte público de manera directa o indirecta, a nivel federal, estatal o municipal; personas jurídicas de derecho privado que realizan actividades relacionadas con el transporte público en el área industrial, en el área de la explotación comercial de los sistemas de transporte o en el área de consultoría; y personas físicas que tienen relación directa o indirecta con los servicios de transporte público.

La ANTP mantiene en funcionamiento comisiones técnicas, con la atribución de desarrollar los estudios e investigaciones de conformidad con las directri-

ces establecidas por la asociación. Promueve la realización, cada tres años, del Congreso Nacional de Transporte Público y Tránsito, en el que se examinan y discuten los principales problemas relacionados con esos sectores. El Congreso de la ANTP ya se encuentra en su décima segunda edición y ha realizado importantes contribuciones al sector.

La ANTP inició recientemente el proyecto “Transporte Humano”, que contiene propuestas para reorganizar las ciudades y el transporte urbano en Brasil con el fin de mejorar las condiciones de circulación y la calidad de vida de los habitantes de las áreas urbanas y de garantizar mayor eficiencia y economía en el transporte. La Asociación editó una publicación vinculada al programa bajo el título *Transporte humano: Ciudades con calidad de vida*, que contiene orientaciones sobre las mejores prácticas de transporte y tránsito en el país.

La ANTP se destaca como coordinadora del Foro Nacional de Secretarios de Transporte Urbano y Tránsito, evento en que se discuten las políticas de transporte urbano del país y que sirve como mecanismo de formulación y divulgación de la problemática del sector. En base al Foro Nacional se han estructurado ya cinco foros regionales de secretarios, con sedes en diferentes estados brasileños.

La ANTP es una entidad que se organizó en torno a la defensa del transporte público, por lo que desempeña un papel muy importante en la integración, formulación y discusión de cuestiones fundamentales para el sector. A esa temática se agregó posteriormente la del tránsito urbano, y se intensificaron las acciones en ese sentido a partir de la promulgación del Código de Tránsito Brasileño, que asigna nuevas funciones a los municipios. Para lograr sus propósitos e influir en la sociedad, la ANTP busca ampliar su campo de acción y atraer a las personas encargadas de tomar las decisiones en asuntos relacionados con el tránsito, el transporte público y el desarrollo urbano, tanto a nivel local como en el ámbito federal. Así mismo trata de acercarse a los medios de comunicación y a los formadores de opinión para representar una gama de intereses diversos, movilizados en torno al mejoramiento de la calidad de vida urbana a través del transporte público.

### *El Premio ANTP de Calidad*

En los últimos años tuvo lugar un movimiento creciente de participación de los organismos administradores y las empresas operadoras del transporte colectivo urbano en los programas de control de calidad. Esto refleja la tendencia mundial encaminada al mejoramiento de la calidad de los productos y de la atención a los usuarios, así como a la búsqueda de la eficiencia empresarial. En ese contexto, la ANTP creó y mantiene desde 1995 el Premio ANTP de Calidad, que consiste en un programa de incentivos, entrenamiento y educación para mejorar la calidad y eficiencia en la gestión del tránsito y el transporte urbano. Este programa, que cuenta con el apoyo de diversas entidades federales y entidades representativas del sector, tiene el propósito de influir en los organismos administradores y las empresas operadoras del tránsito y el trans-

porte para que revisen y mejoren continuamente sus sistemas de administración, de manera que sea posible lograr una mejoría en la gestión empresarial y la circulación urbana, y al mismo tiempo preservar la calidad del medio ambiente. El programa, que tiene una duración de dos años, se desarrolla por medio de un conjunto de actividades de autoevaluación de las prácticas administrativas de cada una de las organizaciones interesadas en el Premio ANTP de Calidad o en el Certificado de Mejoramiento Continuo, las cuales reciben apoyo por medio de talleres, seminarios y actividades de entrenamiento, así como por medio de la evaluación que realizan grupos de especialistas.

El premio se otorga:

- A los organismos de administración del transporte público.
- A los organismos de regulación del tránsito, a las empresas operadoras de los sistemas de trenes urbanos y metropolitanos y a las empresas operadoras de sistemas de autobuses urbanos y metropolitanos.

Los criterios que rigen el análisis de los procesos de autoevaluación y la postulación de candidaturas son: liderazgo, planificación estratégica, enfoque en el cliente y en el mercado, información y análisis, desarrollo y administración de personal, gestión de procesos y resultados del negocio.

Las organizaciones participantes envían sus informes de gestión para ser revisados por analistas especializados y reciben a cambio un informe en que se identifican sus puntos fuertes y se indican las áreas que deben ser mejoradas en base a los criterios establecidos para el premio.

### ***La Confederación Nacional del Transporte***

La representación patronal del sector del transporte está organizada en federaciones, sindicatos y asociaciones. El gremio está representado a nivel nacional por la Confederación Nacional de Transporte (CNT) y por las asociaciones nacionales, organizadas por categorías y afiliadas a la Confederación.

La CNT es una entidad sindical de grado superior que coordina un sistema constituido por sus entidades afiliadas: federaciones y sindicatos que agrupan a las empresas relacionadas con el transporte vial, ferroviario, acuático y aéreo, así como a los transportistas individuales de personas y bienes. La CNT representa a 40.000 empresas y a 300.000 prestadores individuales del servicio de transporte, que suman 2.500.000 empleos directos y tienen una participación del 6,5 por ciento en la formación del PIB.

La CNT tiene como objetivos institucionales: coordinar y defender a nivel nacional los intereses de los transportistas; formular propuestas y opiniones ante las diversas instancias de gobierno con el fin de dar a conocer la perspectiva del sector del transporte respecto de las políticas nacionales; fomentar y

apoyar la integración de las diversas modalidades de transporte, así como promover el mejoramiento de la calidad y la productividad de los servicios; y defender los legítimos intereses de sus miembros ante las autoridades y representantes de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, en todos los niveles de la administración pública.

La CNT creó y mantiene un conjunto de medios de comunicación especializados en el tema del transporte, que forman una red de información en Brasil y en el exterior: la *Revista CNT*, *Red de transporte*, *Agenda del transporte*, *Informe económico*, *Informe jurídico*, *Informe legislativo*, *Informe reservado* e *Informe técnico*.

### ***El Servicio Social de Transporte y el Servicio Nacional de Aprendizaje sobre el Transporte***

El Servicio Social del Transporte (SEST) y el Servicio Nacional de Aprendizaje sobre el Transporte (SENAT) tienen como objetivos desarrollar el sector del transporte y proporcionar a los trabajadores y a sus familias los servicios de salud, cultura, recreación, capacitación y educación complementaria, de manera local y a distancia. El SENAT también se dedica a la formación, capacitación, rehabilitación y especialización teórica-técnica de los conductores de vehículos automotores.

El Centro Asistencial y Profesional Integrado del Trabajador del Transporte (CAPIT) y los Puestos de Atención al Trabajador del Transporte en las Carreteras (PATE), que están instalados en diversos municipios brasileños, son unidades operativas y de atención del SEST y el SENAT.

### ***El Instituto de Desarrollo, Asistencia Técnica y Calidad en el Transporte***

El Instituto de Desarrollo, Asistencia Técnica y Calidad en el Transporte (IDAO) tiene programas encaminados al mejoramiento de la calidad, el aumento de la productividad, la reducción de los costos, la modernización y el desarrollo tecnológico de las empresas de transporte urbano y por carretera, de pasajeros y de carga.

### ***La Asociación Nacional de Empresas de Transporte Urbano***

La Asociación Nacional de Empresas de Transporte Urbano (NTU) es una entidad civil, sin fines de lucro, fundada en 1987 por un grupo de empresarios de autobuses urbanos. Agrupa a cerca de 600 empresas asociadas, además de 70 organizaciones afiliadas, entre federaciones, sindicatos y asociaciones regionales.

La NTU tiene los siguientes objetivos: defender los intereses de las empresas de autobuses urbanos y metropolitanos ante los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, a nivel federal; promover la integración y el intercambio de experiencias entre las empresas, sindicatos, asociaciones y federaciones del sector, buscando su fortalecimiento y unidad; y proponer y defender ante los poderes públicos las acciones tendientes al mejoramiento de los sistemas de transporte urbano de autobuses.

La NTU cuenta con colegios especializados — el Colegio de Abogados, el Colegio Técnico, el Colegio de Recursos Humanos — que discuten asuntos relevantes e intercambian información. También organizan diversos eventos, tanto a nivel nacional como regional, entre los que se cuentan los seminarios nacionales de las empresas de transporte urbano y los encuentros técnicos, incluyendo los organizados en colaboración con la Asociación Nacional de Transportes Públicos y con el Foro Nacional de Secretarios de Transporte Urbano y Tránsito.

La NTU realiza continuamente estudios e investigaciones en el campo técnico, entre los que podemos citar: *El transporte público urbano: Crisis y oportunidades*; *La integración de los transportes públicos: Un análisis de los sistemas implementados* y *Modelos de relaciones institucionales e inversión en el transporte público urbano de pasajeros*, éste último con el patrocinio de la ANTP y el Foro Nacional de Secretarios de Transporte Urbano y Tránsito.

La NTU mantiene un Centro de Documentación e Información, organizado para atender de manera expedita las consultas de las empresas asociadas, las organizaciones patronales y otras instituciones relacionadas con el sector. El banco de datos que forma el acervo del Centro está disponible en Internet, por medio de la página electrónica de la NTU.

En el campo institucional, la NTU promueve las medidas de combate al transporte clandestino y la defensa de los “vales de transporte”; éstos últimos son boletos que los patrones entregan a los empleados de menores recursos para cubrir los viajes de ida y vuelta a los centros de trabajo. Por otra parte, la NTU colabora con el CONTRAN y el DENATRAM para adecuar las resoluciones reglamentarias del Código de Tránsito Brasileño a la realidad del transporte urbano.

En el ámbito legislativo, la NTU apoya la discusión y tramitación ante el Congreso Nacional de proyectos de ley que se relacionen directa o indirectamente con el transporte urbano. En lo que hace a las publicaciones, además de los informes de sus estudios e investigaciones, la NTU edita los informativos *NTUrbano*, *NTUrgente* y el *Anuario NTU*.

El premio nacional denominado “Profesional Modelo del Transporte Urbano”, creado en 1997, es coordinado de manera conjunta por la NTU y las federaciones, sindicatos y asociaciones del sector, bajo el patrocinio de la Empresa Marcopolo. Se trata de un evento de alcance nacional que tiene como finalidad elegir y premiar al profesional modelo del transporte urbano de pasajeros, tomando en cuenta el desempeño, la capacidad profesional y los antecedentes del candidato, así como su trayectoria en la comunidad.

## ***La Asociación Nacional de Investigación y Enseñanza en Transporte***

La Asociación Nacional de Investigación y Enseñanza en Transporte (ANPET) es una institución sin fines de lucro fundada en 1986 con el propósito de servir como un foro especializado para la discusión sobre la investigación y la enseñanza relacionadas con el transporte en el país. Está formada por profesores, investigadores y profesionales de diversas instituciones brasileñas de investigación y enseñanza, así como por organismos y empresas del sector del transporte. Cerca de quince instituciones universitarias que mantienen programas de posgrado en transporte forman parte del Consejo Consultivo de la ANPET, entre las que se cuentan las universidades federales de Río de Janeiro, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Río Grande do Sul, Río Grande do Norte, Santa Catarina, São Carlos, Ceará y Pará, así como la Universidad Federal Fluminense, la Universidad de Brasilia, la Universidad de São Paulo, el Instituto Militar de Ingeniería, el Instituto Tecnológico de Ingeniería Aeronáutica y la Universidad de Campinas.

La ANPET promueve el intercambio continuo de información y conocimientos entre investigadores, docentes y profesionales del transporte como una forma de mejorar la producción científica en esa área. Sus congresos anuales constituyen un foro para el debate sobre los problemas relacionados con el transporte en Brasil. La divulgación de los trabajos científicos se realiza a través de la revista técnica y de la página en Internet de la Asociación.

## ***La Asociación Brasileña de los Departamentos Estatales de Tránsito***

La Asociación Brasileña de Departamentos Estatales de Tránsito (ABDETRAN) fue creada el 19 de agosto de 1988 durante el X Encuentro Nacional de Integración de los Departamentos Estatales de Tránsito. La ABDETRAN es una sociedad civil de derecho privado, sin fines de lucro, constituida por los máximos dirigentes de los departamentos estatales de tránsito. Tiene su sede en Brasilia y jurisdicción en todo el territorio nacional. El presidente de la ABDETRAN es el director del departamento de tránsito de uno de los estados; por lo tanto, muchas de las actividades se realizan en el estado donde reside y no en Brasilia, donde se localiza la sede oficial.

La ABDETRAN es una entidad reconocida no sólo en Brasil, sino también en el exterior. Está afiliada a La Prevénition Routière Internacionale, en su carácter de líder del Comité Ejecutivo para América del Sur.

La ABDETRAN tiene los siguientes objetivos:

- Congregar a los departamentos estatales de tránsito para el estudio y solución de los asuntos de importancia que se relacionan con el tránsito y su legislación.

- Desarrollar el intercambio de información entre los departamentos estatales de tránsito y las entidades federales, estatales y municipales para el perfeccionamiento de las normas de tránsito y su aplicación.
- Entrenar y desarrollar recursos humanos para el sector, por medios propios o en colaboración con organizaciones o entidades nacionales e internacionales.
- Promover y difundir estudios, investigaciones y proyectos sobre asuntos relacionados con la seguridad vial, así como mantener el intercambio de información con entidades nacionales e internacionales similares.
- Generar, adquirir y difundir tecnologías, así como celebrar convenios con dependencias o entidades dedicadas a la seguridad vial.
- Organizar y mantener un banco de datos para obtener, recuperar, almacenar, analizar y divulgar información técnica y editorial propia, contratada con terceros u obtenida por concesión.
- Prestar apoyo técnico a sus miembros en asuntos de informática, métodos y sistemas, legislación, auditoría, estadística y otros, incluso por medios magnéticos, y apoyar directamente a sus integrantes en la ejecución de las actividades de su competencia.

Para el cumplimiento de sus objetivos la ABDETRAN puede crear y mantener organizaciones, entidades especializadas o comisiones técnicas, así como celebrar acuerdos, contratos, convenios, pactos, concesiones y otros instrumentos con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, y puede también operar en colaboración con instituciones científicas, tecnológicas y académicas.

### *El Centro Nacional de Tecnología en Calidad para el Tránsito (CENTEQ)*

El CENTEQ es la unidad técnica de la ABDETRAN encargada de promover la investigación, la educación, la evaluación y el desarrollo tecnológico con el fin de lograr un mejoramiento continuo de los estándares de calidad del Sistema Nacional de Tránsito.

El Centro permite a la ABDETRAN:

- Promover el desarrollo de trabajos técnicos y la prestación de servicios en función de las necesidades de sus miembros, tomando en cuenta la conveniencia técnica y administrativa, para el Sistema Nacional de Tránsito, de adoptar criterios y procedimientos uniformes en todo el país.
- Apoyar directamente a los miembros de la Asociación en la ejecución de las actividades que son de su exclusiva competencia.
- Promover la realización de trabajos técnicos destinados a permitir que los miembros de la Asociación logren el cumplimiento de los requisitos de ido-

neidad, responsabilidad técnica y capacidad operativa de las personas físicas o jurídicas, de derecho público o privado, que prestan servicios o suministran materiales y equipos.

- Promover la organización de registros y formas de habilitación de profesionales y entidades para apoyar a los miembros de la Asociación en sus decisiones referentes a la adjudicación o adquisición de servicios y de bienes permanentes o de consumo.
- Asumir la responsabilidad de recopilar y organizar los datos de desempeño técnico que permitan realizar una auditoría efectiva y tener un control de las funciones de los integrantes de la Asociación para beneficio de la evaluación de los servicios y de sus agentes prestadores, asegurando que toda la información obtenida sea de propiedad y responsabilidad de los asociados.
- Promover la certificación de productos, metodologías, sistemas y servicios destinados a la seguridad vial, que garanticen su conformidad con las normas y reglamentos técnicos existentes.
- Realizar estudios e investigaciones tecnológicas encaminados al desarrollo y perfeccionamiento de los sistemas de seguridad vial.
- Promover el intercambio de información entre universidades e instituciones de investigación con miras a la transferencia y aprovechamiento de las tecnologías.
- Fomentar, promover, patrocinar y realizar eventos técnicos y cursos en el área de la seguridad vial, en los niveles de formación, especialización y perfeccionamiento.
- Promover y difundir la educación para la seguridad vial a través de intercambios con otras entidades similares en Brasil y en el exterior.
- Mantener los intercambios con entidades nacionales o extranjeras, oficiales o particulares, que puedan resultar en beneficio del sistema ABDETRAN.
- Cooperar con los legisladores y administradores en la solución de los problemas de tránsito.
- Divulgar los resultados técnicos y científicos de las investigaciones realizadas en el Centro; recibir a los becarios y practicantes nacionales o extranjeros, con el fin de lograr el perfeccionamiento técnico y científico, dentro de la estructura del Centro.

### ***La Asociación Brasileña de Accidentes y Medicina del Tráfico***

La Asociación Brasileña de Accidentes y Medicina del Tráfico (ABRAMET) es una asociación de carácter científico, sin fines de lucro, afiliada a la Asociación Médica Brasileña y reconocida por el Consejo Federal de Medicina. La ABRAMET tiene por finalidad principal realizar estudios científicos sobre medicina del tráfico (exámenes de salud, exámenes psicológicos e investigaciones sobre la

fatiga, los efectos del alcohol en el cuerpo humano, etc.) y utilizar la información obtenida en beneficio de la seguridad vial.

### ***El Instituto Nacional de Seguridad Vial***

En 1988, durante la realización del Foro Internacional de Seguridad Vial, nació la idea de fundar un instituto dedicado a mejorar las condiciones del tránsito. Esta idea recibió el apoyo de cuatro empresas: Volvo de Brasil Veículos Ltda., TV Globo de São Paulo Ltda., Itaú Seguros S.A. y Shell Brasil S.A.

Así nació el Instituto Nacional de Seguridad Vial (INST), una entidad independiente y sin fines de lucro que inició sus actividades en 1991 con el propósito de desarrollar acciones tendientes a mejorar la seguridad vial en el país. Además de las entidades fundadoras, otras empresas participan como patrocinadoras del instituto.

El INST tiene como objetivos:

- Actuar como agente inductor, catalizador y promotor de acciones a favor de la seguridad vial.
- Desarrollar estudios, proyectos y capacitación en colaboración con entidades públicas y privadas.
- Dirigir la implementación de programas de desarrollo de seguridad vial en municipios, empresas, entidades públicas y escuelas.

Para evaluar los factores de riesgo relacionados con el vehículo, el INST realiza estudios con el apoyo de la iniciativa privada y del poder público sobre la edad y la condición de la flota de vehículos, equipos de seguridad y otros.

Los riesgos concernientes a la infraestructura vial llevan al desarrollo de normas, procedimientos y modelos de planificación, formulación de proyectos, ejecución de obras, operación y mantenimiento vial. La elaboración del *Manual de programas municipales de seguridad vial* y la prestación de servicios de auditoría de seguridad vial por el INST son parte de este enfoque.

El estudio de los factores de riesgo que se refieren al comportamiento humano indujo al INST a proponer un nuevo lenguaje de educación vial. Uno de los resultados de esta investigación es el Sistema INST de Calidad de Vida del Conductor.

Los trabajos realizados en pro de la educación vial comprenden programas para empresas y escuelas, la formación del conductor, la rehabilitación de los conductores infractores y la capacitación de supervisores y agentes.

El INST tiene convenios de colaboración tecnológica con entidades nacionales e internacionales como La Prévention Routière (Francia), el capítulo bra-

sileño de la Fundación Mapfre (España), la Facultad de Ingeniería Industrial, el Instituto Mauá de Tecnología, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas del Estado de São Paulo y la Universidad Estatal de Campinas.

### ***Sindicatos patronales y de empleados***

Las empresas concesionarias del transporte colectivo urbano de los diferentes estados brasileños se organizan en sindicatos patronales, con niveles de actividad y grado de influencia variables, dependiendo en muchas ocasiones de las características y los modelos de gestión de los sistemas locales, que les exigen mayor o menor participación.

Estas entidades han venido sufriendo en los últimos años cambios significativos en la naturaleza, el enfoque y las estrategias adoptadas para su actuación, a diferencia de épocas anteriores en que, debido a la inflación, se limitaban al cálculo y la negociación de tarifas y salarios.

En la actualidad los sindicatos patronales asumen nuevos espacios: abordan los asuntos relacionados con la regulación y la capacitación de recursos humanos para el transporte, y discuten e intervienen en el sistema operativo. En algunos lugares están asumiendo papeles que antes ejercía el poder público, tales como la gestión del "vale de transporte", la alimentación de datos a las cámaras de compensación a partir de sistemas automatizados de información gerencial, e inclusive el diseño, implementación y administración de sistemas automáticos de boletaje.

Los sindicatos de empleados de las empresas de transporte colectivo urbano también se encuentran organizados en muchas ciudades brasileñas, grandes y medianas. Estas entidades experimentaron cambios significativos en los últimos años como consecuencia de factores coyunturales y estructurales de la economía. Su foco de atención cambió, de la lucha por el mejoramiento de los salarios a la defensa de la estabilidad en el empleo, la búsqueda de mejores condiciones de trabajo y la capacitación profesional de sus miembros.

En cuanto al sector del tránsito, se constata apenas la existencia de Sindicatos de Conductores Autónomos de Vehículos, Sindicatos de Vehículos Automotores y Sindicatos de Propietarios de Escuelas de Formación de Conductores de Vehículos Automotores, con sede en algunas de las ciudades brasileñas más importantes. No se tiene conocimiento de entidades sindicales que congreguen a los agentes y otros profesionales civiles que actúan directamente en la operación del tránsito.

*Página en blanco a propósito*

# **DESCRIPCIÓN DEL TRÁNSITO Y EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LAS CIUDADES VISITADAS**

Con el propósito de recopilar la información necesaria para conocer los principales problemas y las soluciones adoptadas en el ámbito municipal, fueron seleccionadas cinco ciudades cuyo desempeño es ampliamente reconocido en lo que respecta al tránsito y el transporte público urbano. Las ciudades seleccionadas fueron: Curitiba, São Paulo, Belo Horizonte, Fortaleza y Campina Grande.

## **El tránsito y el transporte público en Curitiba**

Curitiba, capital del estado de Paraná, es el centro de una región de gran importancia comercial, productora de hierba mate, café y artículos manufacturados. Además de sus funciones administrativas y económicas, la ciudad es sede de centros educativos como la Universidad Federal de Paraná y la Pontificia Universidad Católica de Paraná.

Curitiba adquirió prestigio nacional e internacional en las últimas décadas por la creatividad con que resolvió sus problemas urbanos y ambientales. La calidad de vida, la eficiencia del transporte, la proporción de áreas verdes por habitante — la más alta entre las ciudades brasileñas — así como la recolección selectiva de basura son algunos de los elementos que denotan la preocupación ecológica de los curitibanos.

La ciudad tiene una planificación urbanística notable y cuenta con obras arquitectónicas singulares, entre las que podemos citar algunos edificios públicos como la Ópera de Arame y el Jardín Botánico, que se destacan en el panorama de una arquitectura brasileña dominada por cubos de vidrio y cemento.

### ***Descripción de la situación actual***

La población del municipio de Curitiba es de 1.584.232 habitantes, según los datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) correspondientes a 1999. La tasa de crecimiento anual de la población, que fue de aproxima-

damente 2,3 por ciento en el período de 1991 a 1999, ha disminuido en relación con la registrada en las décadas de los setenta y los ochenta, cuando alcanzó 5,3 por ciento.

Según datos del Departamento de Tránsito del Estado de Paraná (DETRAN), el municipio de Curitiba poseía en 1998 una flota de 655.386 vehículos, de los cuales 489.420 eran automóviles. La ciudad tiene una relación de 2,4 habitantes por vehículo; en otras palabras, existen 0,41 vehículos por habitante, lo que representa una de las tasas más elevadas del país.

