



## Módulo de Introducción **Perspectiva General** del Texto de Referencia, y Materias Transversales del Transporte Urbano

Transporte Sostenible:  
Texto de Referencia para Formuladores de Políticas Públicas en Ciudades en Desarrollo



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

## Panorama general del texto de referencia

### **Transporte Sostenible: Texto de Referencia para formuladores de políticas públicas en Ciudades en Desarrollo**

#### **¿Qué es el Texto de Referencia?**

Este *Texto de Referencia* sobre Transporte Urbano Sostenible aborda las áreas claves para un marco de políticas en materia de transporte sostenible para una ciudad en desarrollo. El *Texto de Referencia* consiste de 20 módulos.

#### **¿A quién está dirigido?**

El *Texto de Referencia* se orienta a los formuladores de políticas públicas en ciudades en desarrollo y a sus asesores. Este grupo objetivo se ve reflejado en el contenido, que provee herramientas para la elaboración de políticas cuya aplicación es apropiada para una serie de ciudades en desarrollo.

#### **¿Cómo se supone que va a ser usado?**

El *Texto de Referencia* puede ser usado de varias maneras. Deberá mantenerse en un solo lugar y los diferentes módulos podrán ser repartidos entre las autoridades involucradas en el transporte urbano. El *Texto de Referencia* puede adaptarse fácilmente para responder a las necesidades de un curso de capacitación formal de corta duración, o puede servir como guía para el desarrollo de un currículum u otro programa de capacitación en el área de transporte urbano, áreas en las que está trabajando GTZ.

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

Las características claves del *Texto de Referencia* incluyen:

- Una orientación pragmática que se centra en las mejores prácticas de planificación y reglamentación y, en la medida de lo posible, experiencias exitosas en ciudades en desarrollo.
- Los colaboradores son expertos líderes en sus áreas.
- Su presentación es atractiva, fácil de leer e interesante.
- Emplea un lenguaje no técnico (en lo posible) y se explican los términos técnicos.
- Se actualiza a través de Internet.

#### **¿Cómo puedo obtener una copia?**

Puede visitar la página <http://www.sutp-asia.org> o la <http://www.gtzt.de/transport> y obtener detalles acerca de cómo solicitar su copia. El *Texto de Referencia* no se vende con fines de lucro. Cualquier costo vinculado a él sólo refleja el costo de impresión y distribución.

#### **Comentarios o retroalimentación**

Con gusto recibiremos cualquier comentario o sugerencias de su parte sobre cualquier aspecto del *Texto de Referencia* a través del correo electrónico [transport@gtzt.de](mailto:transport@gtzt.de) o por correo a la siguiente dirección:

Manfred Breithaupt  
GTZ, División 44  
Postfach 5180  
D - 65726 Eschborn / Alemania

## Módulos y colaboradores

Perspectiva General del *Texto de Referencia*, y Materias Transversales del Transporte Urbano (GTZ)

### **Orientación institucional y de políticas**

- 1a. *El Papel del Transporte en la 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. *Acciones para mejorar el Conocimiento Público sobre Transporte Urbano Sostenible* (Karl Fjellstrom, GTZ)

### **Planificación de uso del terreno y manejo de demanda**

- 2a. *Planificación de Uso del Terreno y Transporte Urbano* (Rudolf Petersen, Wuppertal Institute)
- 2b. *Manejo de la Movilidad* (Todd Litman, VTPI)

### **Transporte público, caminar y bicicletas**

- 3a. *Opciones de Transporte Público Masivo* (Lloyd Wright, UCL; Karl Fjellstrom, GTZ)
- 3b. *Transporte Masivo Rápido en Autobuses* (Lloyd Wright, University College London)
- 3c. *Normas y Planificación de Buses* (Richard Meakin)
- 3d. *Preservar y Expandir el Papel del Transporte No-Motorizado* (Walter Hook, ITDP)

### **Vehículos y combustibles**

- 4a. *Combustibles y Tecnologías Vehiculares más Limpios* (Michael Walsh; Reinhard Kolke, Umweltbundesamt – UBA)
- 4b. *Inspección, Mantenimiento y Acondicionamiento para la Vía Pública* (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)

### **Impactos a la salud y al ambiente**

- 5a. *Manejo de Calidad del Aire* (Dietrich Schwela, World Health Organisation)
- 5b. *Seguridad Vial Urbana* (Jacqueline Lacroix, DVR; David Silcock, GRSP)
- 5c. *Ruido y su Mitigación* (Civic Exchange Hong Kong; GTZ; UBA)

### **Recursos**

6. *Recursos para Formuladores de Políticas Públicas* (GTZ)

### **Módulos y recursos adicionales**

Se anticipan más módulos en las áreas de *Capacitación de Conductores*; *Financiación del Transporte Urbano*; *Benchmarking*; y *Días sin Auto*. Se están desarrollando recursos adicionales y se encuentra disponible un CD-ROM sobre Fotos del Transporte Urbano.

# Módulo de Introducción Perspectiva General del Texto de Referencia, y Materias Transversales del Transporte Urbano

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresadas en este documento están basadas en información recopilada por GTZ y sus consultores, socios y colaboradores de fuentes confiables. GTZ no garantiza, sin embargo, la exactitud y entereza de la información en este documento, y no puede responsabilizarse por ningún error, omisión o vacío que emerja de su uso.

## Sobre GTZ

La **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH** es una corporación de propiedad del gobierno para la cooperación internacional con operaciones a nivel mundial.

En más de 130 países-socios la GTZ está apoyando e implementando alrededor de 2.700 proyectos y programas de desarrollo, principalmente comisionados por el Gobierno Federal Alemán, aunque también sobre una base de consultoría.

El objetivo de GTZ es mejorar las condiciones de vida y perspectivas de las personas en los países en desarrollo y en transición.

La experiencia principal de GTZ está en proporcionar servicios de orientación en medioambientes urbanos complejos y, más específicamente, en materias de transporte urbano sostenible.

## Autor:

Karl Fjellstrom (GTZ)

## 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 de sector "Transport Policy Advice"

## Comisionado por:

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, Karl Fjellstrom, Stefan Opitz,  
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,  
Shanghai, Enero de 2002.

## Traducción:

Esta traducción ha sido realizada por Newtonberg Publicaciones Digitales, <http://www.newtenberg.com> (Santiago, Chile). GTZ no se hace responsable por esta traducción o por cualquier error, omisión o pérdida derivados de su uso.

