



## El papel del transporte en una política de desarrollo urbano

Módulo 1a

Transporte Sostenible:

Texto de Referencia para formuladores de políticas públicas en ciudades de desarrollo

## VISIÓN GENERAL DEL TEXTO DE REFERENCIA

Transporte Sostenible: Texto de Referencia para formuladores de políticas públicas en ciudades de desarrollo

### ¿Qué es el Texto de Referencia?

Este *Texto de Referencia* sobre Transporte Urbano Sostenible aborda las áreas claves de un marco general para una política de transporte sostenible en una ciudad en desarrollo. El *Texto de Referencia* consta de más de 20 módulos.

### ¿Para quién es?

El *Texto de Referencia* se ha diseñado para formuladores de políticas en ciudades en desarrollo y sus asesores. Este grupo objetivo se refleja en el contenido, que proporciona herramientas apropiadas de políticas para su aplicación en una serie de ciudades en desarrollo.

### ¿Cómo se debe utilizar?

Estos módulos deben ser proporcionados a los oficiales involucrados en transporte urbano según se necesiten. El *Texto de Referencia* puede ser fácilmente adaptado para ajustarse a un evento de entrenamiento formal y corto, o puede servir como una guía para desarrollar un programa de entrenamiento en transporte urbano. GTZ está elaborando los paquetes de entrenamiento de módulos selectos, disponibles desde 2004.

### ¿Cuáles son algunas de sus características claves?

Las características claves del *Texto de Referencia* incluyen:

- Una orientación práctica, centrándose en mejores prácticas en planificación y regulación y, cuando es posible, experiencias exitosas en ciudades en desarrollo;
- Los colaboradores (autores) son expertos internacionales en sus campos;
- Una diagramación atractiva, en color y fácil de leer;
- Lenguaje no-técnico (hasta donde es posible), con los términos técnicos explicados;
- Actualizaciones vía Internet.

### ¿Cómo conseguir una copia?

Por favor visite <http://www.sutp.org> o <http://www.gtz.de/transport> para obtener detalles. El *Texto de Referencia* no se vende con ánimo de lucro. Cualquier cobro es utilizado para cubrir los costos de impresión y distribución. También se puede ordenar a [transport@gtz.de](mailto:transport@gtz.de).

### Comentarios o sugerencias

Damos la bienvenida a cualquiera de sus comentarios o sugerencias, en cualquier aspecto del *Texto de Referencia*, por correo a [transport@gtz.de](mailto:transport@gtz.de), o por correo postal a:

Manfred Breithaupt  
GTZ, Division 44  
P. O. Box 5180  
65726 Eschborn / Germany

### Más módulos y recursos

Se desarrollarán más módulos en las siguientes áreas: *Financiación de Transporte Urbano* y *Benchmarking*. También habrá recursos adicionales, y existe un CD-ROM de fotos de Transporte Urbano.

### Módulos y colaboradores

#### Visión General del Texto de Referencia y Temas Transversales sobre Transporte Urbano

#### Orientación institucional y de políticas

- 1a. *El papel del transporte en una política de desarrollo urbano* (Enrique Peñalosa)
- 1b. *Instituciones de transporte urbano* (Richard Meakin)
- 1c. *Participación del sector privado en la provisión de infraestructura de transporte urbano* (Christopher Zegras, MIT)
- 1d. *Instrumentos económicos* (Manfred Breithaupt, GTZ)
- 1e. *Cómo generar conciencia ciudadana sobre transporte urbano sostenible* (Carlos F. Pardo, GTZ)

#### Planificación del uso de suelo y gestión de la demanda

- 2a. *Planificación del uso del suelo y transporte urbano* (Rudolf Petersen, Wuppertal Institute)
- 2b. *Gestión de la movilidad* (Todd Litman, VTPI)

#### Transporte público, caminar y bicicleta

- 3a. *Opciones de transporte público masivo* (Lloyd Wright, University College London; Karl Fjellstrom, GTZ)
- 3b. *Sistemas de bus rápido* (Lloyd Wright, University College London)
- 3c. *Regulación y planificación de buses* (Richard Meakin)
- 3d. *Preservar y expandir el papel del transporte no motorizado* (Walter Hook, ITDP)
- 3e. *Desarrollo sin automóviles* (Lloyd Wright, University College London)

#### Vehículos y combustibles

- 4a. *Combustibles y tecnologías vehiculares más limpios* (Michael Walsh; Reinhard Kolke, Umweltbundesamt-UBA)
- 4b. *Inspección, mantenimiento y revisiones de seguridad* (Reinhard Kolke, UBA)
- 4c. *Vehículos de dos y tres ruedas* (Jitendra Shah, World Bank; N.V. Iyer, Bajaj Auto)
- 4d. *Vehículos a gas natural* (MVV InnoTec)
- 4e. *Sistemas de transporte inteligentes* (Phil Sayeg, TRA; Phil Charles, University of Queensland)
- 4f. *Conducción racional* (VTL; Manfred Breithaupt, Oliver Eberz, GTZ)

#### Impactos en el medio ambiente y la salud

- 5a. *Gestión de calidad del aire* (Dietrich Schwela, World Health Organisation)
- 5b. *Seguridad vial urbana* (Jacqueline Lacroix, DVR; David Silcock, GRSP)
- 5c. *El ruido y su mitigación* (Civic Exchange Hong Kong; GTZ; UBA)

#### Recursos

6. *Recursos para formuladores de políticas públicas* (GTZ)

# El papel del transporte en una política de desarrollo urbano

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en este documento están basados en la información compilada por GTZ y sus consultores, socios y contribuyentes con base en fuentes confiables. No obstante, GTZ no garantiza la precisión o integridad de la información en este libro, y no puede ser responsable por errores, omisiones o pérdidas que surjan de su uso.

## Sobre el autor

**Enrique Peñalosa** es un funcionario público destacado, que ha demostrado el éxito de sus ideas innovadoras y habilidades gerenciales; completó su término como alcalde de Bogotá (Colombia) en Enero 1, 2001. Justo después de que el Sr. Peñalosa finalizó su término como alcalde, fue un visiting scholar en la New York University, donde durante tres años y medio estuvo investigando y escribiendo un libro sobre un nuevo modelo de desarrollo urbano para ciudades de países en desarrollo. Durante el mismo período, fue consultor en cuestiones de desarrollo urbano para Asia, África, Australia, Latinoamérica, Europa y Estados Unidos. El Sr. Peñalosa es actualmente el Presidente de la Fundación Por el País que Queremos (PPQ) en Bogotá y candidato al Senado en Colombia. El Sr. Peñalosa tiene un pregrado en Economía e Historia de Duke University, Maestría en Gestión del Institut International d'Administration Publique y un DESS en Administración Pública en la Universidad de Paris II en Francia.

**Autor** Enrique Peñalosa  
Basado en un discurso hecho por el señor Peñalosa en la University of California, Berkeley, en abril del año 2002

**Editor** Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
P.O. Box 5180  
D - 65726 Eschborn, Alemania  
<http://www.gtz.de>

Division 44, Medio Ambiente e Infraestructura  
Proyecto sectorial:  
"Servicio de Asesoría en Política de Transporte"

por encargo de  
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)  
Friedrich-Ebert-Allee 40  
D - 53113 Bonn, Alemania  
<http://www.bmz.de>

**Gerente** Manfred Breithaupt

**Equipo Editorial** Manfred Breithaupt, Stefan Opitz, Karl Fjellstrom, Jan Schwaab  
Deseamos agradecer la ayuda brindada por el señor Karl Fjellstrom en la revisión y crítica de todos los artículos escritos, en la identificación de los colaboradores y la coordinación con ellos, y por sus aportes relacionados con todos los aspectos de la confección del Texto de Referencia, además de su supervisión editorial y organizacional durante todo el proceso de desarrollo del Texto de Referencia, desde su concepción inicial hasta el producto final.

**Foto de portada** Karl Fjellstrom  
Estacionamiento de Bicicletas y densificación del uso del terreno alrededor de una estación del sistema de transporte rápido de masas en Shanghai, China, Enero 2002.

**Diagramación** Klaus Neumann, SDS, GC

**Traducción** Esta traducción ha sido inicialmente realizada por Newtonberg Publicaciones Digitales, <http://www.newtenberg.com> (Santiago, Chile) y revisada en 2006 por Carlos F. Pardo. GTZ no se hace responsable por esta traducción o por cualquier error, omisión o pérdida derivados de su uso.

Eschborn, 2006

<b>1. Transporte y desarrollo urbano: un modelo diferente .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Una ciudad para las personas...</b>	<b>2</b>
<b>3. Consecuencias del uso sin restricción de automóviles .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Restringir el uso del automóvil ..</b>	<b>9</b>
<b>5. TransMilenio .....</b>	<b>13</b>
<b>6. De la visión a la implementación .....</b>	<b>15</b>
6.1 Una visión sobre las políticas: ¿Cómo debería verse una ciudad en 5/10/20 años? .....	15
6.2 Objetivos cuantitativos en economía, medio ambiente y sociedad.....	15
6.3 Desarrollando medidas reguladoras y acciones .....	15
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>17</b>
<b>Recursos materiales.....</b>	<b>19</b>

## 1. Transporte y desarrollo urbano: un modelo diferente

La mayoría de las discusiones y decisiones públicas, como aquellas que tienen que ver con la macroeconomía, están bastante lejos de las vidas cotidianas de las personas en ciudades en desarrollo. Pese a que esto suene un poco sacrilego, el saber es completamente irrelevante para los ciudadanos de hoy en día y su forma de vida que gran parte de las revoluciones o guerras vividas por muchos países hayan ocurrido cientos de años atrás, o en muchos casos que hayan ocurrido. Pero es un hecho que la forma en la cual las ciudades fueron construidas afecta en un alto grado la manera como la gente vive y vivirá por cientos de años más.