Según el Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC), el sistema vial de la ciudad está formado por 7.682 vías, clasificadas en vías estructurales, recolectoras y locales, con una extensión total de 3.347 km. También forman parte del sistema cerca de 120 km de ciclovías. El estacionamiento rotativo reglamentado cuenta con alrededor de 8.000 lugares.

El índice de mortalidad (muertos por cada 10.000 vehículos) de Curitiba durante 1998 fue de 4,87 (Cuadro 2), cifra inferior a la del índice total de Brasil, que según el DENATRAN fue de 6,47 en ese mismo año. Esta comparación resultaría aun más favorable para Curitiba si el índice total del país no estuviese subestimado. Curitiba es una de las pocas ciudades del país en donde los registros incluyen, al menos parcialmente, las denominadas "muertes posteriores", que son aquellas que tienen lugar hasta 30 días después de ocurrido un accidente, a consecuencia de las heridas sufridas por alguna de las víctimas.

## Cuadro 2. Accidentes de tránsito en Curitiba

	1995	1996	1997	1998
Víctimas mortales	409	363	440	319
Víctimas no mortales	8.209	7.929	7.860	7.046
Atropellamientos	1.864	1.722	1.500	1.528
Muertes/10.000 vehículos	7,57	6,40	7,11	4,87

Fuente: URBS – Dirección de Tránsito

El sistema de transporte colectivo es administrado por Urbanización de Curitiba S. A. (URBS), que opera la Red Integrada de Transportes (RIT), compuesta por terminales de integración y por líneas expresas, alimentadoras, interbarrios, directas y convencionales. Este sistema permite que el usuario del transporte colectivo pueda trasladarse a cualquier punto de la ciudad mediante el pago de una tarifa única.

Tomando en consideración los datos de la URBS correspondientes a 1998, la RIT opera con una flota aproximada de 1.550 autobuses distribuidos en 400 líneas, y transporta a cerca de 2 millones de pasajeros por día.

En 1998 existían 2.255 taxis con licencia municipal, distribuidos en 10 centrales, 18 empresas, 156 puntos de taxis semi-privados y 193 puntos de taxis libres.

Hasta julio de 1998 estaban registrados en el municipio un total de 36 autobuses destinados al transporte escolar, que también es realizado mediante camionetas.

La atención a las personas con discapacidades físicas constituye una prioridad del transporte público de Curitiba. Las estaciones cuentan con instalaciones como rampas y elevadores que les facilitan el acceso. Existen además líneas especiales de transporte que atienden exclusivamente a personas con deficiencias físicas y mentales.

El 23 de diciembre de 1997, a raíz de la promulgación del Código de Tránsito Brasileño, fue creada la Dirección de Tránsito (DIRETRAN) por medio de la ley municipal N° 9.236, como dependencia vinculada a la URBS, que desde 1986 era la entidad responsable de la administración del transporte colectivo y de las áreas de estacionamiento rotativo del tipo "zona azul".

La Dirección de Tránsito se compone, entre otras, de las siguientes unidades:

- El Núcleo de Educación y Ciudadanía, responsable de la planificación y coordinación de los programas de educación vial.
- La Gerencia de Ingeniería de Tránsito (GET), responsable de las actividades de control de tráfico por área, ingeniería de tráfico, señalización y estadística.
- La Gerencia de Fiscalización de Tránsito (GFT), formada inicialmente por funcionarios de la propia URBS que fueron debidamente reasignados y entrenados para adaptarse a sus nuevas atribuciones y responsabilidades. Posteriormente se realizó un concurso público para contratar agentes de tránsito. La GFT está subdividida en los sectores de estacionamiento reglamentado, fiscalización del tránsito e infracciones de tránsito.

## **La Región Metropolitana**

La Región Metropolitana de Curitiba (RMC) está formada por 25 municipios, incluyendo a la capital (Curitiba), que abarcan un área de 13.528 km<sup>2</sup>. Está situada en la región oriental del estado, y limita al norte con el estado de São Paulo, al sur con el estado de Santa Catarina, al este con la Sierra del Mar y al oeste con el Segundo Planalto. La población total en 1999 ascendía a 2.472.014 habitantes (IBGE).

Los proyectos operativos de transporte en la RMC son elaborados por la URBS.

El Sistema de Transporte Metropolitano fue incorporado a la Red Integrada de Transporte (RIT), extendiendo los beneficios de la integración físico-tarifaria

a la población de los municipios colindantes con Curitiba. Hasta finales de 1999 no todos los municipios de la RMC estaban integrados a la RIT. La integración total — con tarifa única — se dificulta porque algunos municipios están localizados a gran distancia de Curitiba. Aún no se ha encontrado una solución para la integración de dichos municipios, la cual no necesariamente consistirá en la adopción de la tarifa única.

El volumen de pasajeros transportados por día hábil en la RMC, excluyendo el municipio de Curitiba, se encuentra cerca de los 500.000 pasajeros, de los cuales más de la mitad corren por cuenta de la Red Integrada de Transporte.

## **El tránsito y el transporte público en São Paulo**

São Paulo, la más grande de las ciudades brasileñas, está situada en la región sudeste del país; se destaca en toda América Latina por su gran desarrollo económico, especialmente industrial.

### ***Descripción de la situación actual***

En 1999 el municipio de São Paulo tenía una población estimada de 9.920.000 habitantes, distribuidos en un área de 1.509 km<sup>2</sup>, y contaba con una flota de 4,9 millones de vehículos automotores. La proporción de vehículos por habitantes, que en 1976 era de uno por cada seis, alcanzó en 1999 la relación de uno por cada dos. Según la Compañía de Ingeniería de Tráfico (CET) el sistema vial comprende una red de 15.570 km, de los cuales 70 km corresponden a las vías de tránsito rápido, 1.220 km a las vías arteriales, 1.980 km a las vías recolectoras y 12.300 km a las vías locales.

Hacer posible la circulación de 4,9 millones de vehículos en una red vial limitada, que consta de 1.290 km de vías de tránsito rápido y de vías arteriales, constituye un desafío diario para las autoridades y los técnicos de tránsito de la ciudad. Ese desafío impone la necesidad de utilizar técnicas avanzadas de ingeniería de tráfico y de operación vial, además de adoptar medidas extremas como la de prohibir la circulación de una parte de la flota en las horas de mayor tráfico, de acuerdo con el último dígito de la matrícula de los vehículos; prohibición que describiremos con mayor detalle en el capítulo siguiente. La situación es tan grave que la población acepta y aprueba ésta y otras medidas restrictivas, y la ciudad convive con un tránsito difícil.

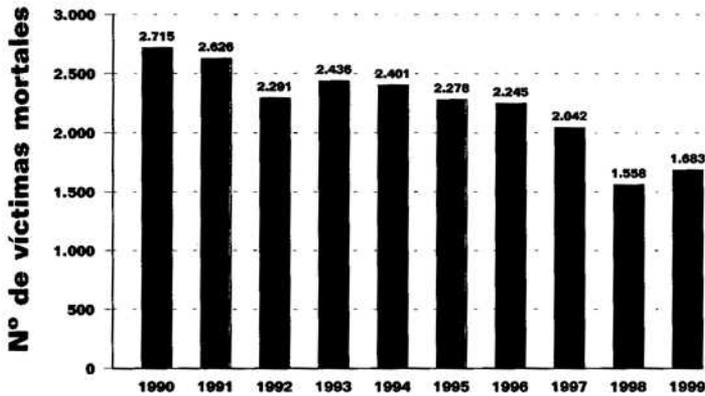
La gestión del tránsito en la ciudad corresponde al Departamento de Operaciones del Sistema Vial del Municipio de São Paulo (DSV), que delega en la CET (empresa municipal) prácticamente todas las actividades relacionadas con la planificación y operación del tránsito.

Según datos de la CET sobre la seguridad vial, en 1999 se registraron en el municipio de São Paulo 1.683 víctimas mortales en accidentes de tránsito, de

las cuales 685 eran conductores y pasajeros (40,7 por ciento), 862 peatones (51,2 por ciento) y 136 motociclistas (8,1 por ciento). El índice de muertos por cada 10.000 vehículos fue de 3,4; en tanto que el índice de muertos por cada 100.000 habitantes alcanzó la cifra de 17,0.

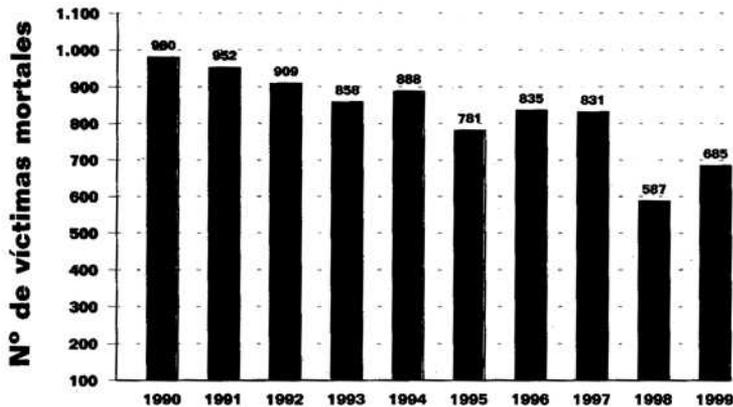
Los Gráficos 1, 2, 3 y 4 muestran la evolución del número de víctimas mortales en accidentes de tránsito en el municipio de São Paulo a lo largo de dos años.

**Gráfico 1. Víctimas mortales en accidentes de tránsito – Total general (São Paulo)**



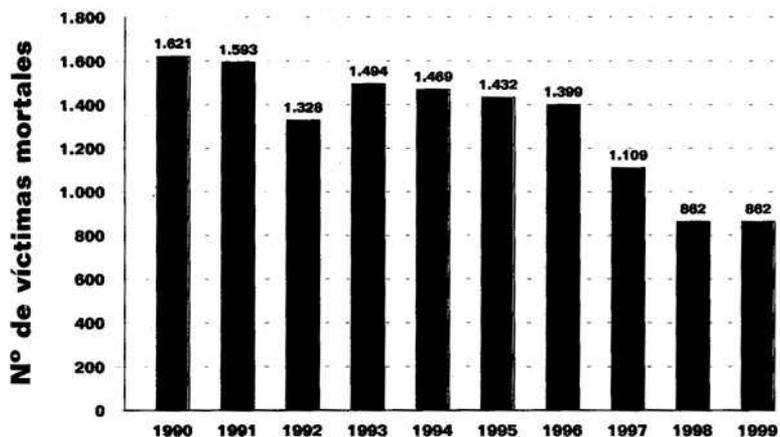
Fuente: CET 2000.

**Gráfico 2. Víctimas mortales en accidentes de tránsito – Conductores y pasajeros (São Paulo)**



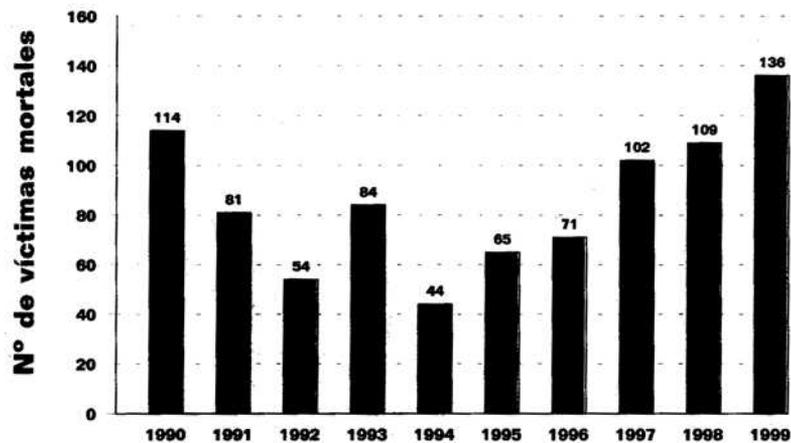
Fuente: CET 2000.

**Gráfico 3. Víctimas mortales en accidentes de tránsito – Peatones (São Paulo)**



Fuente: CET 2000.

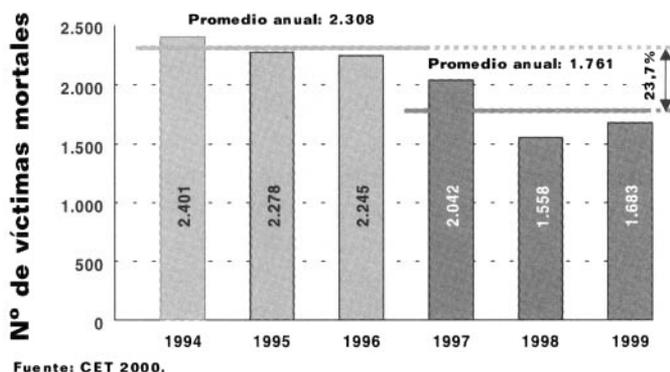
**Gráfico 4. Víctimas mortales en accidentes de tránsito – Motociclistas (São Paulo)**



Fuente: CET 2000.

En contraste con el crecimiento en el número de muertes de motociclistas, desde 1994 se destaca una reducción en las otras categorías y la disminución en el número total de víctimas mortales. Lo anterior se explica por el explosivo crecimiento de los servicios de fletamento de motocicletas en São Paulo.

**Gráfico 5. Víctimas mortales en accidentes de tránsito - São Paulo (Comparación entre los períodos 1994-1996 y 1997-1999)**



La reducción más importante en el número de víctimas mortales tuvo lugar a partir de 1997, cuando fue promulgada la ley 9.503 que instituyó el Código de Tránsito Brasileño; en ese mismo año fue instalado además el sistema de fiscalización electrónica en la ciudad, con el propósito de prevenir las infracciones por exceso de velocidad. El gráfico 5 refleja esa disminución al comparar el promedio de las víctimas mortales de accidentes de tránsito en São Paulo durante los períodos 1994-1996 y 1997-1999.

La São Paulo Transportes S. A. (SPTRANS) administra el sistema de transporte colectivo de autobuses de la ciudad de São Paulo, que transporta diariamente a cerca de 3,8 millones de pasajeros. El servicio es prestado por 51 empresas que cubren 1.200 líneas y suman 2,1 millones de km recorridos por día (en 1999); dichas empresas utilizan 10.882 unidades, de las cuales 10.100 utilizan como combustible el diesel, 248 operan con gas natural y 534 son trolebuses. De acuerdo a su configuración, 336 son vehículos articulados, 21 biarticulados y el resto de tipo convencional. El sistema está integrado y funciona en las modalidades "autobús-autobús" y "autobús-metro".

Por su parte, la Compañía del Metropolitano de São Paulo S.A. (METRO) es una entidad estatal vinculada a la Secretaría de Transportes Metropolitanos (STM) que administra y opera el sistema de metro de la capital. En los 49,3 km de extensión que cubren sus tres líneas, el metro transporta diariamente a cerca de 2,3 millones de pasajeros. El sistema cuenta con 49 estaciones y utiliza 98 trenes de seis vagones cada uno (1999). El metro está integrado al sistema de autobuses urbanos e interurbanos; desde el punto de vista tarifario, el metro retiene su parte y los autobuses realizan el descuento de la tarifa integrada.

### **La Región Metropolitana**

La Región Metropolitana de São Paulo (RMSP) es una de las mayores concentraciones urbanas del mundo; incluye a la capital del estado y a 38 municipios vecinos. Ocupa un área total de 8.051 km<sup>2</sup>, de los cuales 1.747 km<sup>2</sup> corresponden al área urbanizada.

Se estima que la población de la RMSP alcanza actualmente los 16,8 millones de habitantes (1999), cifra que supera a la población de varios países. De ese total, casi 10 millones de personas viven en la capital del estado. Tan sólo en la última década la región creció en cerca de 260.000 habitantes por año. La tasa de crecimiento demográfico ha disminuido en los últimos dos años y actualmente es del 1,9 por ciento.

Datos recientes indican que el PIB de la Región Metropolitana de São Paulo es de aproximadamente US\$100 mil millones, comparable al de varios países.

Además de las entidades municipales que hemos citado (DSV, CET y SPTRANS) participan en la administración del tránsito y del transporte público de la RMSP otras entidades, entre las que se encuentran la Compañía del Metropolitano de São Paulo S. A. (METRO), la Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM) y la Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos S. A. (EMTU), todas ellas vinculadas a la Secretaría de Transportes Metropolitanos (STM).

Según la Encuesta sobre Origen y Destino elaborada por METRO en 1997, en la RMSP se realizan diariamente cerca de 31,4 millones de viajes, de los cuales 10,5 millones se efectúan por los medios de transporte colectivo, 10,1 millones por otros medios motorizados y 10,8 millones a pie.

En base a la información de 1999, el sistema de trenes metropolitanos transporta a cerca de 900.000 pasajeros por día a lo largo de los 270 km de líneas de la CPTM. Por su parte, el sistema de autobús metropolitano administrado por la EMTU transporta diariamente a un promedio de 1,3 millones de pasajeros.

De acuerdo con los datos citados anteriormente, correspondientes a 1999, los pasajeros del sistema de transporte colectivo se repartieron de la siguiente forma en la Región Metropolitana de São Paulo:

• SPTRANS (autobús)	45,8%	(3,8 millones de pasaj./día).
• METRO (tren subterráneo)	27,7%	(2,3 millones de pasaj./día).
• CPTM (tren metropolitano)	10,8%	(0,9 millones de pasaj./día).
• EMTU (autobuses metropolitanos)	15,7%	(1,3 millones de pasaj./día).

## El tránsito y el transporte público en Belo Horizonte

La ciudad de Belo Horizonte fue fundada en 1895 y substituyó a Ouro Preto como capital del estado de Minas Gerais en 1897. Junto con Teresina, Aracaju, Goiânia y Palmas, pertenece al grupo de ciudades que fueron especialmente proyectadas para servir como capitales de sus respectivos estados, en lugares seleccionados por su ventajosa situación geográfica.

Ubicada en el sudeste de Brasil, la ciudad de Belo Horizonte es el importante centro industrial, administrativo y cultural de una extensa región rica en hierro, oro, manganeso, níquel y piedras preciosas. Su industria produce acero, metales refinados, productos textiles y equipos para el transporte.

La ciudad fue proyectada en función de tres amplias avenidas alineadas que se extienden a partir de un enorme parque; de acuerdo con los planes originales, debería haberse mantenido en los límites de una ciudad de tamaño mediano. Sin embargo, a consecuencia del desarrollo de la industria siderúrgica, el crecimiento económico atrajo a una gran cantidad de personas del interior, que ocuparon en forma desordenada las áreas no previstas en el plan urbanístico.

### ***Descripción de la situación actual***

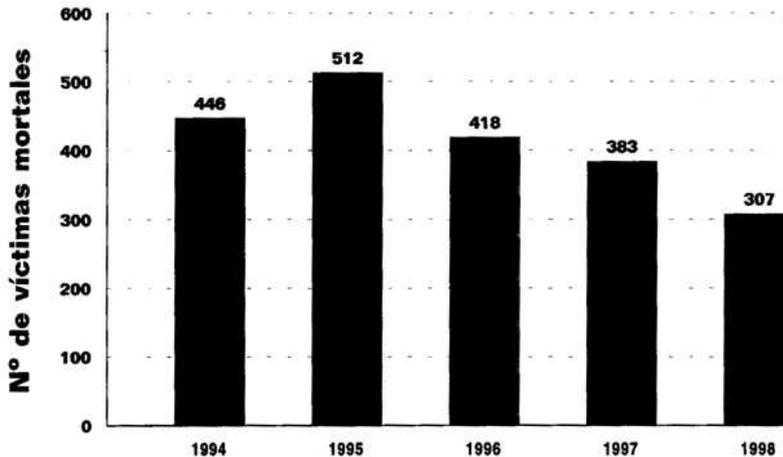
En el curso de 100 años la primera ciudad planificada del país se convirtió en el tercer municipio más importante de Brasil, superado solamente por São Paulo y Río de Janeiro. Un estudio divulgado por la UNESCO en la década de los noventa consideró a la ciudad de Belo Horizonte como la capital estatal con mejor calidad de vida del país, a pesar de que su población de 2.139.125 habitantes — según estimaciones del IBGE para 1999 — había superado ampliamente los 200.000 habitantes previstos por quienes la proyectaron.

Según datos del Departamento de Tránsito del Estado de Minas Gerais (DETRAN-MG), en 1999 la flota de vehículos estaba formada por 650.991 unidades, de las cuales el 75 por ciento eran automóviles. En la capital del estado existe una relación de 3,3 habitantes por vehículo.

El sistema vial del municipio tiene una extensión total de 4.748 km que comprende vías arteriales, recolectoras y locales en nueve administraciones regionales: Barreiro, Centro-Sur, Este, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha y Venda Nova.

El índice de muertes por cada 10.000 vehículos que se registró en Belo Horizonte durante 1998 fue de 4,9, cifra inferior al promedio nacional de 6,47 (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Accidentes de tránsito en Belo Horizonte – Evolución del número de víctimas mortales**



Fuente: Denatran

La Empresa de Transporte y Tránsito de Belo Horizonte S. A. (BHTRANS), vinculada a la administración municipal, fue creada por la ley municipal N° 5.933/91 con el objetivo de planificar, organizar, dirigir, coordinar, ejecutar, delegar y controlar la prestación de los servicios públicos relacionados con el transporte individual y colectivo de pasajeros, así como con la gestión del tráfico, del tránsito y del sistema vial municipal.

La BHTRANS es la entidad responsable a nivel municipal de la planificación del tránsito y el transporte público, y participa también en la planificación del desarrollo urbano. Tiene bajo su responsabilidad la administración del sistema de transporte colectivo de autobuses, los servicios de taxi y de transporte escolar, así como la administración y operación del tránsito, incluyendo la implementación y mantenimiento de la señalización y del estacionamiento rotativo. También administra la Tarjeta Metropolitana de Transporte (gratuita para personas con discapacidades físicas) y a nivel metropolitano participa activamente en la Comisión de Administración del Transporte Colectivo de la Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

En 1998, con la entrada en vigor del Código de Tránsito Brasileño y la consecuente municipalización del tránsito, la BHTRANS comenzó a desempeñar

nuevas funciones e introdujo nuevos conceptos de fiscalización y operación de tránsito en la ciudad.

En 1997 la BHTRANS, junto con la São Paulo Transportes (SPTRANS), fue elegida por la Asociación Nacional de Transportes Públicos (ANTP) como ganadora del Premio ANTP de Calidad en la categoría de "entidades de administración".

El sistema de transporte colectivo de Belo Horizonte es un sistema integrado; forman parte del mismo las líneas troncales, las alimentadoras y las de circunvalación, entre otras.

Según la BHTRANS, el transporte colectivo por autobús operaba con una flota total de aproximadamente 2.900 vehículos que tenían una edad promedio de cuatro años. Los autobuses realizaban aproximadamente 730.000 viajes al mes y transportaban a 45.000.000 de pasajeros (1999). Por su parte, el servicio de transporte escolar era prestado por una flota cercana a los 950 vehículos registrados, con una edad promedio de 7,3 años; la flota era operada por 840 permisionarios que atendían una demanda mensual de 600.000 estudiantes. Finalmente, la flota de taxis estaba conformada en 1999 por 6.000 vehículos que tenían una edad promedio de 2,3 años; la flota era operada por 11.200 taxistas registrados, quienes atendían una demanda aproximada de 120.000 pasajeros por día.

### ***La Región Metropolitana***

Como consecuencia del crecimiento desordenado del municipio de Belo Horizonte se produjo un proceso de expansión urbana que consistió en la incorporación progresiva de los municipios colindantes a la Región Metropolitana. El proceso de industrialización relacionado con la fabricación de automóviles dio origen a nuevos barrios, tanto industriales como residenciales.

La Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) se caracteriza por el desarrollo industrial y el crecimiento de las actividades del sector terciario. A pesar de la concentración de dichas actividades en la capital, es evidente el avance del proceso de incorporación de los municipios vecinos a la RMBH. En este contexto se destacan los municipios de Contagem y Betim, que se caracterizan por sus respectivos distritos industriales orientados a las ramas de la metalurgia, la mecánica automotriz y la cerámica.