## Maquetación:

Klaus Neumann, SDS, GC

Eschborn, 2002

<b>1. Perspectiva general del Texto de Referencia</b>	<b>1</b>
1.1 Bases	1
1.2 Objetivo	1
1.3 El público objetivo	1
1.4 Aplicando el Texto de Referencia	2
Orientación institucional y de políticas	2
Planificación de uso del terreno y manejo de la demanda	3
Transporte público, caminar y andar en bicicleta	4
Vehículos y combustibles	5
Efectos sobre el medioambiente y sobre la salud	6
Recursos	6
1.5 Direcciones futuras para el Texto de Referencia.	7
Difusión	7
SUTP, Asia	7
Materiales de entrenamiento	7
El Sitio Web que acompaña el Texto de Referencia	7

## 2. Materias transversales del transporte urbano 8

2.1 Transporte sostenible: Las ideas y principios	8
2.2 Pobreza	10
Un problema multidimensional	10
Concentrándose en los modos usados por los pobres	11
Finanzas públicas, y consideraciones de equidad	13
El ambiente de caminos	15
Empleos	15
Involucrando a los pobres	16
2.3 Género	16
2.4 Calentamiento Global	17
La base científica	17
Efectos del calentamiento global	18
El sector del transporte y el calentamiento global	19
Logrando reducciones de emisiones de gases de invernadero de parte del transporte en ciudades en desarrollo	20

<b>Referencias y recursos</b>	<b>21</b>
Referencias citadas en el texto	21
Otros recursos	22
Desarrollo sostenible	22
Transporte y pobreza	22
Transporte y género	23
Transporte y calentamiento global	23



## 1. Perspectiva general del Texto de Referencia

### 1.1 Bases

Tacos de tránsito; aire contaminado; caminos peligrosos; crisis de financiamiento; ausencia de parques, senderos y espacios públicos; creciente uso de automóviles y motocicletas; cada vez más gastos que los pobres tienen que asumir; y ciudades menos vivibles: todos estos aspectos son ya familiares para la gente que vive en ciudades en desarrollo. Más encima, con el desarrollo económico, los problemas del transporte están empeorando, en vez de mejorar.

### *“Muchas ciudades en desarrollo están en la encrucijada”*

Los formuladores de políticas públicas en ciudades en desarrollo a menudo parecen concentrarse en el transporte con paradigmas orientados hacia el automóvil, los que escasamente se ajustan a las necesidades de la gran mayoría de los residentes urbanos. El transporte público es dominado por el análisis de megaproyectos orientados hacia el tren, en vez de al transporte colectivo rápido de autobús que esté más razonablemente tarifado, no se toman en cuenta el caminar y el andar en bicicleta, el interés por los combustibles y tecnologías más limpias es lento, y el escaso espacio de las calles se da gratis a una minoría que tiene automóviles, incluso cuando las ciudades se enfrentan a serios problemas de financiamiento.

Muchas ciudades en desarrollo están en la encrucijada. Las decisiones de políticas tomadas ahora, mientras el uso del automóvil es todavía relativamente bajo y las ciudades retienen una forma urbana compacta, amigable con el transporte público, afectarán la forma en que la gente vivirá en sus ciudades durante muchas décadas en el futuro.

Parte de la respuesta para revertir la situación en deterioro son proporcionadas en ciudades como Bogotá, que está formando un nuevo paradigma de transporte urbano; una ciudad para la gente y no para los automóviles. Una multitud de exitosas herramientas de políticas están disponibles, aún así los formuladores de políticas y los reguladores generalmente carecen de acceso

a la información acerca de estas herramientas. Mientras que se está haciendo disponible una cantidad en aumento de excelente material de referencia para las ciudades en desarrollo, acerca de materias de tecnología y combustibles de vehículos (incluyendo importantes iniciativas del Banco Mundial y del Banco para el Desarrollo de Asia), otros aspectos de la agenda de transporte urbano sostenible, a menudo, no han sido considerados.

Ayudar a enfrentar estas faltas de acceso de información en ciudades en desarrollo es un objetivo principal de este *Texto de Referencia*.

### 1.2 Objetivo

*Transporte sostenible: Un Texto de Referencia para los Formuladores de Políticas Públicas en Ciudades en Desarrollo* apunta a dar un “conjunto de herramientas” para los formuladores de políticas públicas del transporte y para los reguladores en ciudades en desarrollo. Se concentra en las áreas de políticas claves que colectivamente pueden proporcionar un marco de políticas de transporte integrado y moderno para una ciudad en desarrollo. A través de este *Texto de Referencia*, los formuladores de políticas públicas y sus consejeros pueden tener acceso a información acerca de metodologías modernas y mejores prácticas, y a recursos de planificación y de normalización que de otra manera no estarían disponibles para ellos, o que requerirían de grandes recursos para consultorías externos.

La principal experiencia de GTZ está en proporcionar servicios de orientación en medioambientes urbanos complejos y, más específicamente, en materias de transporte urbano sostenible.

Este *Texto de Referencia* contiene 20 módulos impresos en forma de librillos de alrededor de 20 a 40 páginas de extensión. Cada módulo hace uso de la experiencia de GTZ, y de otros, en ciudades en desarrollo, y es un ejercicio colaborativo, con generosa cooperación de personas que son expertos en sus campos.

### 1.3 El público objetivo

El *Texto de Referencia* es para los formuladores de políticas y sus consejeros, y aquellas personas involucradas en la planificación y regulación del transporte en ciudades en desarrollo. Este público

está reflejado en el contenido. El lenguaje no es demasiado técnico y se proporcionan enlaces a más recursos, principalmente vía Internet. Se usan, todo el tiempo, fotos, tablas y gráficos, y el conjunto en su totalidad está impreso y empastado en un formato fácil de leer y a todo color.

Los alcaldes y los principales formuladores de políticas públicas de las ciudades en desarrollo no tienen tiempo para leer la totalidad de largos y complicados manuales técnicos, y, por esa precisa razón, se ha hecho un gran esfuerzo para mantener los módulos de este *Texto de Referencia* en una extensión manejable, que aún así proporcione el nivel de detalles necesarios para apoyar a los normalizadores y formuladores de políticas. Para los formuladores de políticas, algunos módulos serán de más relevancia que otros, dependiendo de su situación local. La mayoría de los módulos, sin embargo, serán relevantes para todos los formuladores de políticas de todas las ciudades en desarrollo.

Además del desarrollo de capacidades para los formuladores de políticas y normalizadores, el *Texto de Referencia* puede formar la base de un currículum de entrenamiento sobre transporte sostenible en una ciudad en desarrollo, y será un recurso valioso para los educadores, grupos de la sociedad civil y otros interesados.