*“La forma en la cual las ciudades fueron construidas afectará en un alto grado la manera como la gente vive y vivirá en cientos de años más.”*

La tarea de todos aquellos involucrados en crear ambientes donde muchas generaciones vivirán no es tan simple como crear una ciudad que funcione eficientemente. Es crear un ambiente donde gran parte de la gente sea tan feliz como sea posible. La felicidad es difícil de definir e imposible de medir; pero no deberíamos olvidar que se trata de todos nuestros

esfuerzos colectivos o individuales. Durante los últimos 40 años, el medio ambiente se ha vuelto en un tema de gran preocupación para todas las sociedades. Tanto es así que hoy en día cualquier niño de 8 años está preocupado sobre la selva tropical y la supervivencia de los gorilas de montaña. Curiosamente, todavía no ha surgido un interés similar respecto al medio ambiente humano. Existe mucha más claridad en nuestros tiempos respecto de cómo debe ser el medio ambiente ideal para un gorila feliz o una ballena contenta que para un niño feliz. Estamos lejos de tener una visión compartida respecto del medio ambiente ideal para los seres humanos; mucho menos de un sistema de transporte para ellos.

El transporte difiere de otros problemas que las sociedades en desarrollo enfrentan, debido a que, con el desarrollo económico, empeora, en vez de mejorar. Mientras que las condiciones de salubridad, la educación y otros desafíos mejoran con el crecimiento económico, el transporte empeora. El transporte está, a su vez, en el centro de un modelo diferente y más apropiado que debería y podría implementarse en ciudades en desarrollo en el Tercer Mundo. Más que un modelo político-social, el modelo que se describirá es un modelo para una forma de vida distinta en las ciudades; pero tiene profundas implicaciones sociales y económicas. Un verdadero compromiso con la justicia social, sustentabilidad medioambiental y crecimiento económico necesita adoptar un modelo de



**Fig. 1**  
*Una calle congestionada en El Cairo, y el terminal de la última línea de tranvía de El Cairo. Los problemas de transporte en ciudades en desarrollo tienden a empeorar más que a mejorar con el desarrollo económico.*

Karl Fjellstrom, Marzo 2002



### *El Cairo, Egipto*

Marzo de 2002

#### **Ambientes hostiles**

Los adultos en ciudades en desarrollo pueden recordar gratamente cuando ellos acostumbraban caminar o ir en bicicleta a la escuela. Ellos podían jugar en las calles y sentirse bastante seguros.



### *Surabaya, Indonesia*

Enero de 2000

Actualmente, los niños en ciudades en desarrollo enfrentan una realidad muy diferente. Su capacidad de viajar, explorar y jugar fuera de sus hogares se ve severamente restringida por las condiciones de tráfico hostiles. La calle es ahora un ambiente peligroso para ellos. El tráfico denso, la falta de infraestructura para peatones y ciclistas, la polución del aire y acústica no sólo hace difícil el moverse para los niños, sino que también lo hace extremadamente peligroso.



### *Muenster, Alemania*

Agosto de 2001 (Fotos Karl Fjellstrom)

ciudad diferente de todo aquello que el mundo ha perseguido desde el último siglo hasta ahora.

En el centro del nuevo modelo se encuentra una severa restricción de la utilización de los automóviles, con una total restricción de autos y vehículos comerciales durante 5 a 6 horas cada día. En esas 2,5 ó 3 horas cada mañana y cada tarde, todos los ciudadanos se trasladarán exclusivamente utilizando el transporte público, bicicletas, o incluso caminando. Parece simple, pero las consecuencias ambientales en términos de ruido, contaminación del aire, consumo de energía y uso de suelo son significativas. Socialmente, se liberará una inmensa cantidad de recursos actualmente dedicados al cuidado de las vías utilizadas en su mayoría por ciudadanos de mayores ingresos, pudiendo utilizar estos recursos para invertir en las necesidades de los pobres; todos los ciudadanos serían tratados igualmente sin importar su ingreso o su situación social en los espacios públicos, transporte público o bicicletas. Y más importante aún, esto permitiría a las ciudades transformarse en un lugar primordialmente para personas, un cambio desde los últimos 80 años, cuando las ciudades fueron construidas mucho más para los vehículos a motor que para la felicidad de los niños.

## **2. Una ciudad para las personas**

El otro elemento estructurador del nuevo modelo para una ciudad, es el abundante espacio público de alta calidad para peatones. Debería existir por lo menos la misma cantidad de espacio para peatones como para vías. Senderos físicamente segregados para bicicletas, grandes y exclusivas avenidas para peatones y áreas verdes deberían atravesar la ciudad en todas direcciones. Ningún niño debería crecer más allá de tres cuerdas de un parque. Unos tramos de terreno alrededor de las ciudades deberían transformarse en parques; senderos para caminatas a campo traviesa o para bicicletas debieran ubicarse en los campos circundantes y debieran permitir que todos los ciudadanos estén en contacto con la naturaleza; todos las orillas de ríos deberían ser de acceso público y tener la infraestructura básica para este fin.

Además, nosotros somos animales que caminan: peatones. Como los peces necesitan nadar, un ave necesita volar y un venado necesita correr, los humanos necesitan caminar, no con el objetivo de sobrevivir, sino para ser felices. Un pájaro puede sobrevivir dentro de una pequeña caja, hasta puede tener descendientes. Sin embargo, uno sospecha que aquella ave podría ser más feliz dentro de una caja enorme del porte de un auditorio, incluso podría volar libremente. Si bien una persona puede sobrevivir toda su vida dentro de un departamento, esta persona será muchos más feliz si puede caminar y correr tan libremente como sea posible.

La importancia de los espacios públicos para los peatones no puede ser medida. No puede probarse matemáticamente que veredas más anchas, calles peatonales o incluso mejores parques, hacen más feliz a las personas; mucho menos se puede medir cuán más felices. Sin embargo, si pensamos sobre ello muchas de las cosas más importantes en nuestras vidas tampoco pueden ser medidas: amistad, belleza, amor y lealtad son algunos ejemplos. Los parques y otros espacios para los peatones son esenciales para una vida urbana feliz. Existe una curiosa diferencia entre los parques y otras inversiones públicas. Si a las personas les falta transporte, agua potable o cualquier otro servicio público tradicional, se sentirán muy insatisfechas, pero si ellas sí tienen



**Fig. 2**  
*Puente Nanpu, Shanghai, China. Las grandes carreteras son todavía vistas como símbolos de progreso y modernidad en ciudades en desarrollo. Algunas de las ciudades más ricas – como San Diego – han, por el contrario, eliminado las carreteras elevadas dentro de las ciudades y han interrumpido la expansión de las carreteras.*

Desconocida

esos servicios, obtendrán una gran satisfacción. Por el contrario, si hay una falta de parques u otros espacios peatonales, ellas no se sentirán particularmente insatisfechos. Pero si ellas los tienen, tendrán una incesante satisfacción. Esto es así porque muchos de los servicios de gobierno son medios para una vida mejor; mientras que los espacios para peatones son un fin en sí mismos, en la práctica SON una mejor vida en sí mismos.

Un impresionante documental reciente mostraba a unas garzas en los pantanos brasileños. Mientras las garzas pequeñas aprendían a volar, algunas caían dentro del agua donde cocodrilos rápidamente las devoraban. Antes de sentir una empatía hacia las garzas, debemos darnos cuenta de que los niños en las ciudades enfrentan una situación similar. Cada vez que ellos dejan sus hogares, corren el riesgo de ser atropellados por un automóvil. Esto no es una teoría. Miles de niños en todo el mundo son atropellados por automóviles cada año. Los niños de las ciudades crecen con un temor hacia el automóvil, así como los niños de la Edad Media temían a los lobos. Una de las razones fundamentales para mudarse a los suburbios es encontrar un ambiente para los niños, a salvo de la amenaza de los autos. Otra razón es tener un contacto más cercano con la naturaleza y

## Alcaldes que hacen una diferencia\*

### Jaime Lerner de Curitiba

\* Adaptado de Robert Cervero, *The Transit Metropolis*, Island Press, Washington, 1998, pp. 270–271

Un precursor notable del visionario ex-alcalde de Bogotá, Enrique Peñalosa, y del actual alcalde de Bogotá, Antanas Mockus, fue el alcalde Jaime Lerner, de Curitiba.

Curitiba, la capital de la mayor provincia agrícola de Paraná en el sur del Brasil con una población de 2,3 millones de personas, es uno de los mayores éxitos mundiales en urbanismo. Su sistema de transporte en particular ha sido estudiado y emulado (con diversos grados de éxito) en ciudades que varían desde Ottawa y Los Ángeles a Bogotá y Jakarta. El éxito actual de Curitiba puede ser mayoritariamente atribuido a la planificación urbana visionaria y audaz implementada luego que Lerner fue elegido como alcalde en 1971. Su liderazgo fuerte y decisivo fue testigo de la implementación de un plan maestro orientado al transporte público, en una época de dictadura militar cuando otras ciudades brasileñas estaban concentradas en la construcción de más y mayores autopistas para acomodar los vehículos motorizados.