En la RMBH residen 4.044.905 habitantes y se concentra el 23,2 por ciento de la población del estado (IBGE, 1999).

### ***El transporte por autobús y taxi en la Región Metropolitana***

El Departamento de Vialidad del Estado de Minas Gerais (DER-MG) administra el transporte intermunicipal en la RMBH desde 1994, por medio de la Dirección de Transportes Metropolitanos (DT).

La RMBH está constituida por 26 municipios, de los cuales cinco son responsables de la administración de sus propios servicios internos de transporte público: Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ibirité y Santa Luzia. En los municipios restantes el transporte público es administrado por el DER.

En 1999 el DER administraba la prestación de servicios de 48 empresas operadoras, responsables de 262 líneas, cuyas características físicas y operativas son descritas en el Cuadro 3.

### **Cuadro 3. Características de las líneas de transporte intermunicipal en la Región Metropolitana de Belo Horizonte**

<b>Características</b>	<b>Nº de líneas</b>
Líneas intermunicipales semiurbanas de la RMBH (directas, de circunvalación, semi-expresas y servicios auxiliares)	211
Líneas intermunicipales de la RMBH (expresas)	17
Líneas urbanas internas de los demás municipios de la RMBH (directas, de circunvalación, semi-expresas, servicios auxiliares y otros)	34

La edad promedio de los autobuses que formaban la flota del Sistema de Transporte Público Metropolitano era de cuatro años. La demanda mensual promedio en 1998 ascendió a 25.473.407 pasajeros y en 1999 a 22.598.726, lo que indica una disminución del 11,2 por ciento.

En 1999, el DER otorgó 214 permisos de taxi para la RMBH, de los cuales 130 eran permisos para taxis especiales y 84 para taxis convencionales. El DER expidió además 41 autorizaciones para prestar el servicio de transporte escolar.

#### *El transporte sobre rieles en la Región Metropolitana*

La Compañía Brasileña de Trenes Urbanos (EBTU), por medio de la Superintendencia de Trenes Urbanos de Belo Horizonte (STU-BH), cuenta con 21,3 km de líneas electrificadas y con 14 estaciones, en las que operan 15 unidades del tren eléctrico (TUE). Los trenes viajan con intervalo de cuatro minutos en los períodos de mayor tráfico y realizan 4.715 viajes al mes (1999). La STU-BH tiene una participación efectiva en la planificación del transporte de pasajeros de la ciudad, y una relación continua con las entidades que administran el transporte de pasajeros en la RMBH. La STU-BH ha dirigido la integración con el sis-

tema de autobuses urbanos y la expansión de su red hacia el norte de Belo Horizonte. La empresa transporta un promedio de 94.000 pasajeros por día hábil (1999) y cobra una tarifa menor que la de los autobuses, toda vez que recibe subsidios del Gobierno Federal.

## **El tránsito y el transporte público en Fortaleza**

### ***Descripción de la situación actual***

Fortaleza es la segunda ciudad más grande en el nordeste de Brasil. El municipio cubre una superficie de 336 km<sup>2</sup> en la que existen 2.000 km de vías pavimentadas. Fortaleza tenía una población de 2.097.757 habitantes en 1999 (IBGE).

Según el Departamento de Tránsito del Estado de Ceará, la flota vehicular de Fortaleza está compuesta por 360.023 unidades (1999). El crecimiento promedio de esa flota entre 1991 y 1996 fue del 6,5 por ciento anual, en tanto que el crecimiento demográfico de la región fue de 2,2 por ciento al año (IBGE).

De acuerdo con los datos anteriores, la relación de vehículos por habitante es aproximadamente de un vehículo por cada seis personas. La flota se ha incrementado a una tasa superior a la del crecimiento poblacional, por lo que en el futuro la ciudad de Fortaleza enfrentará problemas de fluidez y seguridad vial.

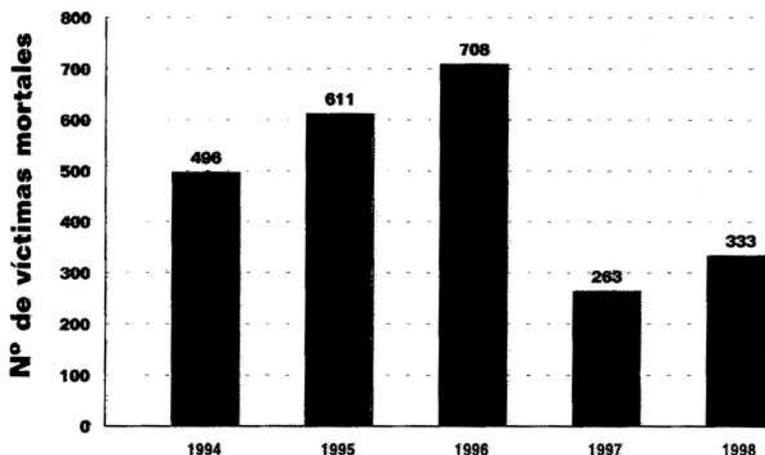
En lo que concierne a la seguridad vial, según datos del Departamento Nacional de Tránsito, en Fortaleza se registraron 333 muertos y 2.707 heridos a consecuencia de accidentes de tránsito durante 1998. El índice de decesos por cada 10.000 vehículos durante ese mismo año fue de 9,6, en tanto que el índice de muertos por cada 100.000 habitantes alcanzó la cifra de 16,2. Esos indicadores son elevados en comparación con otras ciudades; más aún si se toma en cuenta que se trata de datos subestimados, pues no incluyen a las personas que son registradas como heridos graves en los reportes policiales y que fallecen en los días posteriores al accidente. Esas cifras tampoco incluyen datos sobre los accidentes registrados en las carreteras federales dentro del perímetro urbano de Fortaleza.

El gráfico 7 muestra la evolución del número de víctimas mortales en accidentes de tránsito ocurridos en el municipio de Fortaleza entre los años 1994 y 1998.

No hay una explicación lógica para la notable reducción en el número de víctimas mortales a consecuencia de accidentes de tránsito entre 1996 y 1997, por lo que suponemos que se cometieron errores en la captura y el procesamiento de esos datos.

El transporte por autobús en la ciudad de Fortaleza se basa en la operación de un sistema de alimentación troncal compuesto por siete terminales de integración, 12 líneas troncales, 9 líneas troncales expresas, además de líneas de

### Gráfico 7. Accidentes de tránsito en Fortaleza – Víctimas mortales



Fuente: Denatran

circunvalación, alimentadoras, interbarrios, especiales y complementarias. Los autobuses que integran el sistema constituyen el 72,4 por ciento de la flota total. El servicio cuenta con una tarifa única, adoptada por el Sindicato de Empresas Operadoras; la entidad de gestión administra la cámara de compensación, aunque no recibe los recursos financieros facturados por el sistema. Éste último está formado por 26 empresas que disponen de una flota de 1.649 vehículos, cuya edad promedio es de 4,2 años. La demanda asciende a 25.238.000 pasajeros con boleto pagado al mes y los autobuses realizan 18.400 viajes diarios, que suman un recorrido total de 382.000 km por día (ETTUSA, diciembre de 1999).

La entidad que administra el Sistema de Transporte y Tránsito de Fortaleza es la Empresa de Tránsito y Transporte Urbano S. A. (ETTUSA). La empresa maneja el tránsito y el transporte de manera integral, con lo que se dio solución a un problema que existía anteriormente en Fortaleza y que todavía persiste en otras ciudades, en que la planificación y administración del tránsito están a cargo de una entidad y la administración del transporte público corre por cuenta de otra, sin que exista la necesaria integración entre ambas.

El municipio de Fortaleza ha solicitado un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para mejorar su sistema de tránsito y transporte.

## **La Región Metropolitana**

La Región Metropolitana de Fortaleza está compuesta de nueve municipios que suman 2.783.647 habitantes (IBGE, datos de 1999).

El transporte público por autobús en la Región Metropolitana — el sistema metropolitano — es administrado por el Departamento de Edificaciones, Carreteras y Transportes del Estado de Ceará (DERT).

Según datos del DERT correspondientes a diciembre de 1999, en el sistema metropolitano del transporte público participaban 12 empresas que operaban una flota de 346 autobuses. Dichos vehículos realizaron 82.255 viajes mensuales y transportaron a 3.237.842 pasajeros, para sumar un total de 1.914.922 km recorridos. Las tarifas variaban según los “anillos de circulación” preestablecidos, en un total de seis niveles. Según el DERT, el sistema alternativo de transporte (por medio de camionetas), que no estaba reglamentado, transportaba al equivalente de entre 8 y 10 por ciento del número total de pasajeros atendidos por el transporte metropolitano reglamentado.

El sistema de transporte de pasajeros de la Región Metropolitana de Fortaleza cuenta también con trenes operados por la Compañía Brasileña de Trenes Urbanos (CBTU).

El sistema de la CBTU está en proceso de transferencia del gobierno federal al gobierno del estado de Ceará, para lo cual se constituyó la Compañía Cearense de Transportes Metropolitanos (METROFOR), que absorberá, expandirá y modernizará el sistema actualmente administrado por la CBTU.

La modernización del sistema metropolitano de trenes requiere de grandes inversiones, parte de las cuales ya están aseguradas mediante la participación del Eximbank de Japón y del Banco Mundial. La Unión amortizará los préstamos concedidos por dichas instituciones y proporcionará la mayor parte de los recursos restantes.

En 1999 el DER contrató un estudio para reorganizar totalmente el sistema de transporte público metropolitano de autobuses.

## **El tránsito y el transporte público en Campina Grande**

Campina Grande es la ciudad más grande e importante del interior del estado de Paraíba. Es también un polo de cinco subregiones homogéneas que componen la región de Borborema, la cual incluye a 79 municipios y cuya superficie equivale al 44 por ciento del territorio paraibano. En su conjunto, dichos municipios albergan una población superior a un millón de habitantes, de los cuales 340.316 residen en Campina Grande, lo que representa el 10 por ciento de la población total del estado de Paraíba (IBGE, 1999).

El 1º de enero de 1997, debido a la creación de nuevos municipios, se alteraron los límites geográficos de Campina Grande, que cedió parte de su territorio (452 km<sup>2</sup>) y de su población (4.572 habitantes) al distrito de Boa Vista, el cual fue convertido en municipio (IBGE, 1999).

Campina Grande ocupa una posición privilegiada en lo referente a los sectores primario, secundario y terciario, porque se encuentra localizada en el cruce de dos importantes carreteras federales, la BR-230 y la BR-104. Esta ubicación le permite desempeñar la función de ciudad-mercado para 57 municipios del estado de Paraíba así como para otros estados vecinos, como centro de consumo y distribución de materias primas.

Campina Grande es un importante polo del sector de transporte a nivel regional, y comunica a las principales ciudades y capitales del nordeste por vía aérea, ferrocarril y carretera.

La concentración de numerosas actividades industriales, comerciales, educativas y de servicios especializados transformó a la ciudad de Campina Grande en un centro de atracción para los viajes por la región.

El sistema vial que sirve de apoyo al transporte colectivo está constituido por 145,4 km de vías, de los cuales 64,7 km están asfaltados, 58,3 km han sido pavimentados con adoquines y los restantes 22,4 km son caminos de terracería.

A partir de 1998, con la municipalización de la gestión del tránsito establecida por el Código de Tránsito Brasileño, la entonces Superintendencia de Transportes Públicos asumió entre otras funciones la de recopilar y organizar los datos sobre los accidentes de tránsito ocurridos en el municipio de Campina Grande.

El 26 de agosto de 1999 fue creada la Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos (STTP), que substituyó a la Superintendencia de Transportes Públicos, y cuyos objetivos son planificar, organizar, coordinar, ejecutar, fiscalizar y controlar el transporte colectivo y de taxis, así como el sistema vial y las actividades de tráfico y tránsito, por lo que el titular de la STTP es la autoridad de tránsito del municipio.

El cuadro 4 contiene los datos de la flota vehicular y de los accidentes de tránsito en Campina Grande correspondientes a los años 1997 y 1998.

En Campina Grande existe una relación de 14,8 habitantes por vehículo, lo que representa una tasa muy baja, de tan sólo 7 por ciento. Esto significa que la ciudad tendrá un tráfico más intenso en el futuro.

Los índices de accidentes son altos. El número de muertes por cada 10.000 vehículos (12,1) y el de número de muertes por cada 100.000 habitantes (18,2) son mayores que los promedios nacionales, los cuales ascendieron respectivamente a 6,47 y 12,37 en 1998 (DENATRAN).

Ocho empresas se encargan de operar el sistema de transporte público de pasajeros, con 220 autobuses. La ciudad tiene 33 sitios de taxis, desde los que operan 583 vehículos. Existen además 30 vehículos que prestan el servicio de transporte escolar (STTP, 1999).

#### **Cuadro 4. Datos de la flota vehicular y de los accidentes de tránsito en Campina Grande (1997 y 1998)**

<b>Indicador</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
Número de víctimas mortales	62	63
Número de heridos	146	160
Atropellamientos	20	21
Accidentes sin víctimas	480	402
Flota (vehículos)	50.808	51.873
Número de habitantes por vehículo	14,8	14,9
Muertes/10.000 vehículos	12,2	12,1
Muertes/100.000 habitantes	18,0	18,2

Fuente: STTP.

Las condiciones topográficas de la ciudad de Campina Grande son favorables para el uso de la bicicleta. Una de las prioridades del gobierno municipal, en lo referente a la circulación vial, es la creación de ciclovías y otras instalaciones con ese propósito.

*Página en blanco a propósito*

## **EXPERIENCIAS RELEVANTES DE LAS CIUDADES BRASILEÑAS**

En este capítulo nos referimos a una serie de experiencias que consideramos importantes o exitosas en las áreas del tránsito y el transporte público urbano. La mayoría de ellas fueron recabadas de los municipios brasileños que constituyen nuestro objeto de estudio, pero incluimos también algunas que corresponden al gobierno del Distrito Federal. En total nos referimos a 48 casos que, además de permitir un mejor comprensión de las acciones realizadas por los municipios brasileños y el gobierno del Distrito Federal, hacen posible la divulgación de dichas acciones, muchas de las cuales son desconocidas para la mayoría de las entidades municipales de tránsito del país.

### **Experiencias relevantes de Curitiba**

#### ***El tratamiento de los puntos críticos***

En 1998 la alcaldía de Curitiba, por medio del Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC) y de la Dirección de Tránsito (DIRETRAN), perteneciente a la Urbanización de Curitiba S.A. (URBS), comenzó a desarrollar el Programa de Tránsito y Seguridad Vial de la Ciudad de Curitiba. Ese programa formaba parte del Programa de Transporte Urbano de Curitiba, que contó con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Para desarrollar el Programa de Seguridad Vial, el IPPUC realizó una licitación internacional por medio de la cual contrató a un consorcio de empresas que se hizo cargo de la ejecución de gran parte de los trabajos, bajo la dirección del IPPUC y la DIRETRAN.

El Proyecto de Tratamiento de Puntos Críticos constituye una de las principales acciones previstas en el Programa de Seguridad Vial. Este proyecto, aparentemente inédito en el país, fue desarrollado siguiendo todos los pasos sugeridos por las metodologías tradicionales sobre la materia.

En la primera etapa del proyecto fueron seleccionados 20 “puntos críticos” — es decir, 20 intersecciones o tramos de importancia —, después de analizar una

larga lista de lugares considerados como “sitios de alto riesgo” debido al número de accidentes de tránsito que se registran en ellos.

En la siguiente etapa se realizó el diagnóstico de esos 20 puntos críticos, para lo cual se elaboraron diagramas de colisión y diagramas de condiciones que fueron analizados de manera conjunta con los reportes de los accidentes ocurridos en los lugares investigados. También se efectuaron verificaciones *in situ* y consultas con la comunidad en cada uno de esos puntos.

En la tercera etapa se formularon las soluciones de ingeniería y se realizaron estudios de evaluación económica que tomaron en cuenta los costos y los beneficios que se esperaba obtener de la reducción en el número de accidentes de tránsito.

A continuación, con fundamento en las soluciones de ingeniería aprobadas por el IPPUC y la DIRETRAN, y después de realizar las modificaciones solicitadas por dichas entidades, se desarrollaron los proyectos ejecutivos.

En enero de 2000 se iniciaron las obras previstas en cada uno de esos 20 puntos críticos. La siguiente fase consistirá en la supervisión de los mismos, con el fin de comparar los resultados de las acciones realizadas — en términos de reducción de accidentes — con la situación que existía antes de la implementación del proyecto.

### **El “Observatorio de Tránsito”**

El “Observatorio de Tránsito” constituye otra acción importante que también parece ser inédita en el país. Fue desarrollada en el bienio 1998-99 dentro del Programa de Seguridad Vial de Curitiba.

El “Observatorio de Tránsito” es el nombre con que se conoce al Banco de Datos de Accidentes de Tránsito y de Información de Tráfico de Curitiba, que fue desarrollado en base al sistema de posicionamiento geográfico que existía en la ciudad. Esto permitió la referencia geográfica de la información relacionada con los accidentes de tránsito disponible en el banco de datos.

El “Observatorio” permite “visualizar” en los mapas digitales del sistema vial de la ciudad la ubicación real de los accidentes de tránsito, según las especificaciones seleccionadas por el operador de la computadora, como pueden ser el día de la semana, la hora del día, el tipo de vehículo, la zona de la ciudad, el nombre de la vía, la intersección o el tramo de una vía determinada, etc.

El sistema fue ajustado para permitir la inclusión de los datos del tráfico, pero el banco de datos no fue alimentado con ese tipo de información durante el bienio a que nos referimos. A pesar de que se trata de un sistema moderno y técnicamente avanzado, fue desarrollado para permitir que la alcaldía de Curitiba realice modificaciones constantemente. Su utilización plena depende del mantenimiento adecuado en lo que se refiere a la alimentación de información actualizada sobre los accidentes de tránsito que se registran en la ciudad.

## ***El Proyecto Escuela y la Operación Escuela***

El Proyecto Escuela se desarrolla principalmente en las escuelas que se localizan en los barrios periféricos y en vías que no presentan problemas de congestión durante los horarios de entrada y salida de los estudiantes. La mayoría de las escuelas incluidas en el proyecto son públicas; entre ellas hay 129 escuelas municipales y 181 estatales. El proyecto tiene como propósito mejorar la seguridad de los niños en las inmediaciones de las escuelas.

El proyecto consiste en la instalación de la señalización básica, horizontal y vertical; la colocación de una placa con luz intermitente de color amarillo junto al cruce de los peatones; la construcción de cercas protectoras para éstos últimos y la realización de ajustes en el trazo de la vía para obligar a que los vehículos reduzcan su velocidad. El proyecto es implementado frente a las escuelas o en sus cercanías, en lugares donde existen problemas de seguridad para los peatones. Tiene como objetivo alertar a los conductores sobre la existencia de un área escolar para que reduzcan la velocidad y tengan precaución. También tiene el propósito de crear otras condiciones de seguridad, como el montaje de vallas para canalizar la circulación de los niños y conducirlos hasta puntos de cruce de la vía ubicados en lugares apropiados.

Por su parte, la Operación Escuela se lleva a cabo en las escuelas particulares localizadas en el centro de la ciudad o en los barrios cercanos al mismo, en vías que presentan problemas de congestión durante las horas de entrada y salida de los estudiantes. Normalmente, los mayores congestiones de tráfico en las áreas escolares suelen tener lugar frente a las escuelas particulares, pues muchos padres de familia llevan y recogen a los alumnos en sus automóviles.

El principio básico de la operación consiste en separar el flujo de vehículos que se dirigen a la escuela del resto de la circulación, con ayuda de conos indicadores. En esta operación los conos son alineados para delimitar el carril de acceso a la escuela durante la entrada y salida de los estudiantes, y forman un corredor exclusivo para los vehículos que dejan o recogen a los alumnos.

La Operación Escuela incluye el mejoramiento de la señalización en las proximidades de los colegios, así como la capacitación de los supervisores designados por las propias escuelas. La función del supervisor consiste en agilizar el embarque y desembarque de los alumnos, operar el corredor exclusivo y auxiliar a los niños para que atraviesen las vías. Si la escuela se ubica en un lugar conflictivo y peligroso se requiere la presencia de un agente de tránsito de la alcaldía.

Más de 50 instituciones educativas participan actualmente en la operación; aproximadamente diez de ellas reciben atención especial, debido a que se localizan en tramos críticos del sistema vial.

La Operación Escuela fue implementada por medio de la colaboración entre la DIRETRAN y cada escuela. Ésta última se compromete a proporcionar un

supervisor, el cual es capacitado por la DIRETRAN y recibe de esa dependencia la indumentaria y accesorios especiales para ejecutar sus tareas con eficiencia.

### ***La educación vial en las escuelas***

La educación vial que se imparte en Curitiba está dirigida a los alumnos de enseñanza primaria e involucra a las siguientes entidades: la Dirección de Tránsito (DIRETRAN), el Batallón de Policía de Tránsito (BPTRAN), el Departamento Estatal de Tránsito (DETRAN) y el Departamento de Vialidad (DER).

El DER posee un modelo a escala de la ciudad, que es mantenido por esa dependencia y por la DIRETRAN, donde los alumnos de cuarto año de primaria reciben instrucción sobre las reglas para atravesar las vías, además de otros comportamientos relacionados con la seguridad vial. En 1999 cerca de 40.000 niños visitaron el modelo a escala, recorrieron y pasearon por la pista infantil de tránsito y asistieron a exposiciones apropiadas para su edad.

La alcaldía de Curitiba desarrolló el Proyecto ABC del Tránsito para las escuelas públicas de educación básica, dirigido a los niños de primer a cuarto grado. El proyecto también está dirigido, de manera complementaria, a los niños que cursan el quinto grado en algunas escuelas municipales, cuya enseñanza básica consta de cinco años en lugar de cuatro.

El Proyecto ABC del Tránsito proporciona anualmente los siguientes materiales a cerca de 80.000 niños de 130 escuelas:

- Un álbum sobre el Código de Tránsito Brasileño. El niño obtiene el álbum al entregar materiales para reciclaje al camión recolector de la basura.
- Un cuaderno pedagógico, dirigido al profesor.
- Un material desarrollado por la empresa Fiat, destinado a los niños del quinto al octavo grado de enseñanza básica.
- El proyecto también prevé la elaboración de un paquete pedagógico que, junto con el cuaderno mencionado, constituirán la base de la enseñanza sobre seguridad vial dirigida a los niños. El gobierno municipal está buscando un patrocinador para la publicación del paquete pedagógico.

Una investigación realizada en 127 escuelas municipales de Curitiba sobre el Proyecto ABC del Tránsito arrojó como resultado que el 96 por ciento de los estudiantes y el 91 por ciento de los profesores lo consideraron satisfactorio.

### ***El Proyecto Radio Tránsito***

El Proyecto Radio Tránsito, iniciado en 1997, consiste en la transmisión de breves notas informativas sobre las condiciones del tránsito por medio de diez

de las principales emisoras de radio de Curitiba, con el fin de facilitar la circulación y aumentar la seguridad vial.

El servicio orienta a los conductores de lunes a viernes, de las 7:00 a las 19:00 horas, con cerca de 100 boletines diarios, lo que garantiza que gran parte de la información sea transmitida casi en “tiempo real”.

La Secretaría de Comunicación Social de la alcaldía es responsable de este servicio, en colaboración con la DIRETRAN. Dos periodistas se turnan para transmitir boletines por diversas estaciones de radio en AM y FM, así como un boletín diario para el Sistema Brasileño de Televisión (SBT).

Cuando el reportero identifica algún problema, prepara el boletín y entra al aire tan pronto como sea posible, con información sobre las condiciones del tránsito, las rutas alternativas para evitar el área donde se presenta el problema y mensajes educativos. La información que se transmite sobre los problemas de tránsito generalmente se refiere a los accidentes, los congestionamientos, las obras y las desviaciones del tráfico.

La información contenida en los boletines proviene del Batallón de Policía de Tránsito, del Cuerpo de Bomberos y de los sectores de fiscalización y de control de tráfico por área de la DIRETRAN.