## 1.4 Aplicando el Texto de Referencia

El *Texto de Referencia* puede usarse de muchas maneras, que van desde un manual técnico detallado a una perspectiva general que esté siempre a mano. Los módulos estarán disponibles para los formuladores de políticas y reguladores, y para otros interesados urbanos.

GTZ está comprometida en difundir activamente el *Texto de Referencia* a través de varios enfoques y durante un extenso período de tiempo. Todos estos son métodos viables de ayudar a lograr el objetivo de *Texto de Referencia* (ayudar a los gobiernos de ciudades en desarrollo): presentaciones, talleres, folletos, sitios Web, en reuniones, de palabra, proporcionando materiales, materiales audiovisuales, folletos informativos, y entrevistas en los medios.

Inevitablemente, las diferentes ciudades se concentrarán inicialmente en diferentes módu-

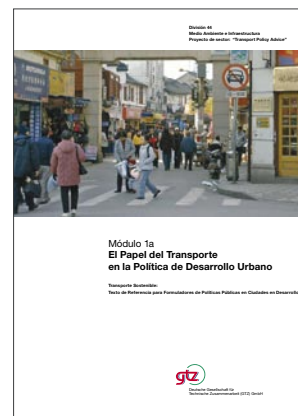
los del *Texto de Referencia*. Para ayudar a decir cuáles formuladores de políticas, normalizadores y consejeros debieran concentrarse en cuales módulos, cada módulo es brevemente explicado en la siguiente sección.

## Orientación institucional y de políticas

### 1a. El papel del Transporte en la Política de Desarrollo Urbano (Enrique Peñalosa)

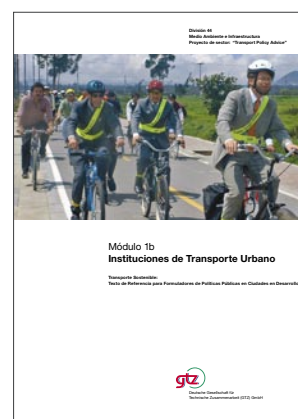
Este módulo expone una “nueva visión” del transporte urbano para las ciudades en desarrollo.

Escrito por el ex alcalde Enrique Peñalosa, hace uso de la experiencia reciente de Bogotá, en Colombia, y muestra como problemas básicos del transporte urbano son de corte político, más que técnico. El Doctor Axel Friedrich (Umweltbundesamt) contribuye con el módulo, explicando mecanismos prácticos de trabajo que ayudan a que una ciudad funcione desde las etapas conceptuales hasta su implementación.



### 1b. Instituciones de Transporte Urbano (Richard Meakin)

Este módulo desarrolla un análisis de éxitos y fracasos institucionales del transporte urbano en ciudades en desarrollo. Considera varios estudios de casos en profundidad en una serie de países, explicando cómo las deficiencias institucionales han surgido y son manifestadas. Este módulo saca conclusiones de los estudios de casos en la forma de enfoques recomendados de políticas que se requieren para instituciones eficientes del transporte urbano.



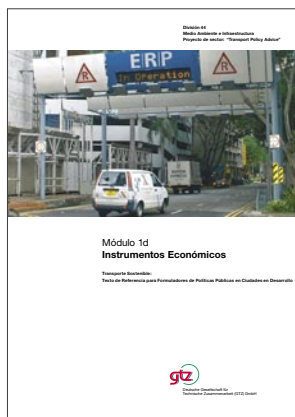
### 1c. Participación del Sector Privado en la Provisión de Infraestructura de Transporte Urbano (Chris Zegras, MIT)

Este módulo describe los beneficios y escollos de la participación del sector privado (PSP). Da detallados estudios de caso de PSP en una serie de países en desarrollo y culmina con cuidadosamente consideradas recomendaciones de políticas para las ciudades en desarrollo. El módulo enfatiza como la PSP en la provisión de infraestructura de transporte urbano debiera tomar parte en el contexto de lograr una más amplia movilidad y objetivos de acceso, no como un fin en sí mismo.



### 1d. Instrumentos Económicos (Manfred Breithaupt, GTZ)

Una de las mejores formas de influenciar la conducta de viajes es a través de instrumentos económicos. Este módulo analiza experiencias exitosas con impuestos a los vehículos y a los combustibles, tarificación de vías y otros instrumentos, demostrando que una variedad de opciones de políticas, generalmente sub-utilizadas, existe para las ciudades en desarrollo. El módulo muestra cómo los instrumentos económicos pueden funcionar hacia objetivos múltiples, generando ingresos y reduciendo la congestión, al mismo tiempo que mejorando la calidad del aire.



### 1e. Acciones para mejorar el Conocimiento Público sobre Transporte Urbano Sostenible (Karl Fjellstrom, GTZ)

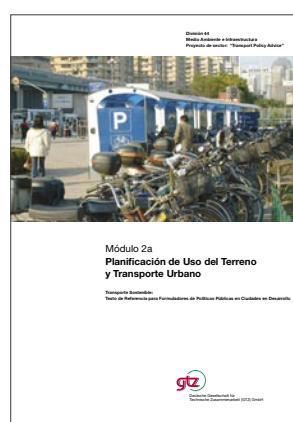
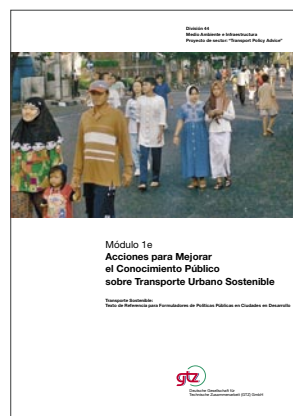
La conciencia pública, el apoyo y campañas de información son cruciales para la formulación e implementación de cualquier política de

transporte sostenible en ciudades en desarrollo. Componentes claves de llevar a cabo una iniciativa rentable para hacer conciencia pública acerca del transporte sostenible, incluyen determinar un público objetivo, desarrollar una metodología estratégica, y establecer un eficaz “Grupo de Trabajo” (con un estudio de casos sobre los Grupos que usan Bicicletas). Este módulo proporciona consejos prácticos sobre todas estas materias, además de una sección sobre Días Sin Autos, que fue una colaboración de Eric Britton of Ecoplan.