La filosofía de Lerner era ganar tiempo haciendo las cosas simple y rápidamente; a bajo costo. Un componente clave del plan rápidamente implementado fue la conversión de calles centrales en paseos peatonales. Como Lerner posteriormente expresó:

En una fría y glacial noche del invierno de 1972, de viernes a sábado, un ejército de raras siluetas rodeaba los accesos a la calle principal del centro de Curitiba. Los primeros en llegar venían armados con caballetes de madera que decían “Tráfico Prohibido”, y signos indicando rutas alternativas. Aquellos que vinieron después... comenzaron metódicamente a destruir el pavimento asfaltado de la calle principal con picotas, taladros eléctricos y palas mecánicas.

Este ‘ataque sorpresa’ para transformar la avenida principal de Curitiba en una calle peatonal había sido planificado cuidadosamente por más de un año. Los dueños de tiendas inicialmente protestaron, pero pronto observaron aumentos en sus ventas. Observando esto, los vendedores de las tiendas en otras áreas comenzaron a pedir la peatonización. Algunos partidarios de los automóviles pensaron ‘invadir’ y reclamar las calles, pero cuando los automóviles llegaron se encontraron con una resistencia pasiva de miles de niños pintando un inmenso mural ecológico. Desde aquellos comienzos, el sistema de calles peatonales de Curitiba ha visto su expansión a 49 cuadras del centro (ver fotos en la columna derecha).



*Desarrollo orientado al transporte público en Curitiba*

Karl Fjellstrom, Febrero de 2002

con las áreas verdes. Los grupos de más altos ingresos siempre tienen mayor acceso a la naturaleza, en su casa en la playa, cabañas en el lago o en las montañas, en vacaciones en Alaska o África, o en una ubicación urbana cercana a canchas de golf o jardines. Los parques también permiten al resto de la sociedad tener este tipo de contacto.

---

*“Una ciudad no es más civilizada cuando tiene grandes autopistas, sino cuando un niño en un triciclo es capaz de movilizarse por todas partes con facilidad y seguridad.”*

---

En principio pareciera que, en una ciudad en desarrollo con tantas necesidades básicas insatisfechas, un espacio público peatonal es una frivolidad. Por el contrario, donde los ciudadanos carecen tanto de entretenimientos como de consumo, es más rápido y eficaz distribuir calidad de vida a través de buenos espacios públicos tales como parques, plazas y veredas, en vez de incrementar los ingresos de los pobres.

Es imposible proveer a todos los ciudadanos de ciertos bienes de consumo individual y de servicios, tales como automóviles, computadores o viajes a París. Es posible, sin embargo, dar a los ciudadanos excelentes escuelas, bibliotecas, veredas y parques. Las privaciones de los estratos bajos no son tan evidentes durante las horas de trabajo. Es durante los períodos de ocio, cuando la diferencia con los estratos de altos ingresos se percibe mucho más. Mientras las personas de altos ingresos – quienes se transforman cada vez más en una comunidad grande, con un estilo de comunidades de enclave y enrejadas, y con casas ubicadas en los límites de la ciudad con acceso a las autopistas – tienen automóviles, van a clubes, casas de campo, teatros, restaurantes y de vacaciones, para los pobres el espacio público es la única alternativa de ocio en vez de la televisión o caminar dentro de los centros comerciales. Los parques, plazas, calles peatonales y veredas son esenciales para la justicia social. Los paseos peatonales de una alta calidad son el más básico elemento de una ciudad democrática. Se ve frecuentemente que las imágenes de rascacielos o autopistas son utilizadas para retratar los avances de una ciudad (Figura 2).



**Fig. 3**  
*“Antes” y “después”:  
mejoras en los  
estacionamientos  
y en los espacios  
públicos en Bogotá.*

Enrique Peñalosa, 2001, presentación para el Surabaya City Council



De hecho, en términos urbanos una ciudad no es más civilizada cuando tiene autopistas, sino cuando un niño en un triciclo es capaz de moverse por todas partes con facilidad y seguridad.

Los parques y los espacios públicos son también importantes para una sociedad democrática, ya que son el único lugar donde las personas se encuentran como iguales. En nuestras sociedades altamente jerarquizadas, nos encontramos separados por nuestras diferencias socioeconómicas. El presidente de una compañía quizás se encuentre con el conserje, pero desde su posición de poder. En los paseos peatonales y parques todos se encuentran como iguales.

Por todas estas razones he concentrado gran parte de mi esfuerzo durante mi período como Alcalde de Bogotá en la creación de espacios públicos para peatones: cientos de miles de metros cuadrados de paseos peatonales con arboledas, más de doscientos kilómetros de senderos para bicicletas, 45 km de áreas verdes que conectan barrios ricos y pobres, más de 300 pequeños parques propuestos y construidos por las mismas comunidades pobres, un total de 1.123 parques nuevos o reconstruidos. A dos cuerdas del Palacio Presidencial, en el centro de la ciudad, más de 600 casas fueron demolidas en un área severamente degradada que se había transformado quizás en el centro más grande del crimen, y un parque de 20 hectáreas está siendo construido en su lugar. Este debería transformarse en un imán para el desarrollo residencial. Una de las calles principales del centro fue convertida en una calle peatonal. Una calle peatonal de 17 km de largo con árboles, luminarias y escaños fue construida a través de uno de los barrios más pobres de Latinoamérica, donde gran parte de las calles para vehículos motorizados no están todavía pavimentadas. Las batallas políticas no fueron fáciles. Yo estuve a punto de ser procesado jurídicamente por sacar los autos fuera de las aceras (Figura 3).

Finalmente, Bogotá pasó de ser una ciudad intensamente aborrecida y rechazada por sus habitantes, a una amada por sus ahora orgullosos habitantes.

### 3. Consecuencias del uso sin restricción de automóviles

No podemos hablar de transporte urbano hasta que no tengamos claro el tipo de ciudad que queremos. Y hablar del tipo de ciudad que queremos es hablar del tipo de vida que queremos vivir. ¿Queremos crear una ciudad para los pobres, para los niños y los ancianos, y en ese caso para cualquier otro ser humano, o una ciudad para los automóviles? Las preguntas importantes no se refieren a la ingeniería, sino a los modos de vida.

Una premisa de la nueva ciudad es que deseamos que la sociedad sea lo más igualitaria posible. Para este propósito, la distribución de la calidad de vida es más importante que la distribución de los ingresos. La equidad que realmente importa es aquella relevante para un niño: acceso a una nutrición adecuada, recreación, educación, infraestructura para deportes, espacios verdes, y un medio ambiente tan libre de vehículos motorizados como sea posible. La ciudad debería ofrecer una abundante oferta cultural; espacios públicos con personas; bajos niveles de ruido y de contaminación del aire; y cortos tiempos de viaje.

El transporte urbano es un asunto político más que técnico. Los aspectos técnicos son relativamente simples. Las decisiones difíciles de tomar están relacionadas con quién será el beneficiado por las adopciones de modelos. ¿Nos atrevemos a crear un modelo de transporte diferente de aquel en las así llamadas ciudades avanzadas en el mundo? ¿Nos atreveremos a crear un sistema de transporte dando prioridad a las necesidades de la mayoría más pobre, en vez de la minoría que posee automóviles? ¿Estamos realmente tratando de encontrar el método más eficiente y económico de transportar a la población de una ciudad, de la manera más limpia y cómoda posible? ¿O estamos solamente tratando de minimizar los atascos de tráfico de las clases más altas?

La nueva ciudad debiera tener una alta densidad de población, en cualquier caso más de 120 habitantes por hectárea (12.000 por km<sup>2</sup>). La alta densidad de población es deseable por distintas razones:



Fig. 4  
*Escenas del vacío cultural en ciudades de estilo norteamericano orientadas al uso del automóvil contrastan con la riqueza cultural de los escenarios orientados a peatones y ciclistas.*

Los Angeles, Enero de 2002 (arriba);  
Bogotá, Colombia (derecha) (Enrique Peñalosa);  
Suzhou, China, Enero de 2002 (abajo)  
(Karl Fjellstrom).



- Es más viable tener sistemas de transporte público de bajo costo y altas frecuencias;
- Será posible que los ciudadanos tengan viajes más cortos;
- Se aumentará la movilidad para los no-conductores – la gran mayoría en ciudades en desarrollo – incluyendo la movilidad de los pobres, niños y de los ancianos;
- Una gran cantidad de personas llenarán los espacios públicos peatonales;
- Habrá una rica oferta cultural (Figura 4);
- Se logrará una normativa más eficiente de la infraestructura y del uso de suelo;
- Se logrará una disminución en el desembolso para la construcción y mantenimiento de carreteras. (Si Bogotá tuviera la densidad de Atlanta, ocuparía un área alrededor de 20 veces más grande de la que ocupa hoy en día, con una red vial mucho más larga).

Por estas razones y más, los expertos urbanos alrededor del mundo concuerdan en desear una mayor densidad de población. Sin embargo, el uso sin limitaciones de automóviles genera inevitablemente el desarrollo suburbano y bajas densidades. Primero que todo esto provoca embotellamientos en el tráfico; estos embotellamientos crean, a su vez, una enorme presión para invertir en más y mayores infraestructuras de vías, las cuales estimulan el desarrollo suburbano.