Aunque la comunidad se comunica con la DIRETRAN para obtener información complementaria sobre algunas de las transmisiones realizadas, así como para solicitar aclaraciones — lo cual demuestra su interés por el servicio prestado —, no es posible aquilatar los beneficios reales del proyecto. Esto sólo será posible cuando la alcaldía realice encuestas sobre el mismo para conocer la opinión de la población.

### ***La participación del usuario en la fiscalización del tránsito***

En materia de fiscalización del tránsito, la DIRETRAN da prioridad a la atención de las llamadas telefónicas que efectúan los ciudadanos a través del número 156 de la Central de Atención de la alcaldía. La DIRETRAN también recibe solicitudes y sugerencias de los ciudadanos mediante llamadas directas al sector de fiscalización.

Todas esas llamadas son registradas, y cada una de ellas recibe una respuesta, por teléfono o por escrito, para informar al ciudadano los resultados del análisis realizado y, en su caso, las medidas adoptadas.

### ***El Sistema Integrado de Transporte***

La planificación y administración del Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros de Curitiba, así como de la parte del sistema que ha sido integrada a la Región Metropolitana, compete a la Urbanización de Curitiba S.A. (URBS).

De acuerdo con los datos de la URBS correspondientes a 1998, el sistema está compuesto por 1.550 vehículos distribuidos en 340 líneas que transportan diariamente a 1,9 millones de pasajeros, de los cuales 230.000 residen en los municipios vecinos. Los autobuses recorren diariamente un total de 380.000 km a lo largo de 1.100 km de vías, que incluyen 60 km de carriles exclusivos.

Mediante el pago de una tarifa única, el usuario tiene acceso a la Red Integrada de Transporte (RIT), compuesta por 26 terminales de integración que se localizan a lo largo de las vías exclusivas y en lugares en que se registra una alta demanda de transporte. La RIT está formada por líneas expresas, alimentadoras, interbarrios, directas (denominadas *ligeirinhos* en portugués) y líneas convencionales integradas de recorrido radial. Estas líneas permiten que el usuario se desplace de manera rápida y cómoda a cualquier punto de la ciudad o a cualquier parte de la Región Metropolitana. El sistema es complementado por líneas convencionales, de circunvalación y de enseñanza especial.

La RIT permite actualmente la integración física y tarifaria de 11 de los 25 municipios que componen la Región Metropolitana de Curitiba. Están en marcha los preparativos de un programa de expansión, con el propósito de lograr la integración total del transporte colectivo en la región metropolitana.

A lo largo de los trayectos cubiertos por los autobuses biarticulados, así como por las líneas expresas, existen 221 “estaciones-tubo” (estaciones en forma de tubo, cuyo aspecto constituye una de las principales características del transporte colectivo de Curitiba). El sistema facilita el embarque y desembarque de los pasajeros, el cual se efectúa al nivel de la plataforma. Se cobra la tarifa a la entrada de la estación, lo que elimina la necesidad de tener un cobrador en cada vehículo.

El sistema de transporte de Curitiba se desarrolló en estrecha coordinación con la planificación del uso del suelo. De esa manera, el transporte colectivo fue utilizado como un instrumento para la ocupación de algunas zonas de la ciudad. Las áreas cercanas a los corredores de transporte poseen tasas de ocupación elevadas y cuentan con incentivos para la construcción de locales comerciales, con el propósito de retener a los usuarios en los corredores y lograr una mayor rotación de pasajeros. Dichos incentivos traen consigo, además, una disminución en el número de viajes al área central de Curitiba. La fase más reciente de la modernización del sistema recibió el apoyo de un préstamo del BID.

### ***La atención a las personas con discapacidades físicas en el transporte público urbano***

La planificación del sistema de transporte público de Curitiba ha considerado entre sus prioridades la atención a las personas con discapacidades físicas.

Las estaciones correspondientes a las líneas expresas del sistema cuentan con rampas y/o con pequeños elevadores para personas con discapacidades físicas;

además, parte de los vehículos de otras líneas han sido adaptados para facilitar el transporte de esas personas. El sistema también dispone de cuatro líneas especiales con autobuses adaptados para los usuarios en silla de ruedas; los itinerarios de dichas líneas se dirigen a los lugares en que se encuentran diversas entidades dedicadas a la atención de las personas con discapacidades físicas.

Además de esa estructura, Curitiba cuenta con un Sistema Integrado de Transporte Especial (SITES). En 1998 el sistema disponía de 28 líneas que atendían de manera exclusiva a cerca de 3.000 personas con discapacidades físicas y mentales, quienes visitaban 32 escuelas especializadas que se ubicaban en diversas partes de la ciudad. Este servicio recoge a cada alumno en su residencia, lo transporta hasta una terminal denominada "SITES" y de ésta a las escuelas especiales.

## **Experiencias relevantes de São Paulo**

### ***El Proyecto de Seguridad del Peatón***

El Proyecto de Seguridad del Peatón de la ciudad de São Paulo se compone de diversas acciones. A continuación destacamos las más importantes:

#### ***Iluminación de los cruces peatonales***

En abril de 1997 se instaló por primera vez un dispositivo de iluminación especial en uno de los cruces peatonales de la ciudad de São Paulo. Desde entonces, más de 400 cruces han sido dotados de iluminación especial.

El proyecto ha sido desarrollado, implementado y mantenido por la Compañía de Ingeniería de Tráfico (CET) de São Paulo. Su propósito es reducir el número de atropellamientos que tienen lugar por la noche, y que exceden por mucho a los que se registran durante el día.

El proyecto consiste en la instalación de uno o dos dispositivos de iluminación en el sitio de cruce de peatones, utilizando bombillas de halógeno de 500 w, con vida útil de 2.000 horas. Estas bombillas proporcionan una luminosidad de 40 lux/m<sup>2</sup>, lo que equivale al doble de lo prescrito por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT); además, esa cantidad es muy superior a los valores de luminosidad medidos en otras partes de la ciudad, que se encuentran en el rango de 6 a 10 lux/m<sup>2</sup>. El costo de instalación de dos artefactos para la iluminación del cruce peatonal es de apenas R\$393, que equivalen a US\$216 (CET, septiembre de 1999). Este costo no considera el salario del personal de planta de la CET que se dedica al desarrollo del proyecto y a la instalación de las luminarias.

### ***Instalación de semáforos de peatones con lámparas LED***

Mediante la utilización de la tecnología denominada *LED* (siglas en inglés de *Light Emitting Diode*, o “diodo emisor de luz”), fueron instalados 392 grupos de estas señales peatonales en el área central de São Paulo durante el bienio 1997-98. Las lámparas del tipo *LED* ofrecen mayor seguridad para el peatón, ahorran entre 80 y 90 por ciento en el consumo de energía eléctrica y requieren de menos mantenimiento, ya que su vida útil es de siete a diez años.

### ***Orientación a los peatones por medio de la mímica***

Funcionarios de la CET, con los rostros pintados y vestimentas adecuadas, realizan movimientos corporales especiales para llamar la atención de los peatones y mostrarles la forma segura de atravesar las vías.

La orientación ha tenido lugar en los principales sitios de cruce de peatones, frente a las escuelas y en los centros comerciales. El lenguaje corporal utilizado — la mímica — fue autorizado después de realizar una encuesta de opinión en la ciudad, con una muestra de 406 personas.

### ***La instalación de mini-glorietas***

La mini-glorieta es un círculo rodeado de guarniciones que sobresalen del pavimento, instalado en el centro de una intersección para orientar el tráfico, reducir los problemas y el número de accidentes.

En São Paulo fueron instaladas cerca de 300 mini-glorietas, complementadas con señales pintadas en los carriles de aproximación para canalizar los flujos de vehículos.

Con esta medida se logró que los conductores disminuyeran su velocidad. Los vehículos que antes circulaban a una velocidad promedio de 60 km/h se vieron obligados a transitar a 40 km/h. La disminución en el número de accidentes fue aún más importante. Una evaluación realizada en 28 intersecciones mostró que el número total de accidentes disminuyó de 133 a solamente 21.

Las mini-glorietas instaladas en São Paulo no afectan la fluidez del tráfico porque no han sido colocadas en el sistema vial principal, donde el flujo de tráfico es mayor.

### ***La operación “Hora Punta”***

La operación “Hora Punta” consiste en una restricción impuesta por la ley municipal a la circulación de automóviles y camiones durante ciertos horarios. Parte de ellos no pueden transitar por determinadas áreas de la ciudad entre las 7:00 y las 10:00 horas, y entre las 17:00 y las 20:00 horas. La restricción tiene vigencia en ciertos días de la semana, de acuerdo al número final de la matrícula del vehículo.

La prohibición abarca al centro de la ciudad y las áreas cercanas al mismo, en una zona delimitada por el llamado “mini-anillo”. Los días lunes no pueden circular en ese “mini-anillo” ni en las vías que se encuentran en su interior los automóviles cuyo número de matrícula termina en 1 ó 2; los martes se aplica la prohibición a los vehículos cuya matrícula termina en 3 ó 4; y así sucesivamente hasta los días viernes. Por su parte, los camiones tienen prohibido transitar solamente en las vías internas del “mini-anillo”, de acuerdo con un sistema similar al de los automóviles.

Con esta medida — que forma parte de la estrategia de la CET para incidir de manera simultánea sobre la oferta (mejoramiento del sistema vial y del sistema de semáforos, entre otros) y la demanda — se logró reducir entre el 10 y el 20 por ciento el número de automóviles que circulaban anteriormente durante los horarios “pico” y se redujeron también los congestionamientos en un 27 por ciento.

### ***El proyecto “Semáforos Inteligentes”***

El proyecto “Semáforos Inteligentes” se caracteriza por tener controles que son accionados “en tiempo real” (es decir, después de transcurrido un segundo), al recibir información de un control central que define los tiempos de inicio y duración de las fases de los semáforos en función del volumen del tránsito. La transmisión de los datos se realiza por fibra óptica; el sistema incluye dispositivos de seguridad, como el regulador de voltaje.

En la ciudad de São Paulo se implementaron cinco sistemas de control de tráfico “en tiempo real”, denominados CTA-1, CTA-2, CTA-3, CTA-4 y CTA-5, que cubren 1.500 de las 4.600 intersecciones con semáforos que existen en la ciudad.

Para la implementación de dichos sistemas se celebraron tres contratos: el primero, para el CTA-1 (en la zona centro), utiliza el sistema denominado “SCOOT”; el segundo, para el CTA-2 y el CTA-5 (zonas norte y sur), también utiliza el sistema “SCOOT”; y el tercero, para el CTA-3 y el CTA-4 (zonas este y sudeste), utiliza el sistema “Itaca”. Los dos primeros sistemas fueron puestos en funcionamiento por empresas inglesas y el tercero por una compañía española.

La evaluación realizada en algunos tramos mostró una significativa reducción de las demoras (vehículos por segundo), con resultados superiores a los previstos inicialmente, que estaban en el orden del 15 al 20 por ciento.

### ***El circuito cerrado de televisión***

El sistema de monitoreo de tráfico por medio de circuito cerrado de televisión (CFTV) que opera en São Paulo utiliza cerca de 180 cámaras distribuidas en diversas zonas de la ciudad.

Este sistema permite el control visual del tráfico de manera centralizada en las cinco gerencias de ingeniería de tráfico de la CET; hace posible la detección de incidentes “en tiempo real” y el envío de los equipos de trabajo cuando se requiere su intervención.

### ***Los carriles “reversibles” y “solidarios”***

El carril de tráfico “reversible” es aquel que opera en un sentido durante un lapso determinado y en el sentido opuesto durante el resto del día. En São Paulo, el carril “reversible solidario” solamente puede ser utilizado por los vehículos que transportan a dos o más personas, con el fin de estimular el uso compartido del vehículo y reducir el número de unidades en circulación.

En la ciudad de São Paulo se ponen en operación diariamente más de 9 km de carriles “reversibles” mediante la colocación de conos y otros dispositivos viales; dichos carriles son operados por los equipos de trabajo de la CET, con el apoyo de vehículos y aparatos de radio. De la misma forma se utilizan más de 16 km de carriles “solidarios”.

La operación se realiza básicamente durante las “horas punta”, con lo que se logra una mayor fluidez en el tráfico y un aumento de la velocidad promedio que varía del 9 al 160 por ciento (según el estudio realizado por la CET en la Avenida Alcântara Machado).

### ***Los Puestos Avanzados de Campo***

Los Puestos Avanzados de Campo (PAC) de la ciudad de São Paulo son bases de observación ubicadas en las partes altas de algunos edificios en donde se instalan los operadores del equipo de campo de la CET, provistos de binoculares y aparatos de comunicación por radio, para monitorear la circulación vial dentro del campo de visión a su alcance.

La información que transmiten los operadores de los PAC por medio de la radio es valiosa para la operación del tráfico. Entre los datos que dichos operadores suministran podemos citar los relacionados con los accidentes que ocurren, la localización de los vehículos detenidos por desperfectos, la identificación de tramos en que el tránsito es muy lento o en los que se registran congestionamientos, incluyendo muchas veces el lugar exacto y la causa de los mismos.

Debido a la importancia de esta medida, en la ciudad operan más de 45 PAC y la información que proporcionan permite tomar decisiones destinadas a solucionar los problemas que dificultan la circulación de los vehículos.

## ***El Vehículo Urbano de Carga***

Para reducir los problemas relacionados con la carga y descarga, la alcaldía de São Paulo especificó las características de un vehículo de carga de pequeñas dimensiones, el cual no ocasiona los graves perjuicios al tráfico que producen los vehículos de carga tradicionales.

Ese vehículo, denominado Vehículo Urbano de Carga (VUC), tiene dimensiones máximas de 2,20 m x 5,50 m.

La reglamentación para la carga y descarga que se aplica en determinadas áreas de la ciudad permite que ese servicio pueda ser prestado por el VUC y prohíbe que lo presten vehículos de mayor tamaño.

La prioridad concedida al VUC se aplica en determinados períodos del día, normalmente de las 7:00 a las 10:00 horas. Fuera del período señalado también están prohibidas las operaciones de carga y descarga con ese tipo de vehículos con el fin de permitir el estacionamiento de los automóviles.

Esta medida tuvo efectos benéficos para el tráfico. Varias empresas se adecuaron a las especificaciones citadas y utilizan ese tipo de vehículos.

## ***El Sistema Integrado de Atención de Emergencias***

El Sistema Integrado de Atención de Emergencias (SIAE) fue creado por medio de un convenio celebrado entre la Secretaría Municipal de Transporte, la Secretaría Municipal de Salud, el Cuerpo de Bomberos y la Policía Militar con el objetivo de mejorar la atención a las víctimas de accidentes en el "mini-anillo" que delimita el centro de la ciudad de São Paulo, así como sus áreas colindantes.

Según datos de la CET correspondientes a febrero del año 2000, se instalaron tres puestos de apoyo al tránsito en el Sistema de Atención de Emergencias, dos de ellos en la Marginal Tietê, inaugurados en julio y octubre de 1999, y el tercero en la Marginal Pinheiros, inaugurado en julio de 1999.

Este sistema tiene tres objetivos principales:

- Rescatar, estabilizar y transportar a los accidentados.
- Optimizar y agilizar la atención a las víctimas.
- Agilizar la circulación vehicular y remover la obstrucción de las vías.

Según la CET los tres puestos de apoyo al tránsito atienden un promedio mensual de 137 casos y de 178 personas auxiliadas.

Los beneficios arrojados por este sistema son los siguientes:

- Atención más rápida (reducción de 11 minutos en promedio con relación al sistema anterior).
- Menor tiempo de desplazamiento hasta el lugar de la emergencia.
- Reducción del congestionamiento.
- Menor riesgo de que ocurran más accidentes.
- Posibilidad de que el personal especializado realice procedimientos quirúrgicos de emergencia en los vehículos de auxilio.
- Estabilización de las víctimas en el lugar del accidente, evitando daños irreversibles durante el transporte hacia el hospital.
- Ahorros para la sociedad estimados en R\$7,3 millones al año (US\$4 millones en 1999).

### ***El Proyecto Geosampa***

El Proyecto Geosampa consiste en un sistema referencia geográfica de la información de tránsito desarrollado por la CET.

A pesar de que el mapa digital del sistema vial de São Paulo no es lo suficientemente preciso para desarrollar estudios como los anteproyectos viales, permite incluir diversos datos de interés. Entre la información que es posible incorporar al sistema se encuentra la relacionada con el sentido del tránsito de las vías, la localización de los "topes" para la reducción de velocidad, la ubicación de los semáforos, las zonas de estacionamiento rotativo, así como el campo visual de las cámaras de televisión y de los Puestos Avanzados de Campo (PAC). También es posible localizar los datos correspondientes a los accidentes de tránsito, aunque en la fase actual dicha localización se realiza de manera imprecisa.

Algunos de los datos mencionados anteriormente ya han sido incorporados al sistema, mientras que otros deberán ser incluidos en el futuro.

### ***La educación vial***

En la ciudad de São Paulo, la educación vial corresponde al Centro de Capacitación y Educación Vial de la Compañía de Ingeniería de Tráfico (CETET) y comprende diversas actividades. A continuación describimos dos de las más importantes.

#### ***La educación de los niños y adolescentes***

La educación vial en São Paulo se inicia en las guarderías infantiles, a las que asisten niños menores a dos años de edad. Los supervisores de las guarderías reciben instrucción y distribuyen la información entre los padres de familia.

Para los niños de entre 3 y 6 años de edad existe un proyecto permanente que se pone en práctica en las escuelas públicas y privadas. El proyecto se basa en la narración de un cuento. Por medio de dicha narración, los niños aprenden ciertos conceptos de seguridad, especialmente los relacionados con el cruce de las vías. De esta forma, en el interior del salón de clase, el niño aprende a atravesar la vía de manera segura en un modelo de cruce de peatones diseñado en el propio salón. Además se escenifica una obra de teatro dentro del aula (en proceso de reevaluación) con ese mismo objetivo. En 1999 fueron educados 33.000 niños en este rango de edad.

Entre el primer y el cuarto grado de la enseñanza básica el trabajo educativo relacionado con el tránsito comienza con una reunión previa con los profesores. Las actividades desarrolladas en cada escuela duran en promedio dos días, y se dedican 50 minutos a cada grupo. Inicialmente el niño asiste a la proyección de un vídeo producido por la CET con el formato de diseño computarizado. A continuación, los niños practican las reglas de seguridad en el salón de clases dentro del proyecto denominado Espacio Vivencial de Tránsito Móvil. En 1998 fueron educados cerca de 50.000 niños en este grupo de edad.

En relación a los niños del quinto al octavo grado de la enseñanza básica, el proyecto se denomina Espacio Vivencial de Tránsito Fijo; mediante el mismo, cada año cerca de 30.000 niños ponen en práctica las reglas de seguridad vial. Para realizar estas actividades, el Centro de Capacitación y Educación Vial cuenta con pistas infantiles de tránsito, provistas de señalización y equipos similares a los del tránsito normal. La CET alquila autobuses para recoger a los alumnos en sus escuelas y transportarlos al Centro. Las actividades correspondientes a cada grupo de adolescentes se realizan una vez por año y duran aproximadamente cuatro horas; se inician en el auditorio, donde los alumnos asisten a la proyección de un vídeo elaborado con un lenguaje actual. A continuación los alumnos ponen en práctica, tanto en un salón de clase como en la pista de tránsito, las reglas para el cruce de las vías, de civilidad y respeto a los ancianos. A la hora del almuerzo, ofrecido por la CET, reciben enseñanzas complementarias sobre el tratamiento de la basura. Los alumnos aprenden también sobre los temas relacionados con el tránsito mediante un concurso muy interesante que consta de preguntas y respuestas.

En el nivel de enseñanza media, la educación vial se realiza dentro de la escuela, aunque no todas las escuelas reciben atención. El proyecto se basa en un juego llamado RPG, que induce a que el alumno participe y actúe, trabajando con el aspecto emocional y la toma de decisiones. Por otra parte se realizan estudios de casos, en que cada instructor de la CET trabaja con cinco alumnos.

### *Cursos y conferencias*

El Centro de Capacitación y Educación Vial desarrolla diversos tipos de capacitación, además de realizar reuniones y distribuir material educativo, que incluyen:

- Un curso de perfeccionamiento de técnicos en capacitación y educación vial. Consta de 40 horas, se realiza semestralmente y está abierto a los interesados de todo el país.
- Un curso de capacitación para los taxistas.
- Conferencias sobre “conducción defensiva”. En 1997 cerca de 14.000 ejecutivos de empresas asistieron a esas conferencias.
- Un curso de entrenamiento denominado “conducción segura”, dirigido a entidades públicas y privadas. Se han obtenido resultados importantes, y se ha logrado una reducción de casi 70 por ciento en los accidentes que involucran motocicletas.

### ***Evaluación de la imagen de la CET***

En septiembre de 1999, de conformidad con su programa de calidad total, la CET realizó una encuesta cualitativa para evaluar su propia imagen; es decir, para verificar “cómo” califica el usuario a la CET.

La investigación empleó una muestra de 1.400 usuarios seleccionados entre conductores y peatones, quienes respondieron preguntas relativas a la operación, fiscalización, señalización, campañas educativas, equipos de fiscalización electrónica y estacionamiento rotativo.

Los principales resultados de esta encuesta fueron los siguientes:

- El usuario no recuerda las campañas educativas realizadas por la CET.
- Los peatones no tienen conocimiento de la CET.
- La operación del tráfico (grúas, etc.) es la actividad más conocida, la cual se realiza siempre con exactitud y agilidad.
- El usuario piensa que la fiscalización electrónica trajo buenos resultados para la seguridad del tránsito.
- El usuario considera que los lugares disponibles para el estacionamiento rotativo no son suficientes.
- La fiscalización es la segunda actividad más conocida pero, según la opinión de los usuarios, debe ser mejorada mediante la aplicación de las multas con más criterio.

Después de esa encuesta, la CET ha distribuido mensualmente 400 cuestionarios simplificados para continuar el proceso de autoevaluación. En el futuro deberá realizar encuestas cuantitativas para evaluar su propia imagen con mayor precisión.

## ***La reglamentación del servicio de fletamento de motocicletas***

Tomando en cuenta la proliferación de los servicios de transporte de pequeñas cargas mediante el uso de motocicletas, la alcaldía de São Paulo promulgó el decreto N° 38.563/99 que reglamenta el servicio de fletamento de motocicletas.

El decreto establece los requisitos que deben ser cumplidos por el conductor y por la persona jurídica interesada en prestar ese servicio, las características que deben tener los vehículos dedicados a ese fin y las penalidades previstas para cada infracción. Tales normas deben contribuir a la reducción de los accidentes en que están involucradas las motocicletas, así como a ordenar la circulación de esos vehículos.

Entre los requisitos que deben ser cumplidos por el conductor están la obligación de poseer la licencia de conducir con una antigüedad mínima de dos años y haber concluido un curso especial de capacitación impartido o reconocido por la alcaldía. En lo referente al vehículo, el decreto dispone que no debe tener una antigüedad mayor de cinco años a partir de su fecha de fabricación; que debe contar con doble espejo retrovisor; que el cilindraje del motor no debe ser menor a 95 cc y que el vehículo debe haber sido aprobado durante la revisión que realiza semestralmente la Secretaría Municipal de Transportes.

## ***La prioridad del transporte colectivo***

São Paulo ha utilizado técnicas de ingeniería de tráfico con el fin de optimizar el funcionamiento de su sistema vial y dar prioridad al transporte colectivo, por lo que destaca la implementación de corredores separados y carriles exclusivos para autobuses.

Los tres corredores separados para autobuses que existen en la ciudad forman un total de 30 km de vías, en las que operan trolebuses y autobuses diesel, incluyendo vehículos articulados y biarticulados. Los puntos de parada que existen en esos corredores están ubicados al lado izquierdo de la vía, por lo que todos los autobuses que operan en dichos corredores tienen las puertas al lado izquierdo. Para mejorar su operación, la Compañía de Ingeniería de Tráfico ha desarrollado sensores que están siendo instalados con el propósito de efectuar la fiscalización electrónica y detectar la presencia de vehículos no autorizados en los corredores, lo que garantiza el uso exclusivo de los mismos para los autobuses.