### Planificación de uso del terreno y manejo de la demanda

### 2a. Planificación de Uso del Terreno y Transporte Urbano (Rudolf Petersen, Wuppertal Institute)

Alrededor del mundo, ¿Cuáles ciudades han tenido éxito en establecer patrones de uso del terreno que apoyen los modos más eficientes y más amigables con el ambiente de transporte público, caminar y andar en bicicleta? ¿Cuáles son los beneficios de una mejor planificación de uso del terreno para las ciudades en desarrollo? ¿Cuáles son los componentes claves de un programa de planificación de transporte y de uso del terreno exitoso en una ciudad en desarrollo? ¿Cómo debieran estar organizados el transporte urbano y el uso del terreno? ¿Qué pueden hacer las ciudades en desarrollo para enfrentar los problemas crecientes del crecimiento sin control de la ciudad y la dependencia del automóvil? Este módulo se concentra en todas estas preguntas y proporciona recomendaciones de políticas, con varios estudios de caso de ciudades en desarrollo.



## 2b. Manejo de la Movilidad (Todd Litman, VTPI)

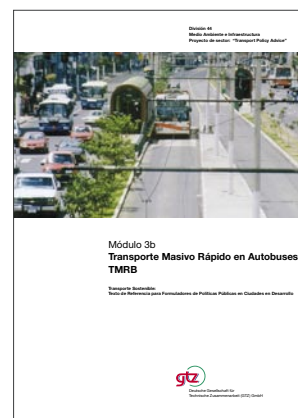
El manejo de la movilidad, también conocido como *manejo de la demanda de transporte*, apunta a hacer el mejor uso de la infraestructura existente manejando la demanda de transporte. El punto inicial para el manejo de movilidad es que sistema de transporte de una ciudad debiera enfocarse en movilizar personas y cargas, en vez de vehículos. Esto difiere de la metodología que actualmente se está usando de muchas ciudades en desarrollo, la cual está orientada hacia la oferta y también involucra la creciente construcción de más calles. Este módulo proporciona una gran gama de herramientas de políticas en el manejo de la movilidad para las ciudades en desarrollo, que va desde el Crecimiento Inteligente hasta los estacionamientos y hasta el turismo sostenible y programas de reducción de viajes hacia el trabajo.



ción única para el transporte público masivo, para la mayoría de las ciudades en desarrollo, el transporte público rápido de autobús puede ser la mejor opción.

## 3b. Transporte Masivo Rápido en Autobuses (Lloyd Wright, University College London)

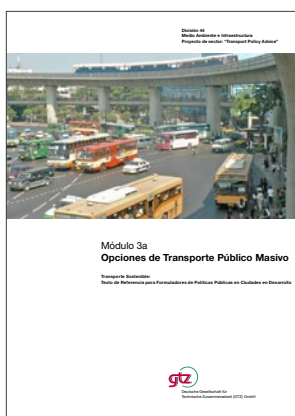
El transporte público rápido en autobús es un impresionante nuevo fenómeno en el mundo del transporte público. Este módulo proporciona una guía práctica sobre cómo una ciudad en desarrollo puede planificar, financiar, diseñar e implementar un sistema de transporte público rápido de autobús de nivel mundial. Como una plantilla de planificación para las ciudades en desarrollo, este módulo puede drásticamente reducir los costos de planificación y de consultoría en los cuales incurriría una ciudad en desarrollo al desarrollar un sistema BRT [del inglés: Bus Rapid Transit]



## Transporte público, caminar y andar en bicicleta

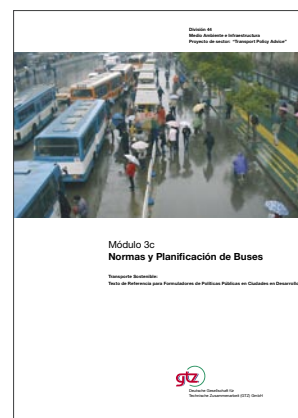
### 3a. Opciones de Transporte Público Masivo (Lloyd Wright, University College London; Karl Fjellstrom, GTZ)

Las elecciones acerca de un sistema de transporte público rápido masivo son elecciones acerca del futuro de una ciudad. Este módulo analiza sistemas de transporte público masivo en el mundo, y compara los diferentes sistemas de acuerdo a parámetros claves como costo, tiempos de construcción, impactos medioambientales, impacto sobre la pobreza, velocidad, capacidad de pasajeros etc. Saca como conclusión que aunque no hay una solu-



### 3c. Normas y Planificación de Autobuses (Richard Meakin)

Este módulo proporciona instrucciones para que las ciudades en desarrollo salgan de un espiral de bajas inversiones, de baja calidad, de alto riesgo, y de baja rentabilidad en el cual tantos sistemas de buses urbanos en el mundo en desarrollo están atrapados ahora. Introduce y esboza el concepto de un ciclo de planificación anual, y muestra como las ciudades en desarrollo pueden mejorar sus sistemas de autobuses desde la perspectiva de los operadores, conductores, reguladores, y pasajeros.





### 3d. Preservar y Expandir el Papel del Transporte No-Motorizado (Walter Hook, ITDP)

Este módulo comienza esbozando los beneficios de transporte no-motorizado (NMT) [en inglés: Non-motorised Transport]. Considera las formas diferentes de reglamentos a los cuales el NMT está sujeto, y describe el proceso de planificación no-motorizada y los pasos involucrados, basándose en un estudio piloto-ejemplo que se llevó a cabo en Surabaya.

Medidas exitosas en ciudades como Bogotá, y ciudades europeas, se describen con el objeto de ser aplicadas en ciudades en desarrollo.

### Vehículos y combustibles

#### 4a. Combustibles y Tecnologías Vehiculares más Limpios (Michael Walsh; Reinhard Kolke, Umweltbundesamt)

Tecnologías de vehículos y combustibles más limpios son uno de los componentes claves de cualquier sistema de transporte urbano sostenible. Este módulo, de dos expertos en la materia, proporciona una evaluación detallada de tecnología y combustibles más limpios que pueden aplicarse en ciudades en desarrollo. Las opciones de combustibles son evaluadas basadas en su costo y funcionalidad. El rol de los estándares de calidad del combustible también está descrito.

#### 4b. Inspección, Mantenimiento y Acondicionamiento para la Vía Pública (Reinhard Kolke, UBA)

Otro componente clave de un transporte sostenible es un sistema de pruebas de vehículos en

uso. Esto es esencial para asegurarse de que los vehículos estén adecuadamente mantenidos, desde una perspectiva medioambiental (emisiones) y de seguridad (acondicionamiento de la vía pública).

Este módulo proporciona consejos sobre la forma de un sistema de inspección y mantención apropiado para un país en desarrollo, y cómo las ciudades en desarrollo pueden desarrollar e implementar un sistema eficaz.

#### 4c. Vehículos de Dos y Tres Ruedas (Jitendra Shah, Banco Mundial; N.V. Iyer, Bajaj Auto)

Las motocicletas son la forma de transporte predominante en muchas ciudades, especialmente a través de Asia.