---

*“El uso sin limitaciones de automóviles genera inevitablemente el desarrollo suburbano.”*

---

Este proceso ocurrirá independientemente de la disponibilidad del transporte público masivo. París es el mejor ejemplo del aumento de la utilización del automóvil y de la suburbanización, a pesar de su hermosa ciudad central y del transporte público de máxima calidad. Es importante entender qué características atraen a las personas hacia los suburbios para que esas características puedan ser proporcionadas en las áreas centrales. Irónicamente, parece ser que una de las principales atracciones de los suburbios es el ambiente relativamente libre de automóviles, para que así los niños puedan jugar y montar en bicicleta con seguridad. El follaje de los árboles y las áreas

verdes también motivan a la gente a vivir en los suburbios. El modelo de la nueva ciudad esbozado en este módulo puede proveer bastantes calles peatonales exclusivas y espacios verdes, los cuales complacerán a estas fuerzas que llevan a la suburbanización. Y en forma opuesta a lo que generalmente se supone, una ciudad con alta densidad no necesita tener muchos edificios altos: con edificios de 5 pisos se puede fácilmente producir altas densidades de población.

El carácter no sostenible de un transporte basado en los automóviles es reflejado en el empeoramiento de los problemas a medida que las sociedades se enriquecen. A menos que el uso de los automóviles sea severamente restringido, como en el caso de Singapur, o en ciudades como Tokyo y Hong Kong, en las cuales se dan muy bajos niveles de espacios de estacionamientos para el distrito central de negocios, la sociedad empeorará en vez de mejorar con el progreso económico, debido a los siguientes factores:

- Más embotellamientos de tráfico;
- Más ruido;
- Más contaminación del aire;
- Más problemas de salud;
- Más expansión de la ciudad con baja densidad y desarrollo suburbano;
- Desembolsos públicos retroactivos en la construcción y mantenimiento de caminos, que benefician primordialmente a los propietarios de automóviles de las clases medio-altas.

En una ciudad donde los pobres no utilizan automóviles, la construcción y mejoría de las vías como una manera de aliviar la congestión es muy retrógrada. Utiliza los pocos recursos gubernamentales, desatendiendo las necesidades de los pobres.

La utilización del automóvil en ciudades en desarrollo es muy retrógrada: Absorbe las masivas inversiones públicas para la construcción y mantenimiento de infraestructura de vías, disminuyendo los recursos de las necesidades más urgentes de los pobres; genera embotellamientos de tráfico que entorpecen la movilidad de las mayorías que se transportan en bus; contamina la atmósfera; genera ruidos; lleva a accidentes; crea obstáculos a los peatones de bajos ingresos; y genera una progresiva invasión de vehículos estacionados hacia los escasos espacios

peatonales. Existe una clara contradicción de intereses entre los vehículos motorizados y el ser humano: mientras una ciudad se construida en mayor medida para acomodar a los vehículos motorizados, será menos respetuosa de la dignidad humana, y más aguda la diferencia en la calidad de vida entre los grupos de altos y bajos ingresos. Los pobres y los vulnerables – de nuevo, la gran mayoría de la población en ciudades en desarrollo – están particularmente alienados por el incremento en la motorización y el proceso que viene junto con ella. Las mujeres se encuentran particularmente en desventaja, toda vez que sus patrones de viajes en ciudades en desarrollo están caracterizados por viajes cortos y más frecuentes que dependen de modos no-motorizados.

La experiencia internacional ha dejado en claro que tratar de resolver los problemas de tráfico construyendo más y mayores caminos es como tratar de apagar un incendio con gasolina. En EEUU, el tiempo perdido en el tráfico crece cada año, pese a sus enormes autopistas. Una nueva autopista estimula nuevas urbanizaciones alrededor de ella y particularmente en sus extremos, y de esta manera genera su propio tráfico (ver nota al margen “Viajes inducidos”).

Considere el caso de una nueva carretera de 10 carriles desde el centro de una ciudad hacia cualquier ubicación en sus afueras. Inmediatamente después de ser finalizada, o incluso antes, se construyen nuevos proyectos habitacionales, centros comerciales, e industrias alrededor de la nueva carretera y en el campo cercano a sus extremos. El nuevo camino estimula la expansión urbana, más bajas densidades y viajes más largos. Adicionalmente, se ha demostrado que las nuevas vías generan más tráfico. Diez años después de que la vía ha sido construida, los embotellamientos de tráfico son tan desesperantes como siempre. Pero ahora un viaje promedio es más largo. En términos técnicos de tráfico, duplicar el número de vehículos es lo mismo que tener el mismo número de vehículos viajando el doble de la distancia. Por todas estas razones, la construcción de infraestructura de una nueva vía para resolver los problemas de tráfico no sólo es retrógrada, sino que deshumaniza la ciudad, así como también es inútil. Los Ángeles, quizás el experimento arquetípico de una ciudad

## Viajes inducidos

Muchos modelos de transportes utilizados para evaluar y justificar proyectos de infraestructura en el transporte erróneamente suponen la no elasticidad de la capacidad de vía (oferta) con el tráfico en la vía (demanda). Sin embargo, existen estudios que han mostrado que aumentar la oferta de transporte – por ejemplo, ensanchando las vías – genera en sí mismo un alza de los viajes vehiculares o ‘induce’ mayor tráfico.

Estos efectos de incentivos se sienten en el corto plazo a través de mayores y más largos viajes, cambiándose el modo hacia los autos, o diferentes rutas de viaje. Quizás más dañinos son los impactos a largo plazo, tales como el aumento de la propiedad de autos y disminución en la densidad, a medida que las actividades se expanden.

Para más información ver <http://www.vtppi.org>.

construida y orientada a los automóviles, y aparentemente el modelo a imitar para algunas ciudades en desarrollo tales como Bangkok, ha descubierto que la construcción de caminos no puede resolver los problemas de congestión. La ciudad ahora se centra en inversiones orientadas al transporte público incluyendo Transporte Público Rápido de Autobuses, trenes ligeros y pesados, y automóviles compartidos (Figura 6).

Incluso pese a la arrolladora evidencia de que el enfoque de construcción de carreteras es retrógrado, inapropiado y no sostenible para ciudades con un denso desarrollo, es un enfoque que continúa adoptándose a lo largo y ancho del mundo (ver por ejemplo, el recuadro relativo a las vías elevadas en Shanghai).

## Programa de vías elevadas en Shanghai

Desde 1994, Shanghai ha construido 63 km de autopistas elevadas. Mientras que por lo general se las ha alabado como símbolos de progreso (ver Figura 2), comúnmente estas vías sólo arruinan el panorama, canalizan el tráfico hacia el centro de la ciudad, y generan más ruido y contaminación ambiental (Figura 5).

Mencionando las preocupaciones sobre la contaminación acústica y atmosférica y su impacto en la calidad de vida y, por lo tanto, su capacidad para atraer inversiones a la ciudad, en abril del año 2002, algunos funcionarios públicos anunciaron que el programa de vías elevadas había sido suspendido (<http://www.smarturbantransport.com>; mayo, 2002), pese a que hay un alto número de proyectos de vías elevadas en la ciudad que actualmente se encuentran en construcción, y que presumiblemente continuarán hasta su finalización.



**Fig. 5**  
*Además de producir deterioro y contaminación visual, esta vía elevada en Shanghai produce condiciones pobres para los modos más sostenibles: buses, caminar y andar en bicicleta. Los buses pueden verse atrapados en la congestión debajo de la vía elevada; también es un área poco agradable para los peatones.*

Karl Fjellstrom, Enero de 2002



**Fig. 6**  
*El condado de Santa Mónica en Los Ángeles está implementando mejoras para peatones, ciclistas y buses, incluyendo el reemplazo de estacionamientos para autos por estacionamientos para bicicletas (derecha).*

Karl Fjellstrom, Febrero de 2002

#### 4. Restringir el uso del automóvil

La única solución sostenible es tener a las personas movilizándose con transporte público en vez de automóvil particular. Algunos proponen altos cobros de utilización para restringir el uso del automóvil. Peajes, aranceles de registro de vehículos, impuestos a la gasolina, o variar los cobros carreteros, de acuerdo con el tipo de camino y la hora del día. Estos esquemas, sin embargo, tienen deficiencias: Estos cobros jamás cubren adecuadamente el inmenso costo que la sociedad paga en términos del valor real de la propiedad de la infraestructura vial, contaminación acústica y atmosférica; accidentes de tránsito; construcción y mantenimiento del camino; presencia policial; vías que son obstáculos a la vida peatonal y fuentes de peligro para los niños. Los costos para los usuarios de los caminos puede crear una situación en la cual sólo unos

pocos conductores de altos ingresos tengan la red vial exclusivamente para ellos.

Mientras las ciudades industrializadas tienen altos niveles de propietarios de vehículos, las ciudades en desarrollo tienen muchos más bajos niveles de estos. La Figura 7 ilustra una diferenciación general entre ciudades norteamericanas y australianas, las cuales tienen altas tasas de propietarios de vehículos a motor (generalmente más de 650 personas por cada 1.000), seguido por ciudades europeas (generalmente menos de 550 vehículos a motor por cada 1.000 personas) y las ciudades asiáticas tienen los niveles más bajos de propietarios de vehículos a motor. Sin embargo, la propiedad y uso de vehículos a motor en las densas ciudades en desarrollo está creciendo rápidamente – en algunos casos más de un 10% al año.