Existen también carriles exclusivos para autobuses con una extensión aproximada de 140 km, en los que la operación se realiza de manera tradicional, con paradas al lado derecho de la vía y con interferencia de los automóviles que dan vuelta a la derecha.

A partir de 1998, São Paulo Transportes S.A. (SPTRANS) y la CET, con el apoyo del Comando de Policía de Tránsito (CPTRAN) y del Sindicato de Empresas de

Autobuses (TRANSURB) han puesto en práctica la operación denominada “Ahora es Autobús”, que consiste en la implementación de nuevas iniciativas para dar prioridad al transporte colectivo.

Como resultado de dicha operación se creó por primera vez en São Paulo un carril “reversible”, dedicado exclusivamente a los autobuses, en la Ave. Rangel Pestana, la cual constituye el principal eje de transporte de la zona este de la ciudad. Ese carril reversible es habilitado diariamente en el período comprendido entre las 6:00 y las 10:00 horas y ha reducido en más de 30 por ciento el tiempo de recorrido del autobús en el corredor Rangel Pestana-Celso García, de 7,5 km de extensión. Otras medidas que complementan el funcionamiento del carril reversible son la duplicación del carril exclusivo en algunos puntos del corredor, la distribución de la flota entre las rutas de manera que solamente una parte utilice el carril reversible en contraflujo en la Ave. Rangel Pestana, la eliminación de las vueltas a la izquierda y la reubicación de las paradas de los autobuses.

### **La fiscalización electrónica de la flota**

Hasta junio de 1995 la fiscalización de la flota y del cumplimiento de los viajes de los autobuses se hacía manualmente, utilizando un equipo de 800 profesionales contratados que registraban el paso de los autobuses por las vías públicas y que trabajaban 14 horas diarias, desde las 6:00 hasta las 20:00 horas. La información era entregada posteriormente a la SPTRANS, donde más de 400 empleados procesaban los datos. Ambos grupos representaban un gasto de R\$640.000 mensuales (US\$352.000 en 1999) y, aun de esa manera la fiscalización era considerada deficiente, por lo que la SPTRANS se veía obligada en muchas ocasiones a revisar la información debido a las quejas de las empresas operadoras, que reclamaban haber cumplido más de lo que se había registrado.

Ante esa situación la alcaldía decidió licitar la fiscalización electrónica de la flota con el fin de lograr mayor eficiencia y reducir el gasto. Se desarrolló el proyecto denominado “Fiscal Electrónico” que consiste en un sistema automático de recopilación, transmisión, procesamiento y análisis de los datos correspondientes a la flota de autobuses.

El “Fiscal Electrónico” utiliza la tecnología de lazos inductivos. Con ese fin se instaló un microprocesador — llamado *transponder* — en el chasis de cada autobús, que funciona como una cédula de identidad del vehículo. En todos los talleres de las empresas de autobuses y en lugares estratégicos de la ciudad se instalaron puestos de control de vehículos, con lazos inductivos y cajas administradoras de flujos. El lazo inductivo es un cable energizado, instalado en el pavimento, que activa el *transponder* montado en el vehículo cada vez que el autobús pasa sobre él. Las cajas administradoras reciben las señales captadas por los lazos, almacenan la información y la transmiten por radio al Centro de Control Operativo. En este centro se procesan diariamente más de 350.000 regis-

tros. Los bancos de datos son suministrados a SPTRANS, lo que permite tomar decisiones de carácter administrativo sobre el transporte colectivo, así como determinar la remuneración de las empresas operadoras.

Los resultados más importantes del "Fiscal Electrónico" son la gran confiabilidad de la información recopilada y suministrada por el sistema y el ahorro que se ha realizado, el cual equivale a cerca del 20 por ciento de los costos mensuales.

### ***El servicio de atención especial a los usuarios con discapacidades físicas***

A pesar de que el sistema de transporte colectivo del municipio de São Paulo ya disponía de aproximadamente 200 autobuses adaptados especialmente para el transporte de personas con discapacidades físicas y distribuidos en líneas donde existía mayor demanda de ese servicio, el de 9 de mayo de 1996 se instituyó el Servicio de Atención Especial (ATENDE) mediante el decreto municipal número 36.071.

ATENDE pone a la disposición de sus clientes más de 100 camionetas, dotadas de ascensores y sistemas de radiocomunicación, que han sido debidamente adecuados para el transporte de personas con discapacidades físicas.

El servicio se destina al usuario con graves discapacidades motoras que le impiden utilizar los modos convencionales de transporte. Sólo pueden hacer uso de él las personas que portan una credencial, la cual es otorgada después de una evaluación médica y una entrevista.

Este servicio es totalmente gratuito y funciona todos los días de la semana en itinerarios previamente programados. Según la SPTRANS en 1999 fueron atendidos 91.841 pasajeros.

La planificación y fiscalización de ATENDE, así como la formulación del itinerario de operaciones y todos los detalles del recorrido, están a cargo de la SPTRANS. La operación corre por cuenta de las empresas operadoras del transporte colectivo.

Además de la SPTRANS, otros organismos públicos participan en este servicio. Entre ellos se encuentran el Consejo Municipal de las Personas con Discapacidades (CMPD), el Programa de Atención a las Personas con Discapacidades Físicas (PRODEF), la Supervisión Regional de Bienestar Social (SURBES) y la Comisión Permanente de Accesibilidad (CPA).

### ***El sistema de trolebús (autobús eléctrico)***

Varias ciudades brasileñas tuvieron experiencias con la utilización del trolebús. Hoy en día esta tecnología se emplea solamente en las ciudades de São Paulo (capital y Región Metropolitana), Araraquara, Santos y Recife.

Según la SPTRANS, a pesar de su mayor costo de adquisición, el trolebús ofrece algunas ventajas en comparación con el autobús diesel, entre las que destacan:

- La disminución de las importaciones de petróleo: la substitución de un autobús diesel por un trolebús representa un ahorro anual de aproximadamente 30.000 litros de combustible diesel.
- El mejoramiento en la calidad del aire en la ciudad: cada autobús diesel lanza anualmente a la atmósfera una tonelada y media de monóxido de carbono, una tonelada de óxidos de nitrógeno, media tonelada de óxidos de azufre y doscientos kilogramos de partículas sólidas.
- La reducción del nivel de ruido.
- Mayor agilidad, con velocidad promedio de operación más alta, principalmente en regiones de topografía accidentada.
- Una vida útil más larga.

La primera línea de trolebuses de São Paulo fue inaugurada en 1949 para sustituir a los antiguos tranvías, porque los trolebuses eran más flexibles y silenciosos. En 1968, de acuerdo con la SPTRANS, el sistema alcanzó su apogeo, cuando existían en operación 14 líneas que cubrían una extensión total de 130 km y comprendían una flota de 230 vehículos. En la década de 1980 se produjo una grave crisis en el sistema de trolebuses, ocasionada principalmente por la decisión del gobierno federal de cancelar el apoyo financiero que proporcionaba al sistema y de elevar las tarifas de energía eléctrica, por lo que sus costos de operación se encarecieron. El sistema comenzó a revitalizarse en los años noventa, al otorgarse concesiones a particulares para prestar el servicio de trolebús de la ciudad y la Región Metropolitana de São Paulo. La operación fue encomendada a empresas privadas que comenzaron a recuperar la flota de trolebuses y a ampliar el sistema con la adquisición de más de 100 vehículos nuevos.

En esa revitalización del sistema deben destacarse dos acciones importantes:

- El Servicio Circular Central. Creado en abril de 1998, está compuesto por tres líneas circulares que integran los terminales del Parque Don Pedro II, Bandeira y Princesa Isabel, en el centro de la ciudad. Los trolebuses que operan en este servicio tienen una apariencia moderna, con paneles adhesivos que reproducen imágenes sobre sitios históricos de la ciudad.
- La operación del corredor São Mateus-Jabaquara. Ese corredor, en la Región Metropolitana de São Paulo también conocido como el "corredor ABD", utiliza una vía exclusiva para autobuses en que circulan trolebuses y vehículos diesel. El contrato de concesión prevé que la operadora substituirá los vehículos diesel y utilizará sólo trolebuses. La operación de este corredor está integrada con el subterráneo y con el sistema de transporte de autobuses de la capital.

## ***El Proyecto Vehículo Ligero Sobre Neumáticos***

Con el objetivo de atender la demanda de entre 12.000 y 30.000 pasajeros por hora y por sentido en los corredores de transporte, la SPTRANS desarrolló el Proyecto Vehículo Ligero sobre Neumáticos (VLP).

El VLP es un sistema de mediana capacidad que opera en carriles separados y que utiliza vehículos propulsados con energía eléctrica, articulados o biarticulados. Estos vehículos son guiados por un dispositivo que consta de ruedas horizontales adosadas al vehículo que se mantienen en contacto con unas guías laterales montadas en la propia vía, las cuales mantienen al vehículo dentro del carril de circulación.

Entre las características más notables del VLP se encuentran la alta velocidad a la que puede circular (30 km/h), la seguridad, la confiabilidad, la comodidad y el bajo impacto ambiental.

La implementación del VLP fue autorizada por una ley municipal específica en abril de 1997, que estableció el servicio de transporte de mediana capacidad dentro del sistema municipal de transporte urbano, y permitió su concesión a operadores particulares por un plazo de 15 años.

Según la SPTRANS, el VLP de São Paulo tendrá una extensión total de 125 km y será operado con una flota de 440 vehículos, que le permitirán transportar diariamente a 1,6 millón de pasajeros.

Por ser un proyecto que no tiene parangón en todo el país, se han construido prototipos que serán sometidos a pruebas de funcionamiento para verificar aspectos importantes como la operación de las guías laterales y de la red de alimentación eléctrica<sup>2</sup>. Tales verificaciones se realizan en una pista de pruebas de 1.200 m de longitud especialmente diseñada para el VLP y construida en el Autódromo de Interlagos.

Para el primer tramo que entrará en operación, Sacomã-Parque Don Pedro II, se ha previsto instalar 14 estaciones y cuatro terminales de integración, con una extensión de 13,1 km de los cuales 77 por ciento serán en vías elevadas y 23 por ciento a nivel de la calle.

La entrada en operación de este sistema ocasionará una disminución en la flota de autobuses diesel de la ciudad de São Paulo, con la consecuente mejoría en la calidad del aire, disminución de la contaminación por ruido y del tráfico en las zonas que se verán beneficiadas por el proyecto.

---

<sup>2</sup> La actual administración municipal ha concluido que el elevado costo requiere cambios en el proyecto y propone sustituir el trolebús guiado por un autobús híbrido diesel-eléctrico (nota del Editor).

## ***El autobús a gas***

El sistema de transporte municipal de São Paulo cuenta con cerca de 250 autobuses propulsados con motores a gas, que constituyen el 2,5 por ciento de la flota total.

Según la SPTRANS, el Programa de Autobús a Gas de la ciudad comenzó a finales de la década de los ochenta, cuando se realizaron pruebas con algunos de estos vehículos. A continuación fueron adquiridos 60 autobuses a gas, se instaló un puesto de abastecimiento de ese combustible, se firmaron convenios y se capacitó al personal necesario para la operación.

El programa ha sido motivado por razones ambientales, con el fin de reducir los elevados índices de contaminación atmosférica que se registran normalmente en la ciudad.

El programa fue apuntalado por la ley municipal N° 1.950, de enero de 1991, la cual estableció que las empresas operadoras deberían sustituir los autobuses o los motores a diesel por otros propulsados a gas natural en un plazo de diez años.

Entre 1991 y 1993 se realizó una evaluación técnica y operativa de la flota de prueba y se identificaron varios problemas, como la baja potencia de los motores a gas que ocasionaba pérdida de rendimiento en las pendientes. Estos problemas se solucionaron con el desarrollo de un motor de segunda generación que posee una potencia que supera en más del 50 por ciento a la del motor original.

La ley municipal N° 12.140, de julio de 1996, modificó la redacción de la ley anterior y estableció un ritmo de substitución de la flota diesel por vehículos a gas. De esa manera, en los dos primeros años habría una substitución del 5 por ciento de la flota diesel y a partir del tercer año una substitución anual del 10 por ciento.

Aunque se encuentra definido legalmente y es deseable desde el punto de vista ambiental, el programa del autobús a gas enfrenta obstáculos para la substitución de la flota de autobuses diesel por vehículos a gas al ritmo que establece la ley. Entre esos obstáculos se encuentran el precio del vehículo, que resulta 40 por ciento más caro que el vehículo diesel; el alto costo del lubricante; la falta de normatividad sobre el gas y las restricciones actuales para la distribución de ese combustible; la imposibilidad práctica de revender los vehículos a gas; las reclamaciones de las empresas operadoras que alegan la pérdida del equilibrio económico-financiero de los contratos vigentes y la mayor presión sobre las tarifas, en una época de crisis en el sector de transporte, debido a la reducción de la demanda de pasajeros ocurrida en los sistemas de transporte colectivo de todo el país.

## **Experiencias relevantes de Belo Horizonte**

### ***El Plan de Circulación del Área Central (PACE)***

El Plan de Circulación del Área Central de Belo Horizonte (PACE) comprende una serie de medidas orientadas al mejoramiento de la circulación vial.

El PACE permitió la realización de nuevos estudios sobre la circulación del área central de Belo Horizonte, utilizando como herramienta básica el programa de computadora EMME2. Se implementaron diversas mejoras, como cambios en el sentido del tránsito en algunas vías, instalación de semáforos y señales horizontales y verticales, adecuaciones geométricas y otras acciones relacionadas con el transporte colectivo. En 1999 se emitió el pliego de licitación para la modernización de los semáforos de la ciudad que incluyó cerca de 250 intersecciones, de las cuales 150 serán controladas "en tiempo real".

### ***Los estudios del impacto de las edificaciones sobre la circulación***

En la ciudad de Belo Horizonte todos los proyectos de edificación no residencial que tengan un área de construcción superior a 5.000 m<sup>2</sup>, así como los proyectos que incluyan más de 100 unidades habitacionales, deben ser acompañados con un Informe de Impacto Urbano. En el caso de la circulación vial, la Empresa de Transportes y Tránsito de Belo Horizonte S.A. (BHTRANS) exige un Informe de Impacto en la Circulación, que forma parte del Informe de Impacto Urbano.

Normalmente, el mayor impacto que ocasionan esas edificaciones incide precisamente en la circulación vial.

La elaboración del Informe de Impacto Urbano, así como la implementación de las obras correspondientes, son responsabilidad del inversionista. En el caso de la circulación vial, la BHTRANS provee las directrices, normas para el estudio, orientaciones y requisitos pertinentes para la preparación del informe.

Una vez aprobado por la BHTRANS, el Informe de Impacto en la Circulación es remitido al Consejo Municipal del Medio Ambiente, y el inversionista debe suscribir un convenio con la BHTRANS para ejecutar las obras y proveer los servicios previstos en el Informe. Solamente después de la realización de esas obras y servicios se emite la aprobación final.

En Belo Horizonte se han obtenido resultados importantes con la ejecución de los estudios de impacto de las grandes edificaciones en la circulación vial y la subsecuente implementación de sus recomendaciones. De esa manera se han evitado graves problemas en la circulación urbana sin que la alcaldía tenga que asumir el costo financiero de las obras y del equipamiento vial que hubiera sido necesario para resolver esos problemas.

A continuación, se presentan algunas edificaciones urbanas de gran importancia que se realizaron en Belo Horizonte y las principales medidas adoptadas por los inversionistas para evitar problemas en la circulación vial.

### *Expansión del centro comercial BH*

Medidas adoptadas:

- Ampliación del viaducto.
- Construcción de una glorieta.
- Instalación de semáforos.
- Instalación de la señalización horizontal y vertical.
- Construcción de un puente peatonal.
- Implementación de mejoras viales.
- Costo: aproximadamente R\$1 millón (US\$550 mil en 1999).

### *Construcción del centro comercial Carrefour*

Medidas adoptadas:

- Ampliación de cerca de 1km de vía, con obras de drenaje.
- Aumento de las áreas de estacionamiento y de carga y descarga.
- Instalación de semáforos.
- Instalación de la señalización horizontal y vertical.
- Implementación de correcciones geométricas.
- Costo: alrededor de R\$1 millón (US\$550 mil en 1999).

### *Construcción del centro comercial Ponteio Lar*

Medidas adoptadas:

- Mejoramiento de las vialidades internas y externas.
- Construcción de un túnel para cruzar la carretera BR-356.
- Instalación de semáforos.
- Instalación de la señalización horizontal y vertical.
- Implementación de correcciones geométricas.
- Costo: aproximadamente R\$1 millón (US\$550 mil en 1999).

## ***Medidas para la reducción del tráfico (Traffic Calming)***

En 1999 la BHTRANS concibió un proyecto para hacer más tranquilo, agradable y seguro el ambiente de algunas áreas de la ciudad, de acuerdo con el concepto de *traffic calming*. Con ese fin desarrolló el *Manual de medidas para la reducción del tráfico*, que tomó como base algunas experiencias internacionales. Dicho manual está disponible en disco compacto.

Después de definir las zonas del área central en que serán adoptadas tales medidas, la BHTRANS decidió poner en práctica el Proyecto Piloto Area Ambiental de Santana en las inmediaciones de la Iglesia de Santana. El proyecto prevé la realización de un concurso para el desarrollo del diseño urbano y el apoyo financiero de la comunidad.

## ***La educación vial en la enseñanza básica***

La educación vial en la red de enseñanza básica de Belo Horizonte se realiza por iniciativa de la Gerencia de Educación de la BHTRANS. Esta gerencia, creada en 1998, cuenta con aproximadamente 50 niños y adolescentes en situación de riesgo social — entre los cuales hay consumidores de drogas y autores de delitos — que colaboran en las acciones educativas, tales como presentaciones teatrales en los salones de clases.

El objetivo principal en la red escolar es brindar atención a los niños de 6 a 10 años de edad. Las actividades de enseñanza se realizan una vez por año en cada escuela. Cada grupo de alumnos participa en las actividades educativas relacionadas con el tránsito durante un turno que comprende 40 minutos de charla y luego asisten a la representación teatral de una obra cómica, orientada a la transmisión de los conceptos relacionados con el tránsito; finalmente se realiza una caminata alrededor de la escuela, para fijar los conceptos de seguridad vial.

En 1999 se atendieron a cerca de 20.000 niños, y se prevé ampliar el programa hasta 50.000 alumnos para el año 2000. La respuesta de las escuelas y los niños a este programa ha sido totalmente favorable.

## ***La operación y fiscalización del tránsito***

La operación y fiscalización del tránsito en Belo Horizonte son responsabilidad de la Gerencia de Operación de Tránsito (GETRA), la Dirección de Tránsito y Sistema Vial de la BHTRANS y la Policía Militar del estado.

Antes de la aprobación del actual Código de Tránsito Brasileño la BHTRANS ya desarrollaba la denominada "ingeniería de campo" y participaba activamente en la operación del tránsito. A partir de la entrada en vigor del CTB, cerca de

170 agentes de tránsito fueron contratados y capacitados; estos agentes, sumados al personal que existía, constituyen el equipo de operación y fiscalización de tránsito de la alcaldía, que está compuesto por aproximadamente 230 funcionarios.

El equipo de operación y fiscalización de la GETRA realiza, entre otras, las siguientes tareas: remoción de vehículos infractores, aplicación de multas a los infractores, control de la velocidad con ayuda de radares móviles, control del tráfico en las intersecciones, control del tráfico durante eventos especiales, retiro de las vías de los vehículos accidentados o con desperfectos mecánicos y solución de los problemas de interferencia del tránsito, utilizando rutas predefinidas y supervisión aérea.

En la operación y fiscalización del tránsito de Belo Horizonte se destacan los esfuerzos de colaboración que han realizado el estado y la alcaldía, y que han culminado en el establecimiento de una Unidad Integrada de Tránsito. Con ese fin se elaboró el reglamento y el plan operativo de dicha unidad, además de un documento referente a la implementación de la central de operación integrada.

### ***Plan de Reestructuración del Transporte Colectivo de la Región Metropolitana***

Para resolver los graves problemas del sistema de transporte de la Región Metropolitana de Belo Horizonte, los órganos de administración de ese sistema (BHTRANS, DER-MG, CBTU, la alcaldía de Contagem y Transbetim) iniciaron en 1997 la puesta en práctica del Plan de Reestructuración del Transporte Colectivo de la Región Metropolitana de Belo Horizonte (BHBUS).

El BHBUS consiste básicamente en la creación de una red integrada de transporte colectivo que comprende un sistema alimentador troncal de autobús-autobús y metro-autobús, así como un sistema interbarrios que cuenta con líneas directas, radiales, perimetrales y de circunvalación.

La principal troncal del sistema es la línea del Tren Metropolitano de Belo Horizonte, que tiene una efectiva integración física con los autobuses a través de las estaciones de integración. Las demás troncales corresponden al sistema de autobuses y se dividen en directas, radiales, expresas e interbarrios.

Las proyecciones realizadas por la BHTRANS para el año 2005 consideran, en la modalidad de autobús, la existencia de 13 estaciones de integración en Belo Horizonte y 9 en otros municipios de la Región Metropolitana. Las vías de uso preferencial para los autobuses suman 118,5 km en la capital y 66 km en los demás municipios.

Hasta finales de 1999 el BHBUS ya había implementado diversas acciones, como la puesta en operación de la Estación Diamante de integración, que tiene un movimiento diario mayor a 30.000 pasajeros, la creación de líneas interbarrios y la licitación general del sistema autobuses de Belo Horizonte, con la correspondiente concesión de los servicios.

En la evaluación económica del BHBUS, sin incluir los beneficios por el mejoramiento del ambiente, se obtuvo una relación costo-beneficio de 2,9 y una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 38,5 por ciento.

### ***La concesión del sistema de transporte colectivo***

En 1997, de conformidad con las leyes 8.666/93 y 8.987/95, la ley Orgánica del Municipio de Belo Horizonte y la ley de Creación de la BHTRANS (5.953/91), y siendo pionera en el área de transporte colectivo urbano en el país, la BHTRANS emitió un pliego de licitación para contratar, bajo el régimen de concesión, la prestación del servicio de transporte colectivo urbano en Belo Horizonte por un período de diez años.

En la licitación se ofertaron 83 lotes que comprendían 2.762 autobuses, sin tener vinculación alguna con líneas específicas o áreas de servicio. La licitación se realizó bajo el principio de optar por la mayor oferta de pago.

La BHTRANS encontró una gran resistencia política y jurídica para realizar esa licitación, por lo que se produjo una verdadera batalla jurídica con impugnaciones, emisión de medidas cautelares y anulación de dichas medidas.

Como resultado de la licitación, 46 empresas fueron declaradas ganadoras para operar los 83 lotes mencionados.

Entre los diversos beneficios obtenidos a raíz de esa licitación se encuentran: el pago de R\$69 millones (US\$38 millones en 1999) efectuado por los concesionarios al poder público; el esclarecimiento en la definición de la relación entre la autoridad concedente y los concesionarios, con lo que se evitaron largas discusiones y oposición por la alteración en los servicios solicitados por la BHTRANS; la introducción del índice de desempeño operativo, que será tomado en consideración para la remuneración de los servicios prestados; la determinación del tamaño de la flota a ser adquirida, en coordinación con la ejecución de las obras físicas previstas; y los requisitos que deben cumplir los nuevos autobuses, que deben contar con las siguientes características:

- Motor colocado en la parte central o posterior del vehículo.
- Suspensión de aire.
- Transmisión automática.
- Piso bajo o entrada baja.
- Primer peldaño bajo (25 cm).
- Puerta con ancho de 1,10 m.
- Asientos acojinados.
- Bajo nivel de ruido y de emisión de contaminantes (Conama IV/Euro II).

El lector encontrará más información sobre esta concesión de servicios en la página en Internet de la NTU, cuya dirección electrónica y resumen se encuentran en el Anexo 1.