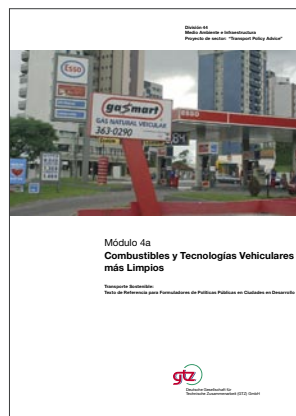
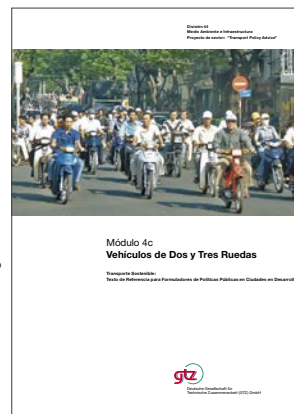
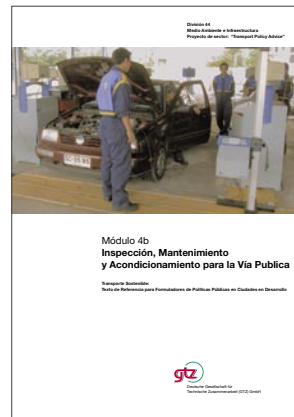
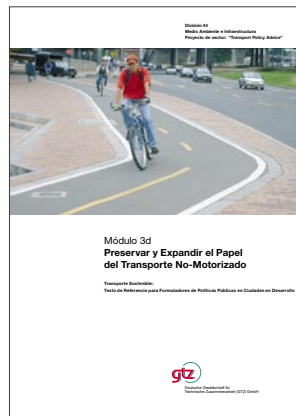
Este módulo describe, primeramente, cómo las implicaciones de un sistema de tráfico que tiene tal dependencia pueden ser insostenibles. La mayor parte del módulo, luego, considera el problema de las emisiones de los vehículos de dos tiempos con dos y tres ruedas en ciudades en desarrollo, enfatizando la experiencia de Asia.

Proporciona consejos de políticas y cómo enfrentar este problema, considerando varios estudios de caso.

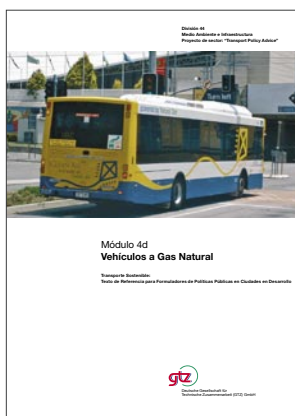
#### 4d. Vehículos a Gas Natural (MVV InnoTec)

Escrito principalmente desde una perspectiva europea, esta guía para los tomadores de decisiones acerca de vehículos a gas natural es relevante para las ciudades en desarrollo que estén considerando el uso del GNC.

Proporciona una sólida base en todos los conceptos básicos de vehículos a gas natural,



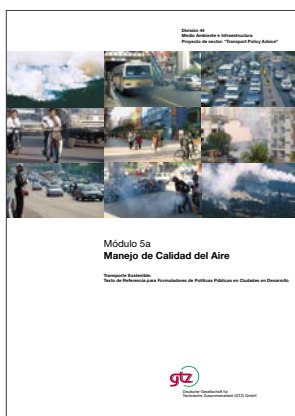
incluyendo su operación, aspectos económicos, aspectos medioambientales, infraestructura de llenado, etc. También se dan estudios de casos de ciudades en desarrollo, incluyendo una consideración detallada de la experiencia en Delhi (proporcionada por CSE India).



## Efectos sobre el medioambiente y sobre la salud

### 5a. Manejo de Calidad del Aire (Dietrich Schwela, Organización Mundial de la Salud)

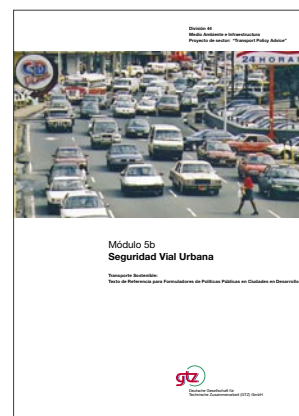
Este módulo sirve para ayudar a los formuladores de políticas públicas y sus consejeros en los países en desarrollo a determinar las mejores medidas para mitigar la contaminación del aire con información limitada. Proporciona consejos sobre cómo desarrollar estándares de calidad de aire que sean legalmente ejecutables y simplificados planes de implementación de aire limpio. El módulo explica conceptos básicos de contaminación del aire, fuentes y tipos de contaminación, contaminantes principales, estándares de la OMS y otros, monitoreo de calidad de aire, planes de manejo de calidad del aire, e inventarios de emisiones. También introduce brevemente materias como modelamiento de calidad del aire y tasación económica de los efectos sobre la salud de parte de la contaminación del aire.



### 5b. Seguridad Vial Urbana (Jacqueline Lacroix, DVR; David Silcock, GRSP)

Las colisiones de tráfico en las vías producen alrededor de 800.000 muertes al año. Una cantidad desproporcionada se da en los países

en desarrollo, donde las víctimas generalmente son peatones y ciclistas. Este módulo describe cómo se organiza la seguridad de las vías al nivel del gobierno de la ciudad, cómo se evalúa (incluyendo el uso de herramientas como diagramas de colisiones en las calles), cómo se pueden crear ambientes de calles más seguros, y la importancia de la conciencia pública, el cumplimiento de la ley, los vehículos más seguros y el financiamiento sólido.



### 5c. Ruido y su Mitigación (Civic Exchange Hong Kong; GTZ; UBA)

El ruido esta surgiendo como un problema insidioso en ciudades en desarrollo, incluso cuando no se perciba, actualmente, como un problema principal. Una fuente mayor del ruido en la ciudad es el transporte de calle en la ciudad.

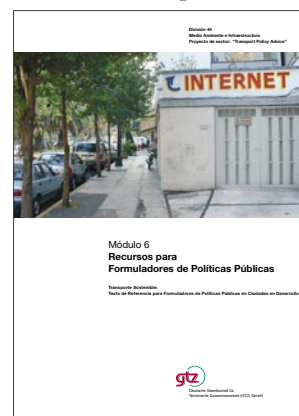
Este módulo introduce conceptos básicos de medición de ruido, describe los efectos del ruido sobre la salud, proporciona estándares de nivel de ruido recomendado, y esboza seis áreas de políticas claves donde los gobiernos pueden tomar acciones para reducir el ruido que viene del transporte.