Los efectos combinados del aumento en la población y en la motorización llevarán a una

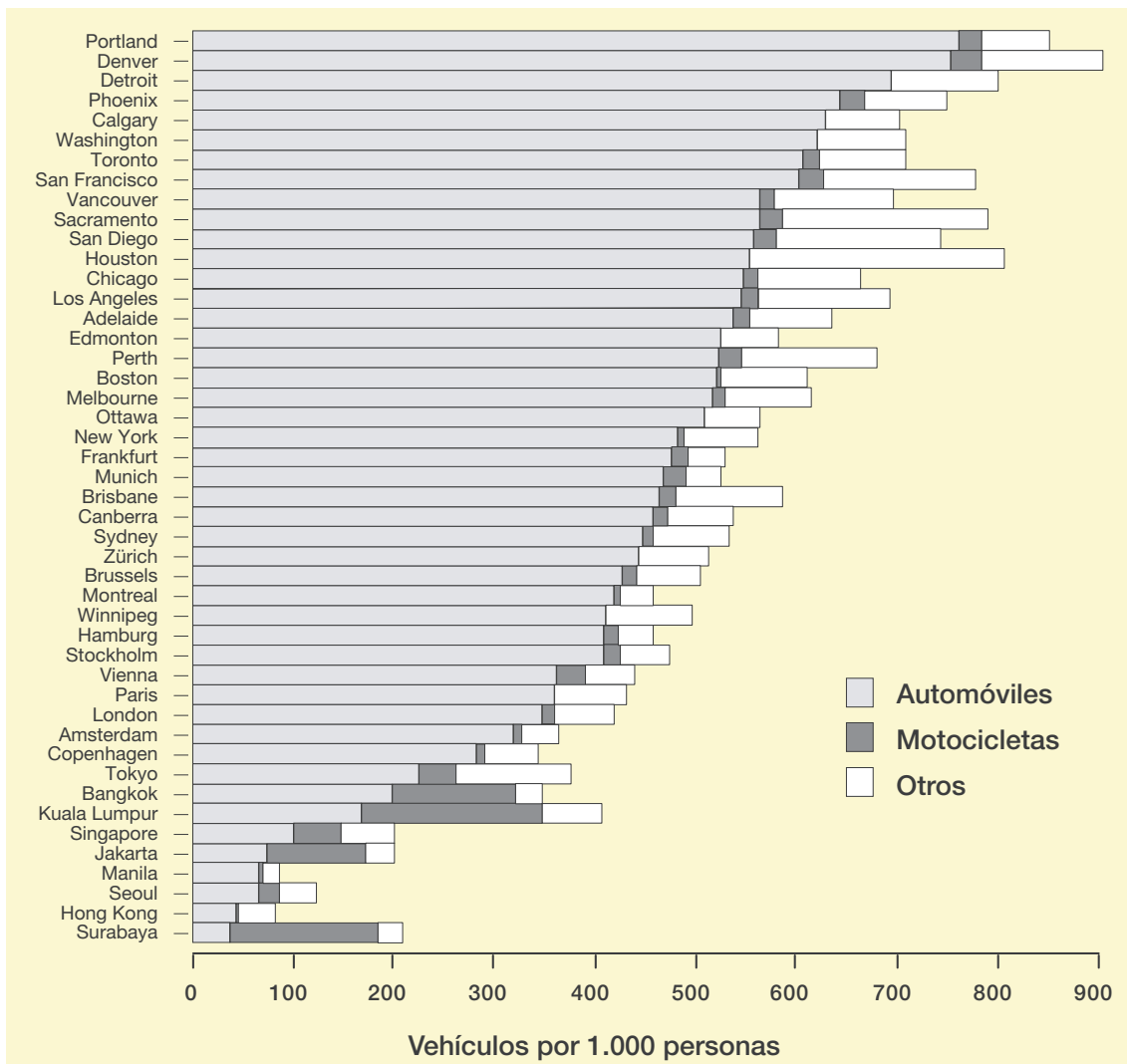


Fig. 7  
*Propiedad de vehículos motorizados por cada mil personas en numerosas ciudades, 1990.*

Paul Barter, *An International Comparative Perspective on Urban Transport and Urban Form in Pacific Asia: the challenge of rapid motorisation in dense cities*, PhD thesis, 1999, pg. 132

### Tradición de temporadas festivas en Bangkok

Como en Bogotá, una nueva "tradicición" se está estableciendo en Bangkok en los días próximos a Navidad y Año Nuevo, con el cierre de muchas calles al tráfico en las tardes. Decenas de miles de personas atestan las áreas peatonales hasta entrada la noche.

Del mismo modo, muchas otras ciudades asiáticas inauguraron recientemente iniciativas exitosas de peatonización, clausurando completamente sus calles al tráfico vehicular, o implementando cierres en las tardes o los fines de semana. Estas incluyen Kuala Lumpur, Singapur, Guangzhou, Shanghai, Hong Kong y otras. En muchos casos, estas mejoras forman parte de planes que pretenden realzar el atractivo de las áreas internas de la ciudad.

### Cierres regulares en las tardes-noches son implementadas en esta área de Kowloon y Hong Kong.

Karl Fjellstrom, Junio de 2001

calidad de vida cada vez peor y problemas de equidad en ciudades en desarrollo. Si creemos en la democracia y en la participación, la gente debería tener un claro entendimiento de las consecuencias de la motorización sin control. Y deberían ser capaces de votar al respecto, por ejemplo, exigiendo la prohibición de la utilización de los autos durante las horas pico (de mayor congestión). ¿Existe alguna duda de que la mayoría de la población que no maneja obtendrá grandes beneficios de esta restricción? Esto implicará tiempos de viaje más cortos, dado que el tráfico de automóviles no disminuirá la velocidad de los buses; aire más limpio; menos ruido; una relación más igualitaria con los dueños de automóviles; más recursos disponibles para inversiones prioritarias; un ambiente más humano y menos peligroso en el cual los niños pueden crecer; y menos arterias de alta velocidad que destruyen los barrios. El que esta medida no sea adoptada todavía es mayor evidencia de que las prioridades del sistema económico y político no son resolver las necesidades de los pobres, o incluso beneficiar a la mayoría de la población, sino más bien favorecer a los grupos dirigentes de mayores ingresos.

En octubre del año 2000, la mayoría de los votantes de Bogotá aprobó un plebiscito en el cual se les preguntó si querían sacar los automóviles de las calles los días laborales entre las 6:00 am y las 9:00 am, y entre las 4:30 pm y las 7:30 pm desde enero del año 2015 en adelante. Unas

interpretaciones constitucionales posteriores exigieron una participación más alta para que este plebiscito se transformara en un mandato legal. Sin embargo, quedó probado que para las personas es posible concebir maneras diferentes, quizás mejores para ellos, de organizar la vida y el transporte en la ciudad. Más allá de las ventajas ambientales de una ciudad que se moviliza básicamente sin automóviles, las implicaciones económicas son significativas. Los ahorros privados en términos de garajes, depreciación en el valor del automóvil, y gasolina, pueden ser gastados en otros bienes.

---

*“Una ciudad de este tipo será extremadamente atractiva para profesionales altamente calificados e inversionistas.”*

---

Una ciudad podría seguir un enfoque más tímido y simplemente estructurar un excelente sistema de transporte público basado en autobuses con vías exclusivas y no restringir la utilización del automóvil. ¿Pero por qué debería tolerar el resto de la sociedad a una minoría de usuarios de automóviles que imponen tanto ruido, contaminación atmosférica, accidentes y otros costos a la sociedad?

Los ahorros públicos en la construcción y mantenimiento de vías, policía de tráfico, y costos de hospital de las personas heridas en los accidentes de tráfico o que sufren debido a la contaminación atmosférica, pueden utilizarse no sólo para proveer un excelente transporte público, sino también para escuelas, bibliotecas y parques, por mencionar sólo algunas. Por supuesto que las personas pueden siempre poseer automóviles, para utilizarlos fuera de las horas punta, o para viajar al campo los fines de semana. O simplemente los pueden arrendar cada vez que lo necesiten. Liberados de la presión de tener que encontrar siempre más espacios para los automóviles, las autoridades pueden concentrarse en esfuerzos más civilizadores, tales como la creación de más espacios públicos peatonales.

Una ciudad como la que se propone en este módulo se transformaría en un ejemplo mundial de sustentabilidad, calidad de vida, justicia social e integración social. Y sería extremada-



mente atractiva para profesionales altamente calificados e inversionistas. Si en el pasado la inversión de capital fue atraída con subsidios de distintos tipos, quizás en la nueva economía del conocimiento el factor competitivo más crucial sea la calidad de vida urbana.

Imagine que 1.000 individuos acaudalados en una gran ciudad deciden utilizar helicópteros privados para su transporte diario. Los helicópteros son bastantes ruidosos. ¿Por qué debería el resto de la sociedad sacrificar su silencio, aquel recurso natural que nos pertenece a todos? ¿Por qué debería la mayoría sufrir gran cantidad de ruido para el beneficio de unos pocos? Incluso la minoría que utiliza automóviles genera muchos más costos para la mayoría de lo que producirían los helicópteros. Los automóviles destruyen el silencio comunitario; contaminan la atmósfera; y requieren de un espacio e infraestructuras extremadamente costosos que absorben los escasos fondos públicos. El punto más importante ilustrado en el ejemplo de los helicópteros, es que es posible que unos pocos cientos de personas utilicen helicópteros para su transporte; pero sería imposible que todos en una ciudad lo hicieran. Lo mismo sucede con los automóviles privados. Mientras sólo una minoría de clase media alta utiliza automóviles, pese al enorme costo e injusticia, el sistema funciona. Pero sería imposible que todos los ciudadanos utilizaran automóviles particulares para su movilización; los embotellamientos serían tremendos y las carreteras de alta velocidad destruirían la estructura y calidad de vida de las ciudades. Muchas ciudades en desarrollo se están orientando en esta dirección. Bangkok, Manila, El Cairo, Kuala Lumpur y otras ciudades son ya tristemente célebres debido a su seria congestión de tráfico, pese a sus niveles relativamente bajos de motorización.