## **Experiencias relevantes de Fortaleza**

### ***El cruce especial para peatones***

Con el objetivo de hacer respetar el derecho de preferencia del peatón en el área delimitada para el cruce de las vías, la Empresa de Tránsito y Transporte Urbano S.A. (ETTUSA) desarrolló en 1999 el concepto de cruce especial para peatones como un proyecto de prueba.

Este tipo de cruce peatonal consiste en la utilización de las marcas de pintura tradicionales que caracterizan a los cruces para peatones sobre una plataforma de 10 cm de altura (denominada *quebra-mola*) construida sobre el nivel del pavimento. Por ser una ondulación transversal, obliga a que los conductores reduzcan su velocidad al aproximarse al lugar, y debido a su fuerte impacto visual — una faja amarilla con líneas blancas — complementada con vallas ubicadas a los lados de la calzada para canalizar el paso de los peatones, los induce a conceder la preferencia de paso al peatón. Como en 1999 no había una fiscalización efectiva de esos cruces peatonales y tampoco se hicieron campañas de concientización de los conductores, no se registraron muchos progresos en lo que hace al respeto de los conductores.

Al continuar con este proyecto, ETTUSA prevé la construcción de un mayor número de cruces especiales, así como el desarrollo de campañas educativas y la puesta en práctica de un sistema de fiscalización, aunque sin aplicar multas a los infractores durante la etapa inicial.

Algunos artículos periodísticos y opiniones diversas han respaldado el proyecto. Sin embargo, todavía existen dudas sobre la expansión del mismo hasta que una investigación detallada pueda evaluar, entre otros aspectos, su grado de efectividad en comparación con los cruces tradicionales, los costos de instalación y mantenimiento, los perjuicios al transporte colectivo y a la fluidez del tráfico, así como la reducción de accidentes.

### ***La operación y fiscalización del tránsito***

La ETTUSA se encarga de la operación y fiscalización del tránsito en Fortaleza. No existe un convenio entre el estado y la alcaldía que permita que la Policía Militar participe en la fiscalización de las infracciones relativas a la circulación vial. La Policía Militar interviene solamente en lo referente a detectar las infracciones relacionadas con la documentación del conductor y del vehículo,

así como al equipamiento con que éste último debe contar de manera obligatoria, pero la competencia para aplicar las multas solamente corresponde al DETRAN.

La operación y fiscalización del tránsito por parte de los agentes de fiscalización de la ETTUSA se iniciaron en julio de 1998. En la fase inicial los agentes advertían y orientaban a los conductores acerca de las infracciones cometidas y solamente emitían la boleta de infracción en caso de que el conductor insistiera en mantenerse en una situación irregular. A finales de 1999 el personal de fiscalización ascendía a 278 agentes, de los cuales el 20 por ciento tenían un nivel de educación superior y 50 por ciento cursaban estudios de nivel superior.

La operación y fiscalización del tránsito se basa en puestos fijos, distribuidos en el área central y en los principales barrios de la ciudad, a partir de los cuales los agentes hacen recorridos a pie por las rutas en que circulan automóviles y motocicletas. Se realizan también operaciones especiales relacionadas con eventos deportivos, religiosos, políticos, culturales y de utilidad pública, que requieren de personal especializado para cerrar las vías, servir de escolta y orientar el tránsito. Los agentes de fiscalización de tránsito registran la atención a los accidentes en el boletín de hechos que elaboran en el lugar.

La ETTUSA creó su Central de Comunicación y Operación para facilitar la comunicación de la sede con los agentes de fiscalización de tránsito en el campo. Esto permite transmitir oportunamente las orientaciones de la Dirección y las reclamaciones formuladas a través del servicio telefónico correspondiente al número 0800-851517. La Central tiene facultades para llamar la atención a las empresas responsables del mantenimiento de los semáforos, fotosensores y barreras electrónicas, cuando ocurren fallas en dichos equipos. La Central actúa en coordinación con otros organismos, a los que solicita su participación cuando es necesario realizar un examen pericial de los accidentes de tránsito. De la misma forma la Central proporciona información al Juzgado Móvil con el objetivo de formalizar acuerdos entre las partes involucradas en una colisión.

### ***El Sistema Integrado de Transportes***

Según datos de ETTUSA correspondientes a 1999, el Sistema Integrado de Transportes de Fortaleza (SIT) se basa en un modelo de alimentación troncal compuesto por:

- 7 terminales de integración.
- 12 líneas troncales.
- 9 líneas troncales expresas.
- 14 líneas de circunvalación e interbarrios.
- 86 líneas alimentadoras.

- Un sistema de tarifa única.
- Una cámara de compensación tarifaria.

A raíz de la creación del SIT la forma de remuneración comenzó a relacionarse con el servicio prestado, tomando en consideración el kilometraje recorrido, el equipo asignado para la operación, la eficacia en el cumplimiento de los viajes programados y la cantidad de pasajeros transportados. Los ingresos generados por el sistema comenzaron a ser administrados por el Sindicato de las Empresas Operadoras (SINDIÔNIBUS), y corresponde a la ETTUSA hacer el corte diario de la cámara de compensación y enviar al SINDIÔNIBUS la información generada cada diez días.

El Sistema Integrado de Transportes representó una mejoría en relación con el sistema anterior, en el que las empresas sólo tenían interés en operar bien las líneas de alta demanda y existía un desequilibrio entre las empresas que operaban las líneas rentables y aquellas que se encargaban de las líneas deficitarias. Por otra parte, los habitantes de las zonas periféricas — normalmente los de menos recursos — pagaban pasajes más caros. El SIT permitió mejorar la fluidez del tránsito en los corredores y en el área central debido a la racionalización de los viajes en autobús, así como a la mayor eficacia en la integración con el tren metropolitano.

### ***La automatización del control de pasajeros y de la flota***

Para controlar en forma automática la demanda de pasajeros del Sistema Integrado de Transportes, comenzó a utilizarse en Fortaleza un dispositivo electrónico denominado Administrador de Transporte (GET).

El GET se instala junto al molinete del autobús, así como en las terminales del SIT, para cuantificar y calificar el volumen de pasajeros transportados, clasificándolos según las categorías de medio-pasaje, pasaje completo, y pasaje gratuito. Este equipo también permite registrar el inicio y el final de cada viaje del autobús.

El desarrollo del GET se inició en 1994; hacia finales de 1999, después de la realización de una serie de pruebas, el sistema se había implementado parcialmente.

En combinación con el GET funciona también otro dispositivo, denominado “rastreador”. Éste último consiste en un equipo compuesto por un receptor localizado en la parte superior del vehículo y un emisor denominado “puesto de control” que se encuentra instalado a lo largo de las vías por las que circulan los autobuses del SIT. El rastreador registra la hora en que pasan los autobuses por los itinerarios previstos, fiscalizando el cumplimiento efectivo de los viajes programados para cada empresa.

## ***La reglamentación del sistema alternativo***

El sistema de transporte público alternativo del municipio de Fortaleza, en su modalidad de "taxi compartido", fue reglamentado por el decreto N° 10.222 del 30 de diciembre de 1997, con el fin de regularizar el servicio que hasta entonces se prestaba de manera clandestina y desordenada.

Antes de expedirse dicha reglamentación se encontraban en operación en el servicio de transporte público alternativo cerca de 1.600 camionetas. A fines de 1999 se habían reducido a solamente 320 vehículos, los cuales operaban de manera ordenada y complementaria al sistema de transporte por autobús, lo que demuestra la eficacia y racionalidad de esa medida.

Algunos de los requisitos contenidos en la reglamentación son los siguientes:

- El servicio alternativo puede operar en itinerarios que coincidan en no más del 50 por ciento con los del servicio de transporte colectivo regular; deben ser complementarios y alternativos y atender de manera prioritaria las conexiones entre los barrios.
- Los paraderos del servicio alternativo deben ubicarse a una distancia mínima de 100 metros de los paraderos de los autobuses.
- La flota de servicio alternativo debe ser equivalente al 20 por ciento de la flota registrada en el servicio de transporte colectivo regular.
- La edad máxima de los vehículos que prestan el servicio alternativo debe ser de tres años.

## ***La reglamentación de la moto-taxi***

Por medio de la ley 8.004, de marzo de 1997, la alcaldía de Fortaleza creó el servicio de moto-taxis, que consiste en el transporte de pasajeros en motocicletas.

El dispositivo legal tenía como objetivo regularizar el servicio de moto-taxi que ya existía pero que funcionaba de manera precaria, irregular y desordenada. Este servicio comprende actualmente 2.200 moto-taxis que circulan por Fortaleza cumpliendo con los requisitos legales.

Algunos de los requisitos previstos en la ley citada son los siguientes:

- Está prohibido estacionar la motocicleta en las paradas de autobús o de taxi; sólo está permitido hacerlo a una distancia mínima de 100 metros de ellas.
- Este servicio sólo puede ser prestado por conductores especialmente entrenados para ese fin.

- El conductor debe ser mayor de 21 años y tener una experiencia no menor a dos años a partir de la fecha de su habilitación.
- La motocicleta debe tener una potencia entre 125 cc y 200 cc; debe estar pintada de color amarillo y tener el tubo de escape cubierto con material aislante para evitar quemaduras al pasajero.
- El conductor debe disponer de un casco adicional para el pasajero.

Sin discutir si este servicio es deseable o no, dado el riesgo que implica el uso de ese tipo de vehículo, su reglamentación permitió contar con un sistema organizado y eficiente, redujo el número de moto-taxis en circulación y solucionó los grandes conflictos existentes entre los propietarios de motocicletas y la alcaldía.

## **Experiencias relevantes de Campina Grande**

### ***La consulta a la víctima en el registro de datos sobre accidentes de tránsito***

La recopilación de los datos sobre los accidentes de tránsito en Campina Grande comprende las siguientes actividades:

- La Compañía de la Policía de Tránsito (CPTRAN) llena el boletín de hechos en los casos de accidentes con víctimas y, cuando se le solicita, en los casos de accidentes sin víctimas.
- En los accidentes de tránsito en que muere alguna persona, un funcionario del Instituto Médico Legal se presenta en el lugar del accidente y elabora el reporte correspondiente.
- La CPTRAN envía mensualmente a la Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos (STTP) un disco compacto que contiene información sobre los accidentes de tránsito ocurridos durante el mes anterior.
- Adicionalmente, la STTP recopila datos sobre accidentes con víctimas mortales y no mortales en la delegación central de la policía.
- A partir de mayo de 1999 la STTP introdujo una innovación en la recopilación de esos datos que consiste en efectuar entrevistas personales con los accidentados. Con ese propósito, un funcionario de la STTP recorre mensualmente los hospitales y elabora las listas de nombres y direcciones de las personas involucradas en accidentes de tránsito; posteriormente se realiza una entrevista con cada accidentado, por medio de un cuestionario. Este nuevo sistema permitió verificar que muchos de los accidentes sufridos por los entrevistados no eran registrados por las demás fuentes; en consecuencia,

el número real de heridos se duplicó con relación a los datos del año anterior, aunque el número de muertos a causa de accidentes de tránsito haya permanecido en el mismo nivel.

Esta mayor precisión en los datos de los accidentes de tránsito en Campina Grande viene ocurriendo desde la denominada “municipalización del tránsito” dispuesta por el Código de Tránsito Brasileño. Como consecuencia del mejoramiento de los sistemas de registro, tuvo lugar un aumento en las cifras e índices de los accidentes, debido a que anteriormente no se registraban los accidentes de tránsito con víctimas no mortales.

Esta experiencia permite deducir que, al integrarse otros municipios brasileños al Sistema Nacional de Tránsito y comenzar a perfeccionar sus procesos de registro de datos sobre accidentes de tránsito, puede tener lugar un aumento en las cifras oficiales correspondientes a dichos accidentes.

### ***El Proyecto “Caminar Bien”***

El Proyecto “Caminar Bien” consiste básicamente en facilitar el desplazamiento del peatón por las aceras. Los fiscales recorren rutas definidas de antemano, a pie o en vehículos motorizados, para detectar las irregularidades, como obstáculos no autorizados y rampas inadecuadas que permiten el acceso de los vehículos a la acera. Al mismo tiempo verifican el estado de conservación de la calzada, y si observan alguna irregularidad notifican al infractor (advertencia) y fijan la fecha para una nueva inspección, en la que se comprobará si esa infracción ha sido subsanada; en caso contrario se aplica la sanción correspondiente.

Además de ese tipo de fiscalización se han realizado otras acciones con el fin de dar mayor seguridad al peatón. Entre ellas destacan la instalación de semáforos para peatones, rejas protectoras y barreras electrónicas, así como la presencia de personal para orientar a los peatones en el cruce de las vías. Estos orientadores — practicantes identificados por chalecos especiales — controlan el desplazamiento de los peatones en el cruce de las vías en los lugares de mayor movimiento de vehículos y de mayor riesgo de accidentes.

Con el propósito de fortalecer el Proyecto “Caminar Bien”, la alcaldía adquirió terrenos en los que pretende crear espacios para los vendedores ambulantes, dejando libre la acera para la circulación peatonal.

### ***La operación y fiscalización del tránsito***

Para cumplir con los requisitos del Código de Tránsito Brasileño, la Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos de Campina Grande emprendió una serie de acciones de operación y fiscalización del tránsito, como las que se describen a continuación.

### ***Convenio con la Policía Militar***

A través de este convenio, celebrado en 1998, quedó establecida la participación de elementos de la policía militar pertenecientes a la Compañía de Policía de Tránsito en las actividades de control y fiscalización del tránsito en el municipio de Campina Grande. El convenio establece, entre otros aspectos, que corresponde a la STTP indicar las áreas de actuación, los horarios y otros detalles relacionados con la actuación de los policías militares en el control y fiscalización del tránsito; facilitar la capacitación especializada del personal de la policía, y proporcionarles los materiales necesarios para el ejercicio de sus actividades. Por su parte, corresponde a la Policía Militar ejercer la fiscalización del tránsito de manera conjunta con el personal de la STTP, multar a los infractores y ejercer el control del tránsito.

### ***El procesamiento de las multas***

De acuerdo con la legislación de tránsito actualmente en vigencia, el municipio de Campina Grande es la entidad responsable del procesamiento de las multas impuestas por las infracciones de tránsito. En tal sentido, una vez que recibe las actas de infracción verifica la consistencia de los procedimientos y de la información contenida en las actas, y la coteja con los datos suministrados por el Registro Nacional de Vehículos Automotores (RENAVAM), tras de lo cual emite las notificaciones de multas.

### ***La creación del cuerpo de agentes de tránsito***

Con el fin de crear su propio plantel de agentes de tránsito, la STTP realizó un concurso público en 1999, que consistió en una prueba de conocimientos generales y de la participación y aprobación de los candidatos en un curso específico. En enero del año 2000 se elaboró el Plan Operativo para Agentes de Tránsito, que define las funciones a ser desarrolladas por dichos agentes. Según el plan, compete a los agentes de tránsito realizar la fiscalización del tránsito, cumplir y hacer cumplir las normas establecidas por la legislación, realizar recorridos con el propósito de prestar asistencia en los lugares donde existan conflictos en la circulación del tránsito u obstrucción de las vías y notificar a la central sobre diversos problemas, como el mal funcionamiento de los semáforos, los daños a la señalización y los accidentes de tránsito.

### ***El Proyecto de Tránsito Escolar Participativo***

El Proyecto de Tránsito Escolar Participativo tiene como finalidad aumentar la seguridad de los alumnos y la fluidez del tráfico en las áreas escolares.

El proyecto, implementado en coordinación con los colegios, comprende diversas acciones en las áreas de ingeniería, fiscalización, educación y transporte, como las que se mencionan a continuación:

- a) *Ingeniería*: pintura de los cruces peatonales, colocación de placas de reglamentación, instalación de rejillas para guiar a los alumnos, ensanchamiento de las aceras en los cruces de peatones y construcción de áreas especiales para el vehículo de transporte escolar.
- b) *Fiscalización*: a través de la policía militar con el apoyo de los funcionarios de los colegios.
- c) *Educación*: campaña educativa promovida por el Consejo de Alumnos y Padres de Familia, así como por el cuerpo docente de la escuela, para sensibilizar a los padres de los alumnos y evitar el comportamiento irregular en el tránsito.
- d) *Transporte*: campaña para estimular el uso del transporte escolar.

### ***El control de los vehículos de tracción animal***

La Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos (STTP), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 24, 96, 129 y 141 del Código de Tránsito Brasileño y a solicitud de la dependencia de Protección del Medio Ambiente, órgano del Poder Judicial de Paraíba, implementó un proyecto destinado al control de vehículos de tracción animal en la ciudad de Campina Grande.

Antes de establecer dicho control se realizó un estudio con los carreteros y se hizo una amplia divulgación por los medios de comunicación. A continuación se elaboró un plan de acción que consistió en las siguientes etapas:

- Registro de los propietarios de los vehículos.
- Revisión del vehículo (eje de hierro, ruedas, neumáticos, plataforma de madera, barandas laterales de madera, muelles y soportes de madera);
- Examen del animal (realizado por un veterinario de la Secretaría de Agricultura).
- Suministro gratuito de placas para el vehículo.

El sistema de control de vehículos de tracción animal registró a cerca de 492 vehículos en 1999, que fueron dotados de placas y elementos para reflejar la luz.

El sistema ha tenido un gran efecto educativo, dado que los propietarios y conductores de esos vehículos están mejor dispuestos y preparados para transitar con mayor seguridad.

El proyecto contempla el desarrollo de nuevas etapas en el año 2000, entre las cuales están la elaboración de un curso de legislación de tránsito, especialmente dirigido al perfil del propietario-conductor de vehículos de tracción animal, así como el otorgamiento de la autorización para conducir ese tipo de vehículo.

## Otras experiencias relevantes

A continuación referimos otras experiencias relevantes; una de ellas referente a la fiscalización electrónica adoptada por varias ciudades brasileñas y otras dos correspondientes al Distrito Federal.

### **La fiscalización electrónica**

En los últimos años se introdujo la fiscalización electrónica en prácticamente todas las grandes ciudades brasileñas con el fin de mejorar la seguridad del tránsito<sup>3</sup>.

En consecuencia, esta experiencia tiene relevancia nacional; por ese motivo nos referimos a ella de manera separada respecto de las ciudades visitadas.

La fiscalización electrónica utiliza normalmente los siguientes tipos de equipos:

- Radares fotográficos fijos y automáticos, apodados *pardais*. Este tipo de fiscalización comprende las estaciones fijas — en tramos en que es posible instalar los radares — y los radares propiamente dichos, en menor número debido a que se van rotando entre las estaciones fijas.
- Radares fotográficos móviles que funcionan normalmente sobre trípodes localizados al lado de la pista y que pueden ser transportados fácilmente de un lugar a otro.
- Barreras electrónicas que exhiben paneles con indicación del límite de velocidad permitido en ese tramo que toman fotografías automáticamente de los vehículos que exceden ese límite.
- Detectores de violación de la señal roja que fotografían a los vehículos que cruzan la intersección durante la fase de luz roja del semáforo.

De todas las medidas de seguridad vial que se han implementado recientemente en el país, muchas de las cuales han sido descritas en este trabajo, una de las que más contribuyeron a la reducción del número de accidentes fue la fiscalización electrónica, también conocida como fiscalización fotográfica.

Varias ciudades disponen de estadísticas que comprueban la reducción de la velocidad y del número de accidentes a consecuencia de la utilización de los

---

<sup>3</sup> Para un trabajo específico sobre este tema, consultar Alan E. R. Cannell y Philip A. Gold (2002), *Reduciendo accidentes: el papel de la fiscalización del tránsito y de la capacitación de conductores*. Washington, D.C.: BID. (Nota del editor.)

equipos de fiscalización electrónica. En São Paulo, la CET elaboró el documento intitulado “Fiscalización fotográfica de la velocidad en São Paulo: Evaluación de resultados (1998)”. Esta evaluación presenta datos de velocidad y de accidentes de tránsito del año de 1996, antes de la implementación del sistema de fiscalización electrónica, y de 1998, con el sistema en operación. Los resultados son significativos y sus conclusiones son las siguientes:

- La falta de observancia de las velocidades reglamentarias disminuyó drásticamente en los lugares en que fue instalado el sistema; en algunos casos la reducción superó el 90 por ciento.
- Hubo una reducción del 15 por ciento en el número de accidentes de tránsito que produjeron víctimas, y una disminución del 31 por ciento en el número total de víctimas mortales.

Aunque el documento de la CET no lo mencione, todo indica que la fiscalización electrónica fue el factor determinante, aunque otros factores contribuyeron también a la disminución en el número de accidentes y de víctimas mortales.

### ***El Programa “Paz en el Tránsito”***

En el Distrito Federal, la creación del Programa Paz en el Tránsito se debe a los altos índices de accidentes de tránsito que generaron la movilización de toda la sociedad, los medios de comunicación y el gobierno para tratar de cambiar ciertos comportamientos del conductor brasileño.

Los medios de comunicación locales comenzaron a publicar notas editoriales, muchas de ellas escritas por personas influyentes en los medios políticos, que criticaban al aumento de la violencia en el tránsito de Brasilia y hacían comparaciones con campañas efectuadas en otros estados, lo que dio origen a un movimiento social relacionado con ese tema. El 15 de septiembre de 1996, a las 15:00 horas, se congregaron más de 25.000 personas que participaron en una caminata por el fin de la violencia en el tránsito. Esta manifestación marcó el inicio de una serie de medidas que más tarde ocasionaron una disminución de los índices de accidentes de tránsito en el Distrito Federal.

El programa tiene como objetivos:

- Optimizar la calidad de los servicios prestados por las entidades involucradas en la administración y operación del tránsito.
- Mejorar el comportamiento del conductor del vehículo automotor, buscando establecer un nuevo estándar de conducta, además de estimular la participación del ciudadano en la fiscalización moral de su grupo familiar y social y poner fin a la sensación de impunidad.

- Convocar a las asociaciones civiles y entidades gremiales para que participen en actividades relacionadas con la seguridad vial, como corresponsables en su gestión y mantenimiento.
- Conquistar el apoyo de la sociedad en general para el sistema de seguridad pública y lograr el respaldo para la implementación de importantes medidas de fiscalización, así como la aceptación de los inconvenientes que dichas acciones podrían ocasionar a los usuarios de las vías.

Algunas de las medidas que puso en práctica el Programa Paz en el Tránsito para lograr los objetivos propuestos fueron:

- La creación del grupo de trabajo “Paz en el Tránsito” por el gobernador del Distrito Federal, para ejecutar algunas acciones inmediatas o identificar los obstáculos para la implementación de medidas correctivas.
- El reforzamiento de la fiscalización efectuada por el Departamento de Tránsito del Distrito Federal (DETRAN-DF), intensificando la Operación Radar para el control de la velocidad; así como de la fiscalización del Departamento Metropolitano de Transportes Urbanos (DMTU) para, entre otras cosas, exigir la instalación de tacógrafos en los vehículos de transporte colectivo.
- El estímulo a la participación de la comunidad. Por ejemplo, la Secretaría de Comunicación Social se encargó de buscar apoyo de los propietarios y gerentes de las salas de cine y emisoras de televisión para exhibir cortometrajes sobre la seguridad vial antes de la proyección de las películas comerciales.

Como consecuencia del Programa Paz en el Tránsito se creó el Foro Permanente por la Paz en el Tránsito, debido principalmente a la necesidad de poner este asunto en manos de la sociedad. El Foro es una de las actividades realizadas por el área de Extensión de la Universidad de Brasilia; tiene un coordinador y representantes de varios sectores del gobierno, de la Universidad de Brasilia y de la prensa, así como de entidades relacionadas con el tránsito y grupos que participan en la formación de la opinión pública. El objetivo del Foro es discutir asuntos relevantes al tema y proponer soluciones, muchas de ellas dirigidas al propio gobierno del Distrito Federal.

### ***El respeto a los cruces para peatones en Brasilia***

Una de las propuestas del Foro Permanente por la Paz en el Tránsito fue exigir el respeto a los cruces para peatones. Inicialmente se realizaron intensas campañas en los medios de comunicación locales (periódicos, radio, televisión) sobre la futura exigencia del respeto a esos cruces.