## Recursos

### 6. Recursos para los Formuladores de Políticas Públicas (Recopilado por GTZ)

Este módulo proporciona enlaces actualizados a recursos de



Internet en todas las materias que se mencionan en los módulos, además de varios sub-tópicos adicionales.

## 1.5 Direcciones futuras para el Texto de Referencia

### Difusión

GTZ reconoce la importancia de destinar recursos para la difusión activa del *Texto de Referencia*, para tratar de asegurar que los módulos sean, de hecho, usados y aplicados en ciudades en desarrollo. Esta difusión activa consiste en varias actividades, una de las cuales es el Proyecto de Transporte Urbano Sostenible en Asia.



### SUTP, Asia

El Proyecto de Transporte Urbano Sostenible en Asia, llamado SUTP-Asia, es una de las asociaciones e iniciativas que se pueden usar como plataforma para la difusión activa y desarrollo progresivo del *Texto de Referencia*. Este proyecto comenzó a principios de 2003 con financiamiento inicial de German Technical Cooperation.

SUTP-Asia (<http://www.sutp-asia.org>) tiene su base en Asia sudeste y coopera con una serie de socios existentes y potenciales, incluyendo la United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), CITYNET, la Iniciativa de Aire Limpio para las Ciudades Asiáticas, el Banco del Desarrollo Asiático y la Asociación para Aire Limpio de Manila, y el Instituto para la Política de Transporte y de Desarrollo.

### Materiales de entrenamiento

Sujeto a los recursos disponibles, GTZ en cooperación con socios claves como UNESCAP, pretende desarrollar todavía más el *Texto de Referencia* en un conjunto de materiales de entrenamiento sobre el transporte urbano sostenible. Estos materiales de entrenamiento consistirán en varios componentes, de acuerdo a una metodología internacionalmente estandarizada de provisión de material de entrenamiento

de alta calidad. Los componentes incluirán, por ejemplo:

- notas de los instructores
- notas de los participantes
- transparencias / diapositivas / material para proyector
- folletos e informes
- ejercicios de entrenamiento y preguntas de repaso
- apoyo audiovisual y materiales multimedia
- orientación sobre cómo planificar e implementar un programa de entrenamiento eficaz basado en el *Texto de Referencia*.

---

***“<http://www.sutp.org> es el sitio Web que acompaña al Texto de Referencia, además de una fuente de información sobre transporte urbano sostenible”***

---

Direcciones futuras para el *Texto de Referencia* y SUTP-Asia incluyen actualizaciones a los módulos (incorporando retroalimentación de parte de los usuarios), módulos adicionales – por ejemplo: sobre entrenamiento de conductores, financiamiento de transporte urbano, y planificación participativa – y el desarrollo de materiales de entrenamiento basados en los módulos.

### El Sitio Web que acompaña el Texto de Referencia

El sitio Web de SUTP-Asia, <http://www.sutp.org>, es el sitio Web que acompaña al *Texto de Referencia*, además de ser una fuente de información sobre el transporte urbano sostenible. Contendrá noticias de eventos de entrenamientos, talleres y otros eventos, noticias, iniciativas de GTZ relacionadas, y otra información. Materiales de recursos adicionales, como CD-ROM con fotos de transporte, también van a estar disponibles, y los detalles se mencionan el sitio Web.

## 2. Materias transversales del transporte urbano

### 2.1 Transporte sostenible: Las ideas y principios \*

\* Esta sección se basa en un informe de misión no publicado por el Doctor Axel Friedrich, Umweltbundesamt, para GTZ SUTP, enero de 2000

La movilidad de la gente y de los bienes es una parte esencial de todas las actividades económicas y sociales. En la mayoría de los países del mundo, incluso en los países en desarrollo, los automóviles de pasajeros y los camiones se han hecho los modos de transporte más importantes. En muchas ciudades en desarrollo, el alto crecimiento de la flota de vehículos ha tenido lugar en años recientes.

El transporte no-motorizado que en épocas anteriores era la forma más común de enlazar lugares de actividades, ha sido sustituido, en gran medida, por el automóvil en la movilidad del día a día, y por los camiones para el movimiento de cargas. El resultado de este proceso también ha sido un cambio significativo en los patrones de uso del terreno.

El proceso comenzó durante los 1920s y 1930s en los EEUU, y se extendió inicialmente a los países más ricos, pero, posteriormente, por todo el mundo, incluyendo las ciudades en desarrollo. El desplazamiento hacia el transporte vial motorizado particular redujo la participación de los otros modos. El crecimiento en el tráfico de carreteras superó el desarrollo de las estructuras de la ciudad y la oferta de suficiente infraestructura. Por lo tanto, en ciudades en desarrollo más que los países desarrollados, el sistema de transporte es ineficiente, inseguro, causa problemas medioambientales, y perjudica el desarrollo saludable de una ciudad.

Los problemas más comunes del sector del transporte en las grandes conurbaciones son: la congestión, las muertes y los heridos debido a accidentes de tráfico. Es más todavía, una demanda creciente por combustibles de petróleo, la seria contaminación del aire, el aumento en los niveles de ruido, y una pérdida de calidad de vida urbana y de espacios verdes debido a actividades de transporte, afectan de manera adversa el desarrollo de la ciudad. En particular, el alto crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con el transporte – comparadas a otros sectores económicos (ver sección 2.4

## Desarrollo sostenible – sus orígenes y significado

En 1972, las Naciones Unidas convocó a una conferencia en Estocolmo, Suecia, para dar a los países desarrollados y en desarrollo un mejor entendimiento de cómo cuidar nuestro planeta. El Programa del Medioambiente de las Naciones Unidas (UNEP) surgió a partir de la Conferencia de Estocolmo.

En 1983, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo (WCED) y nombró a la Doctora Gro Harlem Brundtland como su Presidenta. A la WCED se le dio la tarea de desarrollar una “agenda global para el cambio”. Cinco años más tarde en 1987, la WCED publicó *Nuestro Futuro en Común*, lo que acordó una definición de desarrollo sostenible que ahora es reconocida generalmente en todo el mundo. Según esta definición, el desarrollo sostenible **cumple con las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de cumplir con sus propias necesidades**.

Los conceptos desarrollados en *Nuestro Futuro en Común* son posteriormente desarrollados en Río en 1992, y en Johannesburg una década más tarde, y sirven como la base para mucha de la comprensión actual de la unión entre el medioambiente y el desarrollo. La “genialidad” del desarrollo sostenible es que intenta reconciliar la economía y el medioambiente, y el acceso a los recursos de las generaciones presentes y futuras. (Las generaciones futuras debieran tener el mismo derecho a un medioambiente sano como el que disfrutamos hoy.) En particular, ahora hay amplio consenso de que el desarrollo sostenible significa más que una mera conservación y que los objetivos medioambientales y económicos, especialmente el alivio de la pobreza, no son contradictorios sino que están fundamentalmente entrelazados.