Bogotá implementó en los últimos años diversos esquemas para reducir la utilización de automóviles. A través de un sistema de dígitos, 40% de los automóviles deben estar fuera de las calles durante las horas pico cada día. Cada automóvil tiene esta restricción dos días a la semana. Esto redujo los tiempos de viaje diario en alrededor de 48 minutos y disminuyó los niveles de polución. El consumo de gasolina bajó en un 10,3%.



Bogotá ha tenido una tradición de ciclovías dominicales (Figura 8), donde se cierran las arterias principales al tráfico vehicular por 7 horas los domingo. Recientemente, la ciudad duplicó la cantidad de kilómetros cerrados al tráfico: actualmente 120 km de las principales arterias de la ciudad se cierran al tránsito de vehículos para que las personas puedan utilizarlas para andar en bicicleta, hacer jogging, y estar juntos. Más de 1,5 millones de personas llegan ahí cada fin de semana en una maravillosa celebración de construcción de comunidad. Una nueva tradición fue comenzada, al cerrar los mismos 120 km cada noche, cerca de Navidad, para que los ciudadanos salieran y vieran las luces navideñas. Casi la mitad de la población de la ciudad, cerca de 3 millones de personas de todas las edades y estratos sociales, salen a la calle.

**Fig. 8**  
*Ciclovía dominical, Bogotá*

Enrique Peñalosa (arriba), TransMilenio SA (superior)



**Fig. 9**  
*Más de 300 km de senderos para bicicletas protegidos (ciclorrutas) fueron construidos en Bogotá, con un costo promedio de alrededor de US\$ 500 por metro. Ver Módulo siguiente 1d: Preservando y Expandiendo el Rol de NMT.*

Oscar Díaz & Enrique Peñalosa  
(arriba: Alameda Juan Amarillo;  
izquierda: Parque Tercer Milenio)



Este ejercicio crea una sensación de pertenencia y de comunidad.

---

*“Los senderos para bicicleta son un símbolo de respeto por la dignidad humana y de una ciudad más igualitaria, así como lo son los paseos peatonales de alta calidad. Ambos muestran que la ciudad es para las personas y no para los vehículos motorizados de las clases altas, como sucede generalmente.”*

---

Otra aventura colectiva que se inauguró en Bogotá fue el día sin automóviles. Un jueves de febrero del año 2000, todos los habitantes (alrededor de 7 millones) fueron al trabajo a pie, dejando sus automóviles en casa. Funcionó bien. 98% de las personas fueron al colegio y al trabajo como siempre, en bus, bicicleta o taxi. La gente disfrutó de la aventura. Más adelante, en el plebiscito de octubre del año 2000, cerca del 64% de los votantes aprobaron el establecimiento de un día sin automóviles en el primer jueves de febrero de cada año. Las encuestas realizadas el día después del Día Sin Automóviles del año 2002, descubrieron que el 83% de la población lo apoyaba. La importancia de este ejercicio, yendo más allá del transporte o el medio ambiente, tiene que ver con la integración social. En esta ocasión, las personas de todas las condiciones socioeconómicas se encuentran como iguales en sus bicicletas o en el transporte público.

Más de 300 km de senderos para bicicletas protegidos (ciclorrutas) fueron construidos (Figura 9). Se ha dado un aumento sorprendente en la utilización de bicicletas en la ciudad en un corto período. Los ciclistas pasaron de ser un 0,5% de todos los viajes realizados en 1998, a un 4% en pocos años. Más aún, los senderos para bicicletas son un símbolo de respeto a la dignidad humana y de una ciudad más igualitaria, así como también lo son los paseos peatonales de alta calidad. Ambos muestran que una ciudad es para las personas, y no para los vehículos motorizados de su clase alta, como es generalmente el caso. Las bicicletas también pueden ser un eficiente sistema que alimenta el transporte masivo.



## 5. TransMilenio

El proyecto implementado en Bogotá que más ha contribuido a mejorar la calidad de vida y ha dado confianza a los ciudadanos en un futuro mejor, fue el así llamado sistema de transporte público basado en buses TransMilenio (Figuras 10 y 11; Módulo 3b: *Transporte Masivo Rápido en Buses*). Partiendo de cero, e inspirados por el sistema de Curitiba, la ciudad fue capaz de diseñar, construir la infraestructura, crear a los socios privados que lo operarían, remover los miles de buses que anteriormente operaban ahí, y poner el sistema en operación en sólo 3 años.

Hoy este sistema incipiente da cuenta de más de 630.000 viajes diarios [nota del editor: antes de julio de 2005, 900.000] y la línea principal traslada más de 40.000 pasajeros por hora [nota del editor: cantidad de traslados un día lunes a la hora punta en septiembre del año 2002 era de 71.851]; más que muchos sistemas de trenes. Los usuarios de TransMilenio ahorran un promedio de 223 horas anuales. Nueve por ciento de ellos solían ir al trabajo en automóvil. Para el año 2015, TransMilenio deberá estar trasladando más del 80% de la población de la ciudad.

Aunque el sistema está basado en autobuses, su operación es similar al sistema basado en trenes. Los vehículos son buses articulados que operan en vías exclusivas, utilizando uno o dos carriles en cada dirección. Los pasajeros suben o descienden sólo en las estaciones. Ellos compran un boleto cuando entran a la estación, o en tiendas ubicadas afuera. De esta forma, cuando el bus llega y abre las tres puertas simultáneamente con las puertas de la estación, docenas de pasajeros pueden abordar o descender en segundos. El piso del autobús está al mismo nivel de la estación, por lo que el entrar y salir del bus son operaciones rápidas y seguras, haciendo que los buses sean totalmente accesibles a los minusválidos. Los conductores, desprovistos de cualquier incentivo por recoger pasajeros fuera de las paradas, no lo hacen. Pero sería difícil hacerlo incluso si tratan, dado que las puertas están ubicadas a un metro del suelo.

TransMilenio utiliza buses articulados con capacidad para 165 pasajeros, con motores diesel limpios que cumplen con los estándares de emisión Euro II. Existen acuerdos contractuales que



Fig. 10

*La flota de buses TransMilenio es operada por siete operadores privados rentables, bajo contrato con el profesional regulador estatal, pero autónomo, TransMilenio S.A.*

Karl Fjellstrom, Febrero de 2002

garantizan que los buses estén extremadamente limpios, bien iluminados, y son cambiados antes de que estén en un estado menos que perfecto. Los conductores visten uniformes y tienen que asistir a programas de entrenamiento aprobados. Mientras algunos buses paran en todas las estaciones, otros operan rutas rápidas, parando sólo en algunas. Los pasajeros pueden cambiar de un bus local a un bus expreso con el mismo boleto; así como pueden cambiar de un bus con una cierta ruta a otro con una ruta diferente sin un costo extra. Hay buses alimentadores, sin pistas exclusivas, compartiendo las calles con el resto del tráfico, los cuales otorgan acceso al sistema a la gente en barrios marginales. Los buses TransMilenio transitan por el centro de las avenidas y no por sus bordes, de manera que los vehículos que entran y salen de las vías, así como los vehículos de repartos, no son en obstáculos. También, de esta manera, se requiere de una estación en cada lugar, en vez de una en

Fig. 11

*TransMilenio tiene la apariencia y sensación de un sistema de trenes, pero con el costo, operación y otras ventajas de los buses. Las estaciones y puertas de los buses están elevadas permitiendo un rápido abordaje y descenso.*

Karl Fjellstrom, Febero de 2002



cada dirección. Pese a que TransMilenio es el medio más rápido hoy en día para moverse en Bogotá, éste podría ser más rápido aún con la construcción de pasos bajo nivel para los buses en las intersecciones más congestionadas. Esto puede hacerse fácilmente en cualquier momento en el futuro. No existe nada técnicamente complejo respecto de TransMilenio. El problema está en si la ciudad está preparada para sacar los automóviles de diversos carriles en sus arterias principales, para asignarlos así exclusivamente a los buses articulados. Si el bien común prevalece por sobre los intereses privados, es muy claro que esto debe hacerse.

La principal ventaja de TransMilenio sobre el sistema de trenes es su bajo costo. La inversión pública en Bogotá fue de US\$ 5 millones por kilómetro. Pero hasta este costo es alto, pues se eligió no sólo construir una arteria de transporte público, sino que también mejorar de forma considerable los espacios públicos peatonales alrededor de ella, con veredas, plazas, árboles y equivalentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la ciudad y de atraer más usuarios al sistema. Los costos operacionales son bajos. Mientras casi todos los sistemas ferroviarios en el mundo requieren de subsidios operacionales en curso, con un tarifa por pasajero de US\$ 0,40, los operadores privados de TransMilenio, aparte de cubrir sus costos, también tienen ganancias. Con problemas de desnutrición, falta de agua potable, alcantarillado, escuelas, parques, y caminos pavimentados, las ciudades de países en desarrollo no pueden permitirse costosos sistemas de transporte público por tren. No deberían, en todo caso, ya que muchas inversiones críticas requeridas para los pobres necesariamente quedarían dejadas de lado si la solución ferroviaria es elegida.

Generalmente, el brillo político de los proyectos ferroviarios o las facilidades financieras ofrecidas por los países vendedores, llevan a los gobiernos locales o nacionales a adquirir sistemas de trenes subterráneos sofisticados. Pero, a US\$ 80 millones o más por kilómetro, y generalmente incapaces de generar ganancias para cubrir incluso los costos operacionales, dichos sistemas son enormes despilfarros financieros para las ciudades en desarrollo. Con recursos de tal magnitud, podrían crearse la infraestructura básica de agua potable y de alcantarillado, escuelas, proyectos

inmobiliarios, o amplios parques para mejorar la calidad de vida de muchas generaciones.