El siguiente paso consistió en la revitalización de las franjas para el cruce de los peatones, y se renovó la pintura para hacerlas más visibles para los conductores. La campaña dio a conocer éstos últimos las sanciones que serían impuestas a quienes no respetaran el derecho de paso de los peatones en esos cruces.

El DETRAN distribuyó folletos para explicar claramente a la población los motivos de la campaña de respeto a los cruces peatonales y las razones de su implementación. Se realizó también la campaña de la “manita”, dirigida a los peatones que desearan atravesar la vía, por medio de la cual se les indicó que es necesario señalar con la mano antes de intentar cruzar la vía, para alertar a los conductores de que deben reducir la velocidad y detenerse antes de llegar a la franja peatonal.

La fiscalización fue intensa durante la fase inicial. El personal de la policía, presente en casi todos esos cruces, impuso un elevado número de multas a los conductores infractores.

De esta manera, toda la población aceptó el concepto de que los cruces peatonales son parte de los mecanismos del tránsito. En la actualidad, esta experiencia se considera como una lección de civilidad y respeto a los más vulnerables que componen la comunidad del tránsito.

*Página en blanco a propósito*

# **PROGRAMAS DE LAS ENTIDADES DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE A DESARROLLARSE EN EL CORTO PLAZO**

El presente capítulo ofrece una perspectiva general de los principales programas de las entidades de tránsito y transporte urbano de los municipios visitados, e indica las acciones prioritarias que dichas entidades pretenden implementar en los próximos tres o cuatro años.

Los programas incluidos en este apartado abarcan proyectos de gran magnitud, considerados prioritarios en las ciudades visitadas, cuya realización depende de la conclusión de su diseño, de la disponibilidad de los recursos financieros o de cuestiones de orden legal.

## **Programas de las entidades de tránsito y transporte en Curitiba**

*Instalación de un circuito cerrado de televisión:* Consiste en la instalación de un circuito cerrado de televisión (CFTV) que proporcionará información cualitativa sobre el tráfico, obtenida por medio de 30 cámaras colocadas en sitios elevados.

### *Modernización de los semáforos:*

- Instalación de 100 controladores de tráfico modernos, en sustitución de los controladores antiguos, con lo que se mejorará el sistema original de Control de Tráfico por Área (CTA).
- Instalación de programas de computación con gráficos en el CTA que suministren información gráfica en “tiempo real”.
- Instalación de programas de computación para el diseño y selección de planes de tráfico, lo que permitirá operar el sistema CTA con planes de tráfico adecuados a la demanda real.

*Ampliación de la fiscalización electrónica:* Se planea instalar 53 radares fotográficos adicionales y 15 detectores de violación de la luz roja de los semáforos.

*Respeto de las normas en los cruces peatonales:* Se pretende desarrollar campañas educativas, enfocadas tanto a los conductores como a los peatones, para que respeten las normas de preferencia peatonal en los cruces establecidos.

*Intensificación de la educación vial en las escuelas:* Se prevé reforzar la educación vial en el nivel de educación básica, principalmente del primer al cuarto grado, con la publicación de un paquete pedagógico.

*Introducción del autobús biarticulado en el corredor Este-Oeste:* El uso de los autobuses biarticulados, que ya ha sido implementado en la ciudad de Curitiba, será ampliado para que circulen también en el Corredor Este-Oeste.

*Automatización del control de la demanda de pasajeros:* Se pretende establecer el boletaje automático en el transporte colectivo de autobuses por medio de la utilización de una "tarjeta inteligente" (*smartcard*).

## **Programas de las entidades de tránsito y transporte en São Paulo**

*Modernización de los semáforos:* Adquisición de 300 controladores electrónicos para reemplazar a los controladores electromecánicos en lugares no atendidos por el Control de Tráfico por Área (CTA).

*Sistema Inteligente de Monitoreo Operativo (SIMO):* El SIMO comprenderá la colocación de paneles de mensajes variables, así como detectores del volumen de tránsito y de ocupación de los vehículos; un sistema de detección automática de accidentes para identificar las anomalías en el flujo de vehículos mediante el análisis de las imágenes; y el montaje de un circuito cerrado de televisión (CFTV). Se pretende implementar inicialmente el sistema en las avenidas marginales Tietê y Pinheiros, dos de los corredores más congestionados e importantes de la ciudad. El sistema permitirá redistribuir los viajes, aprovechando mejor las opciones viales existentes.

*Mejoramiento de la disponibilidad de la información vía Internet:* Se pretende mejorar la disponibilidad de la información de tránsito por medio de Internet, a fin de que pueda ser utilizada por los medios de comunicación y los técnicos del sector. La información incluiría los accidentes de tránsito y los datos del sistema INFOVEL, que consiste en información sobre la velocidad del tráfico en los corredores en aquellos lugares en que cuenta con los lazos detectores del sistema CTA.

*Modernización del sistema de comunicación por radio:* Se prevé la adquisición de nuevos equipos para modernizar el sistema de comunicación por radio que se utiliza para la operación y fiscalización del tránsito.

*Mejoramiento del proyecto de seguridad peatonal:* Ante el hecho que el 51,2 por ciento de los muertos en accidentes de tránsito en São Paulo son peatones (CET, 1999), deben mejorarse las medidas de seguridad de los peatones. Entre ellas están las siguientes:

- Colocación de 15.000 metros de rejas en los cruces peatonales más peligrosos.
- Instalación de semáforos con botones que los peatones pueden accionar.
- Instalación de señales luminosas para los peatones en las intersecciones que ya cuentan con semáforos.
- Evaluación del funcionamiento de los semáforos con sistemas visuales, es decir, aquellos en que aparece un número en el semáforo que expresa el tiempo (en segundos) que falta antes de que cambie la luz verde (este equipo fue desarrollado en São Luis, MA.).
- Realización de actividades educativas no convencionales, como la “mímica” mencionada previamente en este estudio, enfocadas a la enseñanza de las reglas para el cruce de las vías. En dichas actividades participarán “actores”, profesionales de la propia CET que harán presentaciones rápidas en áreas de gran movimiento, como las terminales de autobuses urbanos e interurbanos, para proporcionar esparcimiento y simultáneamente enseñar las reglas de seguridad vial.
- Continuación del programa de iluminación de los cruces de peatones.
- Utilización de la tecnología LED, referida en el capítulo anterior, para la iluminación de los cruces peatonales, con el fin de mejorar la visibilidad.

*Operación nocturna de carga y descarga:* Esta disposición tiene como objetivo incidir sobre la demanda al establecer incentivos para que la carga y descarga de los camiones se realice por las noches y los sábados por la tarde, con el fin de reducir el movimiento del tráfico pesado en las horas diurnas de mayor actividad comercial. Cerca de 15 grandes compañías se han incorporado a esta iniciativa y han negociado la implementación efectiva del proyecto con sus clientes, principalmente los propietarios de supermercados, quienes ofrecen mayor resistencia. Los resultados obtenidos por dichas empresas al finalizar 1999 fueron significativos en aquellos lugares en que la medida fue implementada. Se registró una disminución superior al 20 por ciento en los costos de distribución y un aumento de más del 20 por ciento en la ocupación de la flota; por otra parte, se logró reducir el número de vehículos necesarios para la distribución y se obtuvo un menor consumo de combustible.

*Escalonamiento de horarios de las actividades escolares y comerciales:* Con esta medida se intenta reducir el movimiento de vehículos en los períodos de mayor congestión del tránsito. En el ámbito escolar se realizarán esfuerzos en la red privada de enseñanza media. El equipo de la CET visitará más de 30 escuelas y difundirá datos sobre la situación actual y los beneficios obtenidos al cambiar el horario de inicio de clases en la red pública, a las 7:00 en vez de las 7:30 u 8:00. En cuanto a las actividades comerciales, se establecerán nuevos contactos con la Asociación de Comerciantes para fijar una hora de inicio y terminación de las actividades, de acuerdo a las características de los locales, pero evitando siempre que éstas coincidan con las "horas punta". En muchos casos se propone dar por terminadas las actividades comerciales a las 20:00 para evitar la congestión al final de la tarde.

*Concesión del sistema de transporte colectivo de autobuses:* La São Paulo Transporte S.A. otorgará en concesión los servicios de operación del sistema de transporte colectivo de autobuses en la capital paulista. Se delimitarán ocho áreas de concesión diferentes, cada una por un período de ocho años. La remuneración de los servicios no será establecida por la entidad licitante. La concesión no incluirá el sistema de trolebuses, cuya flota es pública, aunque sea operada por empresas privadas en los principales corredores de la ciudad. De acuerdo con el nuevo sistema, los autobuses deberán contar con suspensión automática para facilitar el acceso de los pasajeros; transmisión automática; motor central o trasero; ventilación y asientos acojinados.

*Reglamentación del sistema de transporte alternativo:* A finales de 1999, cerca de 15.000 camionetas operaban el servicio de transporte alternativo, no reglamentado, en São Paulo. La reglamentación del sistema, con la especificación de los requisitos y diversas condiciones, contemplará solamente 4.042 vehículos.

*Expansión de la red del metro y del tren metropolitano:* La Secretaría de Transporte Metropolitano del Estado pretende ampliar la aportación de recursos financieros de entidades como el BID y BIRD para proseguir con la expansión y mejoramiento del transporte sobre rieles en la ciudad de São Paulo y en los municipios cercanos.

## **Programas de las entidades de tránsito y transporte en Belo Horizonte**

*Creación de rutas alternativas para desviar el tráfico del área central:* Se prevé modificar el sistema vial de la ciudad de Belo Horizonte para desviar el tráfico del área central. Para ello se han realizado simulaciones mediante la utilización del modelo EMME2.

*Intensificación de la educación vial:* La educación vial orientada a los niños será intensificada, y se utilizarán los espacios apropiados que se encuentran disponibles en las propias instalaciones de la BHTRANS.

*Evaluación e intensificación de las campañas educativas:* La BHTRANS realiza campañas educativas enfocadas a la seguridad vial, a la civilidad en el tránsito y a fomentar el uso del transporte colectivo. Se pretende realizar una encuesta de opinión para evaluar los resultados de dichas campañas, y se prevé su intensificación.

*Continuación del BHBUS:* Se continuará la implementación del BHBUS mediante la construcción y mejoramiento de las terminales, la celebración de acuerdos con empresas privadas y la implementación de medidas enfocadas a dar prioridad a los autobuses en los corredores y en el centro de la ciudad.

*Automatización del control de la demanda de pasajeros:* Ya han sido seleccionados los equipos y las empresas proveedoras de los sistemas de control automático de pasajeros para el transporte colectivo. Las empresas operadoras adquirirán los equipos según las especificaciones finales que establezca la BHTRANS.

*Construcción de las líneas 2 y 3 del tren metropolitano:* Además de complementar las obras de la línea 1 del tren metropolitano, se prevé la construcción de las líneas 2 y 3 que permitirían la estructuración definitiva del transporte público de Belo Horizonte. La línea 3 será subterránea y conectará al centro, justamente en el área crítica de la ciudad. Se prevé un préstamo del BIRD para la realización de estas obras.

## **Programas de las entidades de tránsito y transporte en Fortaleza**

*Modernización de los semáforos:* Instalación del sistema CTA en “tiempo real”, que comprenderá cerca de 300 intersecciones viales.

*Instalación de un circuito cerrado de televisión:* Se prevé instalar un circuito cerrado de televisión, para lo cual se colocarán cámaras en puntos estratégicos del sistema vial.

*Instalación del sistema de paneles de mensajes variables.* Se prevé instalar un sistema que proporcione información a los conductores mediante paneles de mensajes variables.

*Acciones relacionadas con la seguridad vial:* La ETTUSA logró un gran avance en sus proyectos de transporte público y de control general del tránsito. Se pretende hacer mayor énfasis en las medidas de seguridad vial.

*Humanización de las terminales:* En las grandes terminales de integración de la ciudad se presentarán espectáculos musicales y folklóricos al final de la tarde. Dichas acciones proporcionan esparcimiento y amenizan el ambiente de las terminales, así como reducen la insatisfacción de los usuarios por las molestias que les ocasiona el transbordo.

*Reestructuración del sistema de transporte intermunicipal de pasajeros:* En 1999 fue elaborado un "Estudio del Transporte Metropolitano de Fortaleza", que abordó los aspectos legales de la concesión de los servicios y la readecuación del actual sistema de transporte, mediante la alteración de las líneas existentes y la inclusión del transporte alternativo, el cual atiende actualmente a entre 8 y 10 por ciento de la demanda de transporte colectivo de la región metropolitana. El próximo paso del gobierno del estado será enviar a la Asamblea Legislativa un proyecto de ley sobre el sistema de transporte vial intermunicipal. Con miras a este proyecto de ley se instituyó un índice de desempeño operativo y la metodología para su cálculo, con el fin de clasificar a las empresas según la calidad del servicio que ofrecen. Tomando como base este índice, el estado podrá inclusive cancelar concesiones (autobuses) y permisos (camionetas).

*Proyecto METROFOR:* El proyecto METROFOR, bajo la responsabilidad de la Compañía Cearense de Transportes Metropolitanos, consiste en la modernización y expansión del tren metropolitano de Fortaleza. Se han previsto tres etapas para su integración con los sistemas de autobuses urbanos y metropolitanos, así como la construcción de varias líneas del metro. La primera línea (sur-norte) se encuentra en construcción con el financiamiento del Eximbank de Japón y recursos aportados por el estado y el gobierno federal. La línea de pasajeros, cuyo trayecto se realiza principalmente en la superficie, se inicia en el Municipio de Maracanaú y termina en la Estación João Felipe, en el centro de Fortaleza, con un tramo subterráneo de 2,8 kilómetros al final de su recorrido. Esta etapa también incluye la construcción de un nuevo ramal para carga, a fin de que ésta deje de circular por el área central de Fortaleza. La segunda etapa del METROFOR consiste en la construcción de otra línea que irá de la Estación João Felipe a la ciudad de Caucaia (línea oeste), para la cual se está negociando un préstamo con el Banco Mundial. Se ha proyectado la construcción de otras líneas a mediano y largo plazo.

## Programas de las entidades de tránsito y transporte en Campina Grande

*Mejoramiento del corredor Marechal Floriano Peixoto:* La avenida Marechal Floriano Peixoto es el principal corredor de transporte de Campina Grande; tiene 8 km de extensión y tres carriles de tránsito en cada sentido. En 1999 se realizó un estudio para dar prioridad al transporte colectivo en el corredor. En el año 2000 se hizo un nuevo estudio con el objetivo de analizar la evolución del corredor en el largo plazo, considerando entre otros aspectos el uso del suelo. Con base en esos estudios se ha proyectado el mejoramiento físico del corredor, así como la modificación de las normas de uso de suelo en su área de influencia.

*Ampliación de la fiscalización electrónica:* Se proyecta instalar diez barreras electrónicas adicionales para facilitar el cruce de peatones, así como detectores electrónicos de violación de la luz roja en 15 intersecciones. La STTP pretende utilizar posteriormente el radar fotográfico. Los equipos mencionados serán desactivados en el período comprendido entre las 21:30 y las 6:00.

*Modernización de los semáforos:* Se planea adquirir controladores electrónicos de tráfico para modernizar los semáforos.

*Mejoramiento de las intersecciones que no cuentan con semáforos:* Tras una investigación sobre el respeto a la señal de parada obligatoria (PARE), se constató que un gran número de conductores no respeta esa señal, por lo que se decidió hacer modificaciones a las intersecciones que no cuentan con semáforos. Con ese fin se construirán "mini-glorietas", islas de cemento para canalizar los flujos de tráfico y obras de prolongación del separador central.

*Creación de vías para ciclistas:* La alcaldía pretende crear vías para bicicletas en áreas donde, según una encuesta domiciliaria realizada en 1998, se constató que existe una gran cantidad de ciclistas. También se procurará que las obras viales que se realicen en el futuro contemplen la instalación de carriles para ciclistas al lado de los carriles para el tránsito motorizado.

*Plan Maestro de Transporte Urbano:* También con base en la encuesta domiciliaria citada anteriormente, la STTP pretende elaborar el Plan Maestro de Transporte Urbano con el fin de revisar la estructura de las líneas de autobuses, el modelo tarifario, los corredores viales y el sistema de taxis.

*El sistema de transporte para personas con discapacidades físicas:* En Campina Grande debe crearse un sistema de transporte especial para las personas con discapacidades físicas. La STTP definirá las especificaciones de los vehículos destinados a atender a las personas con discapacidades, que deberán tener capacidad para 15 pasajeros. El recorrido y los horarios serán flexibles, de acuerdo con las necesidades de los usuarios. El perfil de las personas con discapacidades físicas fue definido mediante una encuesta en la que se enviaron 100.000 formularios a la población, distribuidos con la facturación de la energía eléctrica.

*Revitalización del área central:* Campina Grande intentará revitalizar su área central mediante la adopción de medidas que tendrán efectos en la circulación vehicular y especialmente en la de peatones. A continuación se enumeran algunas de las acciones que forman parte del proyecto de revitalización del área central:

- Instalación subterránea de los cables de energía eléctrica.
- Mejoramiento de la iluminación.
- Reubicación de los comerciantes informales en áreas proyectadas especialmente para este tipo de servicio.
- Restauración de los edificios históricos.
- Revisión del mobiliario urbano.
- Construcción de aceras estilizadas, con rampas para las personas con discapacidades físicas.
- Instalación de un circuito cerrado de televisión formado por 30 cámaras localizadas en lugares estratégicos del área central.

## CONSIDERACIONES FINALES

El presente estudio ha proporcionado inicialmente al lector una perspectiva general del tránsito y el transporte público urbano en Brasil, considerando los tres niveles de gobierno, así como las principales organizaciones no gubernamentales relacionadas con dichos sectores. En esa perspectiva general hicimos énfasis en las características del tránsito y el transporte público en las ciudades visitadas. A continuación nos referimos a 48 experiencias relevantes de diversos municipios y del Distrito Federal que podrían servir como puntos de referencia para elaborar estudios y proyectos sobre dichos temas. Mencionamos finalmente los planes y programas de las entidades municipales y estatales (en las regiones metropolitanas) para desarrollar acciones de tránsito y transporte en el corto plazo. De forma complementaria, en el Anexo 1 incluimos resúmenes de los sitios en Internet de las entidades mencionadas en el estudio, para facilitar la búsqueda de información adicional que resulte de interés para los lectores.

El estudio se concentró en las experiencias municipales que constituyen el principal objetivo del trabajo, pero también abordó algunas experiencias del Distrito Federal. No incluimos en este documento otras experiencias relacionadas con el tránsito y el transporte público urbano correspondientes a entidades federales, departamentos estatales de tránsito u otras entidades públicas o privadas.

Con relación a las ciudades visitadas, las entidades municipales consultadas no tienen problemas estructurales o de importancia que les impidan desarrollar e implementar proyectos de mejoramiento del tránsito y el transporte público urbano. Los problemas existentes se refieren a la falta de recursos financieros y, en muchas ocasiones, a la carencia de personal especializado, así como a la insuficiente capacitación de sus recursos humanos. Sin embargo, es necesario destacar a organismos como URBS de Curitiba, CET y SPTRANS de São Paulo, BHTRANS de Belo Horizonte, ETTUSA de Fortaleza y STTP de Campina Grande, entre otros, por el eficiente trabajo que realizan en los sectores mencionados.

En esas ciudades pudimos constatar la tendencia hacia el uso intensivo de la tecnología de punta, lo que podría ser extrapolado al ámbito nacional, tomando en consideración la información disponible en otros trabajos. En el área de tránsito podemos citar como ejemplos la fiscalización electrónica, la utiliza-

ción de equipos y programas de computación modernos para la operación de los semáforos, la instalación de circuitos cerrados de televisión (CFTV) y el interés en el uso de paneles de mensajes variables. En el caso del transporte colectivo urbano podemos mencionar la automatización del control del número de pasajeros.

Por otro lado, cabe también considerar que en dos de las cinco ciudades visitadas — Curitiba y Fortaleza — existe interés en implementar acciones destinadas a incrementar el respeto al peatón, siguiendo el ejemplo de Brasilia. Esta normatividad podría ser observada a mediano plazo en otros municipios brasileños.

Los esfuerzos para mejorar la seguridad vial todavía se encuentran en un nivel muy inferior a los que se realizan para favorecer la fluidez del tránsito. A pesar de las acciones emprendidas principalmente por São Paulo y Curitiba, los municipios visitados muestran carencia de personal; dificultades para la recopilación, organización y análisis de los datos sobre accidentes de tránsito; dificultades para la elaboración de proyectos e insuficiencia de recursos para financiar los proyectos destinados a la reducción del número de accidentes, por lo que se requiere de decisión política para dar prioridad a la seguridad vial.