Una economía sana, y especialmente el mejorar el estándar de vida de las personas en los países en desarrollo del mundo, son tan esenciales para satisfacer nuestras necesidades materiales y no materiales, como preservar los fundamentos naturales de la vida. Y sólo una sociedad que sea capaz de desarrollar formas de gobierno que promuevan y ayuden a lograr objetivos acerca de cómo la gente quiere vivir, y sea capaz de distribuir sus bienes y oportunidades de manera justa, podrá preservar los valores de aquella sociedad y organizar eficazmente el uso de los recursos en una forma socialmente sostenible. El desarrollo sostenible, por lo tanto, se relaciona de igual manera a los tres ámbitos de la economía, el medioambiente y la sociedad.



más abajo) – están causando preocupación y requieren de mayores acciones. Estos desarrollos desalientan el atractivo de las ciudades y su bienestar económico. Desde el punto de vista social, la tendencia hacia la motorización individual causa oportunidades desiguales de movilidad y disparidades en los gravámenes y ventajas, por ejemplo gravámenes para aquellos que no pueden ni conducir ni comprarse un automóvil particular. El sistema de transporte exige grandes inversiones y, por lo tanto, impone gravámenes económicos en los presupuestos públicos los que son difíciles de costear por parte de los países en desarrollo. Esto lleva a la siguiente conclusión: las actividades altas de transporte per cápita en términos de pasajeros/kilómetros y toneladas/kilómetros, hechas principalmente por automóviles y camiones de pasajeros, no sólo indican progreso económico y bienestar, sino que también causan serios problemas.

La Conferencia de la Tierra de 1992 en Río adoptó la Agenda 21, subrayando el principio del desarrollo sostenible. La Sesión Especial del Consejo General de las Naciones Unidas de junio de 1997 recordó la necesidad del desarrollo sostenible, posteriormente reforzada en la Cumbre de Johannesburg en 2002, y promovió la necesidad de cambiar los patrones actuales del transporte para evitar efectos desfavorables en el medio ambiente y la salud. Las amenazas y daños a la salud humana y al medioambiente natural hacen que las estructuras de transporte actuales sean inaceptables a la luz de las ideas de sustentabilidad. En este contexto, diferentes

metodologías internacionales posteriores a la Conferencia de la Tierra de Río comenzaron a transferir el principio del desarrollo sostenible hacia el sector del transporte (ver nota al margen). En términos muy simples, podemos diferenciar entre los objetivos ambientales, sociales y económicos que tienen que ser alcanzados por un sistema de transporte sostenible:

- **Ambientales:** la tasa de uso de recursos no renovables no debiera exceder la tasa a la cual los sustitutos renovables son desarrollados; la tasa de emisiones de polución no debiera exceder la capacidad asimilativa del medioambiente; la biodiversidad debiera ser protegida.
  - **Sociales:** tiene que ser garantizado el acceso a todas las actividades necesarias para participar en una vida social tanto como sea posible; la calidad del aire y el ruido no debieran exceder los estándares sugeridos por la OMS (Organización Mundial de la Salud); debieran minimizarse los riesgos de accidentes
  - **Económicos:** tiene que proporcionarse la movilidad de las personas y de los bienes necesarios para lograr desarrollo económico próspero, evitando la congestión, y sin sobrecargar los límites financieros de los presupuestos públicos y privados.
- Como una consecuencia práctica de estos (y otros similares) criterios para el transporte sostenible, el sector del transporte necesita cambios estructurales que pueden describirse así:
- Disminuir la demanda o, al menos, mitigar el aumento de demanda por transporte motorizado

## Transporte sostenible a nivel internacional

Iniciativas particularmente importantes en el sector del transporte incluyen:

- Inicialmente el transporte sostenible se discutió en la Conferencia OECD en México en 1994 “Hacia el Transporte Limpio: Vehículos Eficientes en Combustible y con Motores Limpios”.
- Los Principios del Transporte Sostenible, como fueron analizados y desarrollados en la Conferencia OECD de marzo de 1996 “Hacia el Transporte Sostenible” efectuada en Vancouver, Canadá; publicada en la Serie Monográfica de Desarrollo Sostenible en Canadá: “Transporte Sostenible”, Monografía número 2, Ottawa 1997.
- La Declaración de Viena de la Conferencia Regional UNECE de 1997 sobre Transporte y Medioambiente.
- Trabajo reciente de la OECD desarrollando el concepto del transporte medioambientalmente sostenible.



**Figura 1**

*Conceptos globales de sustentabilidad subyacen en el concepto del transporte sostenible. Levantar el estándar de vida en los países en desarrollo es un objetivo principal de la sustentabilidad.*

La Tierra de noche. Imagen de Craig Mayhew y Robert Simmon, NASA GSFC. Basado en datos del Defense Meteorological Satellite Program, 9 Noviembre 2000.

zados de parte de las personas y los bienes, por ejemplo: estableciendo transporte que evite las estructuras espaciales, aplicando incentivos fiscales y otros instrumentos de políticas para promocionar el acceso de corta distancia.

- Desplazar la demanda por transporte de modos de transporte desfavorables (en términos de impactos medioambientales, sociales y económicos) hacia aquellos con menos impactos negativos sobre las personas y la naturaleza.
- Asegurar el uso de la mejor tecnología disponible (BAT), tanto para los vehículos de transporte y para las herramientas de manejo y de comunicación en el transporte.
- Promocionar la conducta responsable de los individuos y decisiones responsables de parte de las empresas.
- Integrar consideraciones medioambientales y sociales a las políticas de transporte.