Generalmente, las clases altas en ciudades en desarrollo insisten en el sistema ferroviario, debido a que se oponen a la utilización de espacio por parte del sistema de buses, espacio que generalmente es para sus automóviles particulares. Usualmente, ellos prefieren el sistema de metro, no porque a ellos les guste utilizarlos – de hecho, no lo utilizan donde ellos viven – sino simplemente porque imaginan que poniendo a los pobres en los subterráneos, los problemas de tráfico desaparecerán. Ya sea basado en trenes o buses, el sistema de transporte de superficies es muchos más humano. Es mucho más agradable viajar observando edificios, personas, árboles y tiendas, que viajar en subterráneo como un roedor. Cuando se elige un sistema ferroviario en ciudades en desarrollo, los fondos limitados frecuentemente permiten la construcción de sólo un par de líneas que rara vez sirven más que un bajo porcentaje de viajes diarios (ver Módulo 3a: *Opciones de Transporte Público Masivo*).

## 6. De la visión a la implementación\*

\* Esta sección está basada en material de Axel Friedrich, Jefe de División, Transporte y el Ambiente, Agencia Federal del Ambiente (UBA), Alemania

### 6.1 Una visión sobre las políticas: ¿Cómo debería verse una ciudad en 5/10/20 años?

Debe desarrollarse una visión para el sistema de transporte de una ciudad. Esta visión debe incluir metas. La visión y las metas deben derivar de una intensiva discusión con todos los interesados.

Es importante separar claramente la visión de las metas. Las medidas normativas deben siempre ser chequeadas contra las metas, y debe evaluarse su costo-efectividad en alcanzar las metas. El hecho de que las bases de datos relativas al transporte y medio ambiente no sean extensas en muchas ciudades en desarrollo, hace más difícil – pero no imposible – definir estas metas. Puede ocurrir, sin embargo, que luego de que más información se haga disponible, las metas deban ser revisadas.

*“Es importante separar claramente la visión de las metas. Las medidas normativas deben siempre ser chequeadas contra las metas, y su costo-efectividad en alcanzar las metas debe ser evaluado.”*

- Los estándares de aire ambiental de la Organización Mundial de la Salud (OMS) no deben ser excedidos.
- El acceso a los bienes, servicios y lugares esenciales, debe estar disponible para todos, sin importar su nivel de ingresos o capacitación.
- El pobre ocupa más de su ingreso y más de su tiempo para una movilización básica que un rico; esta brecha debe ser reducida.
- Las actividades sociales deben reclamar la misma asignación de espacio que el transporte motorizado. La ciudad debe ser diseñada para las personas, no para los automóviles.
- El sistema de transporte debe ser diseñado y operado para proteger la salud y seguridad de las personas, y realzando la calidad de vida de las personas en las comunidades.
- Las personas deben estar completamente comprometidas en el proceso de toma de decisiones, respecto del transporte sostenible, y ser habilitados para participar.

- El sistema de transporte debe ser eficiente en la utilización de terreno y otros recursos naturales.
- Las normativas de impuestos y económicas deben trabajar para, y no contra, el transporte sostenible

Las metas hacia una visión sobre el transporte sostenible podrían, por ejemplo, consistir en algo similar a los componentes delineados en el recuadro de texto.

### 6.2 Objetivos cuantitativos en economía, medio ambiente y sociedad

Deben establecerse objetivos cuantitativos. Para el transporte público, por ejemplo, dichos objetivos deberían incluir el cambio de uso de modos entre uso del transporte privado v/s el público, antes de una fecha específica. Es posible definir metas específicas en muchas áreas: por ejemplo, reducción de muertes en las carreteras, conversión de flotas de vehículos hacia combustibles más limpios, especificaciones sobre combustibles más limpios, usos de bicicletas para viajes cortos, reducción de la contaminación atmosférica, viajes motorizados a través del centro de la ciudad, etcétera. Todos estos objetivos pueden ser establecidos para diversos períodos de tiempo.

El potencial de muchas de las medidas y actividades que están siendo desarrolladas por los Grupos de Trabajo (ver 6.3 abajo) para lograr los objetivos en el corto, mediano y largo plazo debe ser medido dentro de lo posible.

Algunos métodos de medición y cuantificación de los impactos de las medidas normativas, son analizados por ejemplo en el Módulo 3d: *Preservar y expandir el papel del transporte no-motorizado*. Dicha cuantificación debe ser indicada en términos simples y claros, tales como reducción de las emisiones contaminantes, reducción en accidentes, aumento en la capacidad vial, y previendo cambios modales hacia caminar, uso de bicicletas y transporte público.

### 6.3 Desarrollando medidas reguladoras y acciones

#### **Bases organizacionales e institucionales**

Una variedad de formas organizacionales han sido exitosamente – y a veces un poco menos – aplicadas en ciudades en desarrollo. De estas, la formación de un tipo de Grupos de Trabajo es

#### **La metodología de “Transporte ambientalmente sostenible” del OECD**

Una metodología cuantitativa, basada en objetivos, es uno de los sellos distintivos del enfoque desarrollado por el OECD de un *Transporte Ambientalmente Sostenible* (OECD 2002, ver [http://www.oilis.oecd.org/olis/2001doc.nsf/LinkTo/envepoc-wpnep-t\(2001\)8-final](http://www.oilis.oecd.org/olis/2001doc.nsf/LinkTo/envepoc-wpnep-t(2001)8-final)). El enfoque del EST enfatiza el desarrollo de una visión de un futuro deseado, estableciendo claras metas e hitos requeridos, y trabajar hacia dicha visión. Esto contrasta con el enfoque actual que prevalece en gran parte de las ciudades, donde los formuladores de políticas han preferido, más que trabajar hacia unas metas de transporte específicas, tratar de mitigar los síntomas adversos de los desarrollos actuales.

## Metas hacia una visión: un ejemplo

### Metas a corto plazo

En el corto plazo (dentro de los siguientes 3 años) se propone lograr mejoras extraordinarias en la calidad del aire de toda la ciudad. El número de accidentes de tránsito con heridos y muertes debería bajar en un 30%. Una campaña de sensibilización pública debería ser comenzada, y proporcionar información al público relativa a los intereses de transporte y medioambientales. Los primeros pasos para mejorar el transporte público deben ser tomados para mejorar la calidad del servicio de buses, el establecimiento de carriles exclusivos para buses y rutas para buses de Transporte Público Rápido de Buses, luego de ser licitadas. Deben realizarse mediciones en terreno sobre la contaminación atmosférica. Las primeras pistas para bicicletas y bicitaxis deben ser instaladas, y combustibles limpios ser promocionados.

### Metas a mediano plazo

En el mediano plazo (dentro de los próximos 8 años) se deben cumplir los estándares de la OMS, aparte de un número limitado de días y áreas. Un punto de partida para atacar el problema de los gases de invernadero podría ser limitar el crecimiento previsto en las emisiones a la mitad de lo que se debiera esperar sin la nueva estrategia. El sistema de transporte público es renovado, atractivo, confiable, se puede pagar y, compite con el

uso del automóvil particular. Se han llevado a cabo esfuerzos exitosos al promover el uso extensivo de las bicicletas y haciendo el área del centro de la ciudad más atractivo para los peatones. La conciencia y participación pública están dirigidas a ulteriores mejoras del sistema de transporte. El transporte de carga es administrado de tal forma que ya no molesta a los ciudadanos y la habitabilidad de la ciudad. La ciudad demuestra que el uso del gas natural es un combustible alternativo posible para el transporte.

### Metas a largo plazo

Se deben desarrollar metas de largo plazo para asegurar un sistema de transporte sostenible: se recomienda el desarrollo de valores concretos después de una evaluación más a profundidad del problema. Los niveles de calidad del aire y ruido no exceden los valores de pauta, los cuales son establecidos para evitar cualquier daño a la salud humana, las emisiones de gases de invernadero son reducidas a la extensión necesaria para cumplir con las normativas globales en este problema, y la habitabilidad de las áreas urbanas es mejorada con el propósito de asegurar un bienestar social y económico. El principio preventivo debería ser la consideración directriz para el establecimiento de principios claros. El número de accidentes de tránsito con lesiones y muertes por número de ciudadanos no es más alto que en los países europeos o en los EEUU.

el paso organizacional más básico requerido. La operación de estos grupos debe ser considerada como algo cíclico, con continuas y constantes interacciones entre ellos.

### Grupos de Trabajo

La creación de cualquier forma de Grupos de Trabajo (cualquiera sea su nombre) en las áreas claves de políticas es un paso previo esencial. Se podrían formar Grupos de Trabajo, por ejemplo, para transporte público, transporte no-motorizado, combustibles más limpios, manejo de la calidad del aire, instrumentos económicos, manejo de la demanda de transporte y para generar conciencia ciudadana.

Los miembros principales del Grupo de Trabajo deben provenir de las agencias gubernamentales relacionadas. Para el transporte no-motorizado, por ejemplo, se debe involucrar a agencias tales como Transporte y Tráfico, Obras Públicas, Oficinas de Prensa, Planificación de la Ciudad, Jardines y Parques, Salud, Policía (específicamente de tránsito) entre otros, po-

siblemente a niveles tanto de ciudad como de provincia.