## **ANEXO 1**

### **SITIOS DE INTERÉS EN INTERNET**

#### ***<http://www.abdetran.org.br>***

Es el sitio en Internet de la Asociación Brasileña de los Departamentos de Tránsito (ABDETRAN). Incluye un perfil estadístico de los accidentes en Brasil. La ABDETRAN publica diariamente un boletín de tránsito, con las noticias que aparecen en diversos periódicos brasileños. Cuenta con una biblioteca virtual donde pueden hacerse consultas, además de que proporciona información sobre las últimas publicaciones relacionadas con el tema. Es posible formular preguntas o presentar quejas a través de un canal abierto. También dispone de información sobre legislación de tránsito de Brasil y de otros países. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

#### ***<http://www.abramet.org>***

La Asociación Brasileña de Accidentes y Medicina de Tráfico (ABRAMET) incluye en su página electrónica el Código de Tránsito Brasileño, documentos del Departamento Nacional de Tránsito y resoluciones del Consejo Nacional de Tránsito. También permite el acceso a varios números anteriores de la revista *ABRAMET*. Los visitantes pueden participar en el Foro Libre sobre Accidentes y Medicina de Tráfico, hacer preguntas e investigar asuntos de interés. El sitio incluye además una agenda que contiene la programación científica de cada mes. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

#### ***<http://www.anpet.org.br>***

La Asociación Nacional de Investigación y Enseñaza en Transporte (ANPET) es una institución que se dedica a estudiar asuntos relevantes del tránsito y el transporte en el país. Su sitio en Internet contiene los principales objetivos y áreas de actuación de la entidad. Presenta novedades sobre transporte, los principales eventos y congresos a ser realizados a nivel nacional e internacional, publicaciones, además de la página electrónica del sistema de información científica en transportes de la ANPET, en el cual se pueden encontrar otros asuntos de interés para la comunidad científica relacionada con el transporte. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.antp.org.br>**

El sitio en Internet de la Asociación Nacional de Transportes Públicos (ANTP) pone a su disposición datos sobre tránsito, transporte público y desarrollo urbano. Incluye la lista de las entidades asociadas, el funcionamiento de la Asociación y la composición de las comisiones técnicas y de los grupos de trabajo. En esta página electrónica se encuentra el Programa Cultural ANTP, que presenta las acciones desarrolladas en ese ámbito. Incluye una memoria del transporte público, publicaciones sobre tránsito y transporte colectivo, eventos, proyectos en ejecución (guías, libros), exposiciones y premios (el Premio ANTP de Calidad). Es posible obtener información sobre el Foro de Secretarios de Transporte y Tránsito y sobre los Foros Regionales de Secretarios de Transporte. El sitio cuenta con secciones informativas y boletines; es posible obtener la suscripción a periódicos, informes técnicos, libros y manuales. Los congresos nacionales e internacionales también son divulgados en esta página electrónica. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.bndes.gov.br>**

El sitio en Internet del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) ofrece información sobre esa entidad (su administración y organigrama), sus políticas para el financiamiento de proyectos en el área del medio ambiente, así como estudios sobre ejes de integración y desarrollo. Una de las páginas de este sitio incluye los principales productos y servicios que la institución ofrece a la comunidad (líneas y programas de financiamiento, programas sociales y una sección de "Preguntas más frecuentes"), datos sobre privatización de empresas, publicaciones y un sistema de búsqueda con información sobre estudios sociales, infraestructura, textos para discusión, índices y mapas. Otra sección, bajo el título de "Hable con nosotros", permite que el interesado establezca contacto con la entidad para solicitar más información. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.cbtu.gov.br>**

El sitio en Internet de la Compañía Brasileña de Trenes Urbanos (CBTU) presenta su propia historia y forma de organización. La CBTU publica el periódico "Línea de Expresión" que aborda asuntos relacionados con la entidad. El usuario puede obtener información sobre las ciudades donde opera la empresa y ver mapas detallados de cada una de ellas (Fortaleza, João Pessoa, Natal, Recife, Salvador, Maceió, Belo Horizonte, São Paulo y Río de Janeiro). La página electrónica cuenta también con información relacionada con los contratos y las licitaciones de la empresa, así como "vínculos" a sitios en Internet de periódicos, bibliotecas, revistas, entidades ferroviarias y entidades del gobierno. Es posible formular comentarios, quejas o preguntas por medio de la sección "Hable con nosotros". (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.cetsp.com.br>**

La página electrónica de la Compañía de Ingeniería de Tráfico de São Paulo (CET) muestra las condiciones del sistema vial y de transporte de la ciudad de São Paulo. Incluye información sobre la fluidez del tráfico, las principales multas aplicadas, la educación vial, el movimientos de carga, los mapas de la ciudad, el funcionamiento de la "operación rotación", y la señalización, así como datos generales sobre la operación y el funcionamiento de la denominada "Zona Azul". (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.cnt.org.br>**

La CNT pone a disposición del usuario información sobre la Legislación Federal de Transportes (leyes, decretos legislativos, decretos-leyes, y otros decretos) por medio de "Translex". El sitio en Internet de la CNT contiene además un banco de datos estadísticos del sector del transporte ("Transdados"), e información sobre el desempeño económico del transporte, el volumen de la carga y el número de pasajeros (IDET). Por medio de esta página electrónica es posible tener acceso al SEST, SENAT e IDAQ, entre otros servicios. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.cptm.com.br>**

La Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM) presenta en su sitio en Internet una breve historia de los trenes, desde la revolución industrial hasta la actualidad; las principales líneas en operación; las características de las estaciones de trenes (localización, arquitectura y dimensiones); el fomento a la cultura en las estaciones; los principales servicios que ofrece a los usuarios; las últimas noticias sobre las actividades de la empresa; el proyecto del plan maestro de la CPTM con vigencia del año 2000 a 2020; un esquema de expansión de las líneas; un canal para que el usuario pueda expresar dudas y sugerencias; información sobre licitaciones y mapas de las líneas. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.curitiba.pr.gov.br/>**

En el sitio oficial en Internet de la alcaldía de Curitiba se encuentra información relacionada con la ciudad (su historia, inmigración, itinerarios, perfil, región metropolitana), turismo, soluciones urbanas (medio ambiente, transporte y planificación urbana), agencia de noticias, economía, estructura de gobierno, agenda cultural, servicios (IPTU, pronóstico del tiempo, horario de autobuses, licitaciones, etc.), noticias y "vínculos" diversos. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

### **<http://dner.gov.br>**

El Departamento Nacional de Vialidad (DNER) presenta en esta página electrónica su historia y forma de organización. El sitio contiene información sobre las principales carreteras federales del país, así como distancias entre las ciudades (en kilómetros) e información sobre el peso máximo permitido por vehículo. El usuario también puede obtener información institucional de la empresa (organigrama, informes, publicaciones y convocatorias a licitaciones, así como secciones de preguntas y respuestas), y descargar archivos y programas (entre otros el programa *Acrobat Reader*, el nuevo reglamento interno de DNER, archivos para la actualización de sistemas de protección contra virus electrónicos, resoluciones del CONTRAN, el Código de Tránsito Brasileño, informes del DNER y contratos de concesiones de carreteras). Esta página electrónica incluye "vínculos" que conducen a los sitios en Internet de los departamentos estatales de tránsito. (Nota del Editor: El DNER se convirtió en DNIT.)

### **<http://www.emtusp.com.br>**

El sitio en Internet de la Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo contiene información sobre los servicios que ofrece a los usuarios (venta de boletos de transporte, licitaciones, objetos extraviados o encontrados, servicios al cliente y a pasajeros especiales); las concesiones realizadas y en proceso de licitación; las principales novedades tecnológicas; información sobre la operación (líneas troncales de autobús, fiscalización de la flota circulante y empresas operadoras); proyectos (líneas troncales, viabilidad de utilización de los autobuses propulsados por hidrógeno y terminales de integración). (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

### **<http://www.ettusa.ce.gov.br>**

La Empresa de Tránsito y Transporte Urbano S.A. (ETTUSA) es una dependencia de la alcaldía de Fortaleza que administra el tránsito y el transporte urbano de la ciudad. En su sitio en Internet es posible encontrar información relativa a la empresa (su creación y objetivos), las terminales de integración (mapas y direcciones), las líneas que pertenecen al sistema, el transporte alternativo y la educación vial, además de una página que contiene contactos para obtener mayor información. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

### **<http://www.finep.gov.br>**

La Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP) presenta en su página electrónica información institucional sobre la entidad (contactos, áreas de actividad y servicios de atención al cliente); las principales líneas de acción para el financiamiento; noticias de importancia; una biblioteca virtual que contiene información sobre competitividad en sus múltiples aspectos; "vínculos" a otros

sitios en Internet; una sección de “Preguntas más frecuentes” sobre la FINEP y un banco de datos de asuntos relacionados al mismo sitio en Internet, que puede ser utilizado mediante un sistema de búsqueda. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.geipot.gov.br>**

El sitio en Internet de la Empresa Brasileña de Planificación del Transporte (GEIPOT) contiene información sobre la estructura organizacional de la empresa; las principales publicaciones por modalidad de transporte; los cursos ofrecidos y un banco de datos estadísticos sobre sistemas de información, desde el cual es posible tener acceso al anuario estadístico correspondiente a 1999. El anuario contiene datos sobre transporte aéreo, fluvial, ferroviario, de carreteras y urbano, a nivel nacional e internacional (principalmente de los países que conforman el Mercosur). Entre la información disponible en esta página electrónica se destaca un compendio de dispositivos legales del sector del transporte; es decir, una serie de resoluciones y ordenanzas presentadas en orden cronológico, de acuerdo con su fecha de aprobación. Este sitio en Internet contiene además información sobre las políticas de transporte (incluyendo a los países del Mercosur), y “vínculos” a otras páginas electrónicas, nacionales e internacionales, relacionadas con el sector del transporte. (Nota del Editor: Empresa en extinción.)

**<http://www.inst.org.br>**

El Instituto Nacional de Seguridad Vial (INST) es una entidad independiente que estudia las acciones para mejorar la seguridad vial en el país. Su sitio en Internet incluye, entre otras cosas, información relacionada con la educación vial y el comportamiento en el tránsito, la seguridad vehicular y vial, así como los programas municipales de seguridad vial y de inspección vehicular. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.ipea.gov.br>**

El sitio en Internet del Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas (IPEA), contiene información sobre la institución; publicaciones que es posible “descargar” (en versión *Acrobat*); un cronograma de eventos a realizarse; temas para discusión “en línea” y “vínculos” a páginas electrónicas de bibliotecas, instituciones de investigación, organizaciones no gubernamentales, servicios de búsqueda, periódicos, entidades públicas, etc. También se encuentran disponibles los programas de computación IDH Estados (1970 a 1996), PRVWIN (para análisis y previsión de modelos de series temporales), BDSAN (banco de datos sobre alimentos y nutrición), así como los boletines de política industrial. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.ippuc.pr.gov.br>***

El sitio en Internet del Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba (IPPUC) contiene información sobre su historia, atribuciones, estructura, funcionamiento y organigrama. Es preciso destacar los datos sobre la ciudad de Curitiba y su planificación (descripción, población, características político-administrativas, indicadores de desarrollo, calidad de vida, plan maestro, sistema vial y sistema de transporte colectivo). (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.metro.sp.gov.br>***

El sitio en Internet de la Compañía del Metropolitano de São Paulo contiene información sobre la operación del metro, mapas de la red, la estructura de la compañía (convenios, historia, investigaciones realizadas y datos cuantitativos), los principales servicios que ofrece a la población y la tecnología que utiliza para la construcción, arquitectura, sistemas, operación y mantenimiento. Cuenta con un sistema de búsqueda sobre asuntos relativos al metro, "vínculos" a otras páginas electrónicas sobre transporte y otros sectores, y un canal para formular preguntas. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.mj.gov.br>***

En el sitio en Internet del Ministerio de Justicia (MJ) es posible leer una breve historia de la institución, su estructura de funcionamiento, así como las entidades, secretarías y consejos vinculados a la dependencia. También incluye los principales servicios disponibles "en red", novedades, y "vínculos" a las páginas electrónicas de otras entidades. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.mj.gov.br/contran>***

El Consejo Nacional de Tránsito (CONTRAN) tiene su sede en el Ministerio de Justicia, por lo que su página electrónica se encuentra en el sitio en Internet de éste último. La página del CONTRAN contiene información relativa al Código de Tránsito Brasileño, los reglamentos de CONTRAN, de los consejos estatales de tránsito, del Consejo de Tránsito del Distrito Federal, las cámaras del sector, las Juntas Administrativas de Infracciones (JARI) y las ordenanzas del DENATRAN. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.mj.gov.br.denatran>***

El DENATRAN es un departamento vinculado al Ministerio de Justicia, y su página también está contenida en el Sitio en Internet de esa dependencia. Es posible "descargar" el Código de Tránsito Brasileño, así como las ordenanzas del DENATRAN y las resoluciones del CONTRAN. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.ntu.org.br>**

El sitio en Internet de la Asociación Nacional de las Empresas de Transporte Urbano (NTU) contiene información básica sobre el sistema de transporte urbano en las capitales brasileñas. También es posible encontrar información sobre publicaciones y eventos a nivel nacional e internacional; un banco de datos sobre boletaje electrónico; el código de tránsito; las concesiones y licencias de transporte; las principales exoneraciones concedidas al sector; el sistema de integración; la legislación correspondiente al sector; el transporte y el medio ambiente; los incrementos periódicos de las tarifas que se cobran en las capitales brasileñas; datos sobre el transporte informal y "vínculos" a otros sitios en Internet relacionados con el tema del transporte en Brasil y en el mundo. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.pbh.gov.br/bhtrans>**

La página de la Empresa de Transporte y Tránsito de Belo Horizonte S.A (BHTRANS) está siendo rediseñada. Actualmente presenta un resumen de las convocatorias y los informes de avance sobre los procesos de licitación presentados por la Comisión Permanente de Licitaciones de BHTRANS. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.pbh.gov.br/siga/transito/index.htm>**

En este "vínculo" de la página electrónica de la alcaldía de Belo Horizonte es posible encontrar datos estadísticos sobre el transporte colectivo de autobuses, metro, servicios de taxi, transporte escolar, estacionamiento reglamentado, semáforos, tránsito y el sistema vial de la ciudad. Posee información sobre foros y debates específicos relativos al tránsito y el transporte en que ha participado la población; sobre campañas y acciones de educación vial en la comunidad y en las escuelas, y sobre la fiscalización del tránsito y del transporte. También es posible tener acceso a la información relacionada con los programas PACE y BHBUS de la BHTRANS. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

**<http://www.pmcg.pb.gov.br>**

La página electrónica de la alcaldía de Campina Grande contiene un "vínculo" al sitio en Internet de la Superintendencia de Tránsito y Transporte Público de Campina Grande (STTP), el cual posee información sobre los itinerarios de las líneas urbanas, datos de operación (número de pasajeros transportados, edad de la flota y monto de la misma), datos de la flota de taxis, lugares de fiscalización y zonas de estacionamiento reglamentado. También están disponibles en este sitio en Internet datos estadísticos sobre transporte ferroviario, de carreteras y aéreo. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.sptrans.com.br>***

El sitio en Internet de São Paulo Transportes S.A. presenta la historia de la evolución del transporte y contiene indicadores estadísticos sobre el transporte por autobús en São Paulo. También publica el *Periódico del Autobús* con información útil y consejos para los usuarios. Existe un "vínculo" que contiene datos sobre tarifas, incluyendo su historia y evolución. Es posible formular quejas y preguntas por medio de un canal abierto, así como obtener información sobre lugares de expedición de licencias especiales, pasaje escolar y vales de transporte. También cuenta con información sobre obras, proyectos y programas en ejecución, licitaciones, y programas de calidad total. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.stm.sp.com.br>***

La página electrónica de la Secretaría de Transporte Metropolitano contiene noticias sobre la situación del transporte metropolitano de São Paulo, incluyendo las inversiones en el sector, los corredores de autobuses, las nuevas líneas de metro, reseñas de revistas especializadas en transporte, y "vínculos" a otros sitios en Internet sobre el transporte, su planificación y administración. Esta página electrónica cuenta además con canales para formular preguntas, sistemas de búsqueda e información sobre los principales servicios que ofrece la Secretaría. Es posible "descargar" archivos (en formato comprimido para copias). (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.trensurb.com.br>***

La Empresa de Trenes Urbanos de Porto Alegre (TRENSURB) presenta en su página electrónica información relacionada con su propia estructura; las características del sistema de trenes; las líneas de operación y los servicios de integración; y datos sobre licitaciones y contratos de compraventa correspondientes a la empresa. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

***<http://www.voxel.com.br/Portfolio/TerminalRit/terminalRit.html>***

La terminal RIT es una guía "en línea" de la red integrada de transporte de la ciudad de Curitiba. La página proporciona información sobre como tener acceso a esa red. (Fecha de revisión: 9 de noviembre de 2000.)

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Belo Horizonte (1999). *Plano de Reestruturação do Sistema de Transporte Coletivo da Região Metropolitana*. Belo Horizonte: BHTRANS.

Alcaldía de Belo Horizonte. *Relatório Mensal de Atividades. Dezembro/1999*. BHTRANS, Dirección de Tránsito.

Alcaldía de Campina Grande (1999). *Controle Eletrónico de Tránsito*. Campina Grande: STTP.

Alcaldía de Campina Grande (2000). *Plano Operacional para Agentes de Tránsito*. Campina Grande: STTP.

Alcaldía de Campina Grande (1997). *Projeto Transporte para Deficiente Físico*. Campina Grande: STTP.

Alcaldía de Campina Grande (1997). *Tránsito Escolar Participativo*. Campina Grande: STTP.

Alcaldía de Campina Grande (1999). *Veículo de Tração Animal*. Campina Grande: STTP.

Alcaldía de Curitiba (1999). *Curitiba em Números*. Curitiba: IPPUC.

Alcaldía de Curitiba (1998). *Programa de Segurança Viária e de Tránsito da Cidade de Curitiba - Relatórios Técnicos*. Curitiba: IPPUC y URBS, Dirección de Tránsito.

Alcaldía de São Paulo (1997). *Fatos e Estatísticas de Acidentes de Tránsito em São Paulo*. São Paulo: CET.

Alcaldía de São Paulo (1996). *Fiscalização Eletrônica da Frota*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1998). *Fiscalização Fotográfica de São Paulo: Avaliação de resultados*. São Paulo: CET.

Alcaldía de São Paulo (2000). *Programa de Gás Natural*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1999). *Programa de Revitalização do Programa Trólebus*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1999). *Serviço de Atendimento Especial*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1999). *Sistema de Média Capacidade do Município de São Paulo*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1999). *Trânsito em São Paulo: Propostas de Melhoria*. São Paulo: CET.

Alcaldía de São Paulo (1999). *Trólebus: 50 anos em São Paulo*. São Paulo: SPTRANS.

Alcaldía de São Paulo (1999). *VLP - Veículo Leve sobre Pneus*. São Paulo: SPTRANS.

ANTP (1999). *Revista dos Transportes Públicos*. Año 21, 3<sup>er</sup> trimestre/99, N° 94, y Año 22, 4° trimestre/99, N° 85, São Paulo: ANTP.

ANTP (1997). *Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida*. São Paulo: ANTP.

ANTP e IPEA (1998). *“Redução das Deseconomias Urbanas com a Melhoria do Transporte Público - Relatório Síntese”*. ANTP-IPEA: São Paulo.

Aragão, Joaquim José de, Anísio Brasileiro, Rômulo Dante Orrico Filho y Enilson Medeiros dos Santos (1996). *Ônibus Urbano: Regulamentação e Mercados*. Brasília: LGE.

Arruda, José J.A. y Nelson Piletti (1996). *Toda a História: História Geral e História do Brasil*. São Paulo: Editora Ática.

Brasileiro, Anísio, Etienne Henry e TURMA (Transportes Urbanos, Regionais, Metropolitanos e Autônomos) (1998). *Viação Ilimitada: Ônibus das Cidades Brasileiras*. São Paulo: Cultura Editores Associados.

CNT (1997). "O Transporte Urbano no Brasil". Documento para discussão elaborado con vistas a la Conferencia Internacional para la Integración y el Desarrollo — CNT 97. Brasília: CNT.

Gobierno del Estado de Minas Gerais (1999). *Relatório Anual*. Belo Horizonte: DER.

Gobierno del Estado de São Paulo (1999). *Demanda de Passageiros por Modo de Transporte*. São Paulo: STM.

Gobierno del Estado de São Paulo (1999). *Indicadores Gerais de Transporte na Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo: STM. Metrô.

Gobierno del Estado de São Paulo (1998). *Regiões Metropolitanas*. São Paulo: STM.

Gobierno del Estado de Ceará (1999). *METROFOR*. Fortaleza: METROFOR.

IBGE (1999). Resolução nº 5: *Estimados de Población para Estados e Municípios*.

Ministério de Justiça. *Código de Trânsito Brasileiro (1998)*. Brasília: Imprensa Nacional.

Ministério de Transportes (1999). *Implantação do Trem Metropolitano de Fortaleza*. Fortaleza: CBTU.

Ministério de Transportes (1999). *Metrô de Belo Horizonte: Informações Básicas*. Belo Horizonte: CBTU.

NTU (1998). Anuário NTU 1998/1999 - *Gestão Mercadológica, uma Nova Visão dos Transportes Urbanos*. Brasília: NTU.

NTU (1998). *Transporte Público Urbano: Crise e Oportunidades*. Brasília: NTU.

Prefeitura de Belo Horizonte (1999). *Plano de Reestruturação do Sistema de Transporte Coletivo da Região Metropolitana*. Belo Horizonte: BHTRANS.

Prefeitura de Belo Horizonte. Relatório Mensal de Atividades. Dezembro/1999. BHTRANS, Diretoria de Trânsito.

Prefeitura de Campina Grande (1999). *Controle Eletrônico de Trânsito*. Campina Grande: STTP.

Prefeitura de Campina Grande (2000). *Plano Operacional para Agentes de Trânsito*. Campina Grande: STTP.

Prefeitura de Campina Grande (1997). *Projeto Transporte para Deficiente Físico*. Campina Grande: STTP.

Prefeitura de Campina Grande (1997). *Trânsito Escolar Participativo*. Campina Grande: STTP.

Prefeitura de Campina Grande (1999). *Veículo de Tração Animal*. Campina Grande: STTP.

Prefeitura de Curitiba (1999). *Curitiba em Números*. Curitiba: IPPUC.

Prefeitura de Curitiba (1998). "Programa de Segurança Viária e de Trânsito da Cidade de Curitiba – Relatórios Técnicos". Curitiba: IPPUC e URBS, Diretoria de Trânsito.

Prefeitura de São Paulo (1997). *Fatos e Estatísticas de Acidentes de Trânsito em São Paulo*. São Paulo: CET.

Prefeitura de São Paulo (1996). *Fiscalização Eletrônica da Frota*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1998). *Fiscalização Fotográfica de São Paulo: Avaliação de Resultados*. São Paulo. CET.

Prefeitura de São Paulo (2000). *Programa de Gás Natural*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1999). *Programa de Revitalização do Programa Trólebus*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1999). *Serviço de Atendimento Especial*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1999). *Sistema de Média Capacidade do Município de São Paulo*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1999). *Trânsito em São Paulo: Propostas de Melhoria*. São Paulo: CET.

Prefeitura de São Paulo (1999). *Trólebus: 50 anos em São Paulo*. São Paulo: SPTRANS.

Prefeitura de São Paulo (1999). *VLP - Veículo Leve sobre Pneus*. São Paulo: SPTRANS.

Senado da Republica Federativa do Brasil. *Constituição do Brasil (1998)*. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico.

*Página en blanco a propósito*

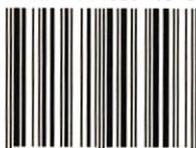
## **LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS**

ABDETRAN	Asociación Brasileña de Departamentos Estatales de Tránsito
ABRAMET	Asociación Brasileña de Accidentes y Medicina del Tráfico
ANPET	Asociación Nacional de Investigación y Enseñanza en Transporte
BHTRANS	Empresa de Transporte y Tránsito de Belo Horizonte S.A.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNDES	Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social
CBTU	Compañía Brasileña de Trenes Urbanos
CENTEQ	Centro Nacional de Tecnología en Calidad para el Tránsito
CET	Compañía de Ingeniería de Tráfico
CETET	Centro de Capacitación y Educación Vial de la Compañía de Ingeniería de Tráfico
CETTRAN	Consejo Estatal de Tránsito
CMPD	Consejo Municipal de Personas con Discapacidades
CNT	Confederación Nacional de Transportes
CONTRAN	Consejo Nacional de Tránsito
CPA	Comisión Permanente de Accesibilidad
CPTM	Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos
CPTRAN	Comando Policial de Tránsito
CTA	Control de Tráfico por Área
CTB	Código de Tránsito Brasileño
DENATRAN	Departamento Nacional de Tránsito
DER	Departamento de Vialidad
DETRAN	Departamento Estatal de Tránsito

DIRETRAN	Dirección de Tránsito
DPVAT	Seguro Obligatorio de Daños Personales Causados por Vehículos Automotores en Vías Terrestres
DSV	Departamento de Operaciones del Sistema Vial del Municipio de São Paulo
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos S.A.
ETTUSA	Empresa de Tránsito y Transporte Urbano S.A.
FINEP	Financiadora de Estudios y Proyectos
FUNSET	Fondo Nacional de Seguridad y Educación Vial
GEIPOT	Empresa Brasileña de Planificación de Transportes
GET	Gerencia de Ingeniería de Tráfico de la CET
GETRA	Gerencia de Operación de Tránsito
IDAQ	Instituto de Desarrollo, Asistencia Técnica y Calidad en el Transporte
INST	Instituto Nacional de Seguridad Vial
IPPUC	Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba
JARI	Junta Administrativa de Infracciones
METRO	Compañía del Metropolitano de São Paulo S.A.
NTU	Asociación Nacional de Empresas de Transporte Urbano
PAC	Puesto Avanzado de Campo
PACE	Plan de Circulación del Área Central de Belo Horizonte
PRODEF	Programa de Atención a las Personas con Discapacidades Físicas
RENAVAM	Registro Nacional de Vehículos Automotores
RIT	Red Integrada de Transportes
RMC	Región Metropolitana de Curitiba
RMSP	Región Metropolitana de São Paulo
SENAT	Servicio Nacional de Aprendizaje de Transporte
SEST	Servicio Social de Transporte
SIAE	Sistema Integrado de Atención de Emergencias
SIMO	Sistema Inteligente de Monitoreo Operativo
STM	Secretaría de Transportes Metropolitanos

SPTRANS	São Paulo Transportes S.A.
STTP	Superintendencia de Tránsito y Transportes Públicos de Campina Grande
STU-BH	Superintendencia de Trenes Urbanos de Belo Horizonte
SURBES	Supervisión Regional del Bienestar Social
TRANSURB	Sindicato de las Empresas de Autobuses de São Paulo
TRENSURB	Empresa de Trenes Urbanos de Porto Alegre
URBS	Urbanización de Curitiba S.A.

ISBN 1-931003-40-8



9 781931 003407 >



**Banco Interamericano de Desarrollo**  
1300 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20577

**[www.iadb.org](http://www.iadb.org)**

© Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados.  
Visite nuestro sitio Web para obtener más información: [www.iadb.org/pub](http://www.iadb.org/pub)