Así como las principales agencias relacionadas, la membresía debe estar abierta a los actores clave civiles de la sociedad. Para el transporte no-motorizado, por ejemplo, éstos podrían incluir asociaciones de conductores de bicitaxis y asociaciones de vendedores ambulantes; Combustibles Más Limpios podría incluir a los dueños de las grandes flotas de taxis, asociaciones de operadores y organizaciones financieras (para modificación de vehículos). Todos los Grupos de Trabajo debieran tratar de incluir miembros interesados del Concejo Municipal.

La simple formación de Grupos de Trabajo, sin embargo, no asegura que estos grupos progresen. Los Grupos de Trabajo no serán exitosos, a menos que sus objetivos sean entendidos y realizables. Se deberían tener reuniones regularmente (ver Módulo 1e: *Cómo generar conciencia ciudadana sobre transporte urbano sostenible* para asesoramiento respecto de la formación y operación de Grupos de Trabajo),

con una membresía basada no tanto en el rango y agencia, sino en los intereses y motivación de los individuos involucrados. Un mecanismo de informes debería existir, de manera que los miembros individuales reporten sus progresos (y obstáculos encontrados) hacia el grupo principal, y el grupo principal informe al Alcalde, y luego al público en general.

Una vez que las normativas han sido desarrolladas y los acuerdos alcanzados con los principales interesados locales, el Grupo de Trabajo continuará teniendo un papel importante durante la implementación, y posteriormente en el monitoreo de los resultados y realizando las modificaciones requeridas.

#### **Comité Directivo, Mesa Redonda, y Consejo Científico**

Junto con los Grupos de Trabajo, y de acuerdo al área del tema, una variedad de otras organizaciones se harán necesarias. El desarrollo de un sistema de inspección y mantención, y calidad de las calles (ver Módulo 4b: *Inspección, mantenimiento y acondicionamiento para la vía pública*), por ejemplo, requerirá tanto de un más amplio foro de Mesa Redonda, compuesto quizás por entre 20 a 30 dirigentes interesados, como también de un pequeño grupo principal de 4 a 5 funcionarios quienes trabajarán más intensivamente en la preparación de las regulaciones y documentación requeridas.

En términos generales, sin embargo, algún tipo de Comité Directivo para coordinar las actividades de los diversos Grupos de Trabajo será útil, junto con un Consejo Científico hacia el cual las preguntas técnicas específicas puedan ser dirigidas. Alguna forma de Mesa Redonda con todos los principales interesados locales – posiblemente con 30 a 60 miembros y reuniéndose sólo esporádicamente – es también requerida en las principales áreas de políticas.

## 7. Conclusiones

Hemos construido las ciudades pensando en la movilidad de los automóviles, y no en la felicidad de sus habitantes. Es hora de dar más importancia a los espacios públicos peatonales que a las vías para vehículos motorizados. El modelo suburbanizado basado en automóviles de las ciudades desarrolladas no está funcionando bien. Es un desperdicio de recursos físicos y humanos, no es sano ambientalmente y deja mucho que desear en términos de interacción humana. La depresión – junto con la obesidad asociada al estilo de vida sedentario – es una de las enfermedades en crecimiento del mundo desarrollado. Por otro lado, es probable que los países en desarrollo no sobrepasarán los niveles de PINB per cápita de los países modernos. Si ellos miden el éxito en términos de PINB per cápita, ellos tendrán que definirse a sí mismos como perdedores por probablemente cientos de años más. Su frustrada juventud será temerosa de soñar, de concebir las cosas de una manera diferente, y muchos de aquellos más capaces migrarán hacia el extranjero. Un modelo diferente, más apropiado, es necesario tanto para la igualdad y el medio ambiente como para la identidad cultural y la autoestima.

---

*“Todavía es posible pensar y actuar de forma diferente.”*

---

Las ciudades en desarrollo todavía pueden evitar los errores de las ciudades modernas, y crear un modelo de ciudad diferente. Todavía es posible pensar y actuar de forma diferente. La diferencia más importante es que el uso del automóvil puede ser restringido y una sociedad orientada a los peatones y al transporte público puede ser organizada, toda vez que la motorización es todavía una fracción de la que ya hay en las ciudades avanzadas, y mucho de las ciudades del año 2050 está por construirse.

Una ciudad en desarrollo jamás tendrá una catedral como la de Notre Dame, u otras joyas arquitectónicas de las ciudades europeas. Incluso precisamente debido a la falta de muchos tesoros arquitectónicos puede tener, por ejemplo, 20 km de largas avenidas peatonales con gigantescos árboles tropicales, algo fuera de las posibilidades



**Fig. 12**  
*Las mejoras en Bogotá han significado que los ciudadanos se sientan ahora orgullosos de su ciudad.*

TransMilenio SA, Carolina Herrera

de París. Las desventajas pueden transformarse en ventajas, como en Bogotá, donde sus bajos ingresos y la baja motorización resultante, así como la inviabilidad de autopistas, y el crimen también, han mantenido mucho del campo alrededor de Bogotá libre de desarrollo suburbano. El valor de las tierras es por lo mismo relativamente bajo. US\$ 500 millones pueden comprar 10.000 hectáreas de tierra alrededor de Bogotá, un área aproximadamente equivalente a un tercio del área urbanizada. ¿Puede alguien concebir un mejor uso para los US\$ 500 millones de dólares para la Bogotá del futuro que reservar 10.000 hectáreas de áreas verdes, 34 veces el área del Central Park de New York?

Un parque de 10.000 hectáreas alrededor de Bogotá generaría una calidad de vida para los 100 siguientes años; pero también construiría igualdad, ya que entregaría a los 10 millones de habitantes de la ciudad del 2050 el acceso a un medio ambiente verde natural, instalaciones deportivas y senderos para bicicleta sin importar su ingreso. Generalmente el recurso de calidad de vida más difícil de dar a los pobres es el espacio verde. Las clases altas de la mayoría de las ciudades en desarrollo, tienen acceso a clubes de golf y condominios en el campo, pero los pobres viven realmente en junglas de concreto. Y un parque como éste también favorecería la competitividad y el crecimiento económico, al transformar a la ciudad en un lugar más atractivo para las altamente calificadas corporaciones e inversionistas individuales en la región.

Debemos tener presente que nuestra meta no es generar el mayor ingreso posible, sino generar la mayor cantidad de felicidad posible. Sin embargo, la búsqueda de calidad de vida y felicidad pueden transformarse en la mejor inversión en competitividad y crecimiento económico. La competitividad de un país en la era de la informática dependerá enormemente de la calidad de vida de sus ciudades. Reconocemos hoy que, así como la tierra fue la fuente de riqueza y poder en las sociedades agrícolas, y el capital tomó el rol de la tierra en la etapa industrial, hoy la fuente de riqueza es el conocimiento, ya sea en la forma de un director de películas o un ingeniero. El conocimiento que genera riqueza hoy en día está relacionado con los individuos, y es necesario crear medios ambientes hacia los cuales las personas creadoras de riqueza sean atraídas. En otras palabras, la calidad de vida de la ciudad puede ser el factor competitivo más importante de la nueva economía.

Es necesario construir una visión compartida de la ciudad. ¿Cómo sería aquella ciudad ideal? ¿Cómo serían sus cuadras, sus veredas, la altura de sus edificios, espacios peatonales y sistema de transporte? Esta visión es particularmente necesaria para los países en desarrollo, donde las ciudades están en un proceso dinámico de creación. Las ciudades en desarrollo no pueden continuar siendo imitaciones de segunda clase de las ciudades modernas, debido a que su realidad es diferente y las ciudades modernas tampoco proveen modelos muy exitosos que

digamos. Las ciudades en desarrollo tienen la oportunidad de aprender de los éxitos y fracasos de las ciudades modernas, con el fin de crear un nuevo y más apropiado modelo de ciudad. No importa si esta visión compartida puede alcanzarse en 100 años o más. Las catedrales del Medioevo tomaron más de 200 años en ser construidas, no debido a crisis en el proceso, sino debido a que estas construcciones fueron diseñadas para perdurar. Es hora de que nosotros soñemos con nuestras propias catedrales.

## Recursos materiales

- <http://socrates.berkeley.edu:7001/Events/spring2002/04-08-Penalosa>, Universidad de California, Berkeley, Center for Latin American Studies. La presentación sobre la cual este modelo está basado.
- <http://www.civitas-initiative.org>, Civitas Initiative, co-financiado por la UE, promoviendo proyectos pilotos sobre transporte sostenible en 19 ciudades europeas.
- <http://www.itdp.org>, Institute for Transportation and Development Policy. Una ONG, con base en New York y activa en Latino América, Asia y Africa.
- <http://www.oecd.org/env>, Organisation for Economic Cooperation and Development. El consejo de medio ambiente proporciona una serie de recursos, incluyendo el programa de transporte medioambiental sostenible (EST).
- <http://www.sustainable.doe.gov>, Smart Communities Network – Un programa del Departamento norteamericano de Energía.
- <http://www.sustainablemobility.org>, World Business Council for Sustainable Development. El programa WBCSD de movilidad sostenible, incluye e-boletines, o boletines electrónicos, talleres o consultorías, con presentaciones e informes disponibles para bajar desde la red.
- <http://www.pps.org>, Project for Public Spaces: Place making for communities. Una página que documenta y motiva genera espacios para la gente. Incluye recursos fotográficos, tips y concursos sobre espacios públicos en el mundo.



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
P. O. Box 5180  
65726 ESCHBORN / GERMANY  
Phone +49-6196-79-1357  
Telefax +49-6196-79-7194  
Internet <http://www.gtz.de>