## 2.2 Pobreza

### Un problema multidimensional

*La pobreza es hambre. La pobreza es falta de refugio. La pobreza es estar enfermo y no poder ver un doctor. La pobreza es no poder ir a la escuela y no saber leer. La pobreza es no tener un trabajo, es temer al futuro, vivir el día a día. La pobreza es perder un niño por la enfermedad que causa el agua contaminada. La pobreza es impotencia, falta de representación y libertad. (<http://www.worldbank.org/poverty/mission/up1.htm>)*

La pobreza tiene muchas caras y aspectos, involucra, en términos generales, la falta de acceso a los recursos necesarios para participar en la vida diaria de las sociedades. La naturaleza multidimensional de la pobreza se puede conceptualizar en varios aspectos relativos al transporte urbano, acceso y exclusión:

*Los “pobres de ingreso” hacen menos viajes, y la mayoría de sus viajes son hechos a pie. Para la mayoría de los propósitos, ellos se ven restringidos a cualquier tipo de servicio (generalmente pobres) que puedan accederse a una distancia cubierta a pie, haciéndolos “pobres en accesibilidad”. El viaje al trabajo puede ser relativamente largo. Incluso si no lo es, usará modos lentos y puede tomar mucho tiempo, por lo tanto, también son “pobres en tiempo”. Para la gente pobre, y en especial para las mujeres, niños y ancianos, el hacer viajes general-*

*mente es desalentado por su vulnerabilidad como peatones, tanto hacia los accidentes de tránsito y hacia la violencia personal, haciéndolos “pobres en seguridad”. Finalmente hay evidencias de que largas distancias de caminata y largos tiempos también crean cansancio y aburrimiento ... adicionando una dimensión “de pobreza de energía” a sus privaciones (Banco Mundial 2002).*

Cuando se desarrollan medidas de políticas de transporte para aliviar la pobreza es importante considerar la naturaleza multidimensional de la pobreza, y no simplemente centralizarse en indicadores económicos, como la proporción de ingreso gastada en el transporte o el tiempo invertido viajando. En Bogotá, por ejemplo, una de las medidas más eficaces para ayudar a los pobres de la ciudad fue el sorprendente mejoramiento de los espacios públicos en la ciudad. Desde 1998, las mejoras en el espacio público de Bogotá han incluido:

- 285.500 metros cuadrados de senderos, espacios verdes, divisores de caminos, veredas
- 3.149 parques de vecindario
- 323 parques de bolsillo
- 11 parques metropolitanos.

Como dice el ex alcalde Enrique Peñalosa (ver Módulo 1a: *El Rol del Transporte en la Política de Desarrollo Urbano*), las calles peatonales y las veredas amplias hacen a una ciudad más humana. También hacen que una ciudad sea más democrática, ya que los espacios públicos como las veredas y los parques ayudan a integrar los vecindarios ricos y pobres, y proporcionan una de las pocas formas de recreación para los pobres de la ciudad.

Aunque la pobreza es multidimensional, podemos aún considerar, en términos amplios, indicadores absolutos como el número de personas que viven con menos de US\$ 1 al día, como se expuso en el *Informe de Desarrollo Humano* de UNDP de 2002, para dar una apreciación del grado de pobreza en los países en desarrollo. La Tabla 1 muestra que más de un quinto de la población del mundo vive con menos de US\$ 1 al día.

Para aliviar la pobreza, es esencial desarrollar un entendimiento de las dimensiones de la pobreza y el empobrecimiento, y, a través de esta comprensión, desarrollar formas estratégicas de

**Tabla 1: Número de personas que viven con menos de US\$ 1 al día, 1990 – 1999**

UNDP 2002

A nivel mundial, el número de gente que vive con menos de US\$ 1 al día ha escasamente cambiado en los 1990s				
Regiones	Participación (porcentaje)		Número (millones)	
	1990	1999	1990	1999
Africa Sub-Sahariana	47,7	46,7	242	300
Asia Oriental y el Pacífico	27,6	14,2	452	260
Excluyendo a China	18,5	7,9	92	46
Asia del Sur	44,0	36,9	495	490
Latino América y el Caribe	16,8	15,1	74	77
Europa Oriental y Asia Central	1,6	3,6	7	17
Medio Oriente y Noráfrica	2,4	2,3	6	7
<b>Total</b>	<b>29,0</b>	<b>22,7</b>	<b>1.276</b>	<b>1.151</b>
Excluyendo China	28,1	24,5	916	936

*Nota:* US\$ 1 al día es US\$ 1,08 en los precios de paridad de poder adquisitivo de 1993 (PPP).

*Fuente:* Banco Mundial 2002c.

enfocarse y concentrarse en el alivio de la pobreza. Ahora se acepta que no es suficiente sólo focalizarse en beneficios indirectos – también llamados “de chorreo” – para los pobres. Este consenso se refleja en metodologías de instituciones multilaterales como el Banco Mundial. Los documentos de estrategia como el *Urban Transport Strategy Review* ahora reconocen que las mejoras al transporte urbano dirigidas a “mejorar la eficiencia del sistema de transporte en su totalidad” no son suficientes. Además de mejoras a la eficiencia total del sistema, se requiere de intervenciones que logren alivio para la pobreza. Ayuda multilateral y bilateral y agencias de desarrollo están desarrollando herramientas más sofisticada para entender – y aliviar – la pobreza. Estas incluyen, por ejemplo, conjuntos de herramientas, sitio Web, directrices y manuales en las secciones de “Referencias” de este módulo.

### Concentrándose en los modos usados por los pobres

Las necesidades de transporte de los pobres difieren de aquellas de los no pobres. Los pobres típicamente hacen de 20 a 30% menos viajes, y dependen mucho más del transporte público y no-motorizado (Figura 2). Los pobres tienen una gama más limitada de destinos, concentrándose mucho más en destinos obligatorios como los lugares de trabajo, escuelas, mercado, lugares de adoración y clínicas de salud.

En ciudades en desarrollo, los valores del terreno a menudo reflejan la accesibilidad de un área a destinos claves. Los pobres se ven enfrentados con un equilibrio complejo entre seguridad residencial, tiempo de viaje, y modo de viaje. Una encuesta a peatones en Madras, por ejemplo, demostró que un 59% de ellos caminaban hacia el trabajo a un costo cero. En el otro extremo, aquellos que optaban por un grado de seguridad residencial en las periferias de la ciudad pagan un alto precio en términos de costos de acceso. Los pobres de la ciudad en Lima y Río de Janeiro, por ejemplo, son expulsados a espacios baratos de residencia en empla-

**Figura 2**

*En Agra, como en otras ciudades en desarrollo, los pobres de la ciudad dependen mucho más de los modos de transporte no-motorizados.*

Lloyd Wright, GTZ Urban Transport  
Photo CD-ROM 2002





zamientos remotos, a 30 ó 40 km. del centro donde están los trabajos; el tiempo diario de ida al trabajo promedio para el grupo más pobre de Río de Janeiro sobrepasaba las tres horas (Banco Mundial 2002).

***“Erradicar la pobreza es el desafío global más grande que enfrenta el mundo hoy en día y es un requerimiento indispensable para el desarrollo sostenible, especialmente para los países en desarrollo”***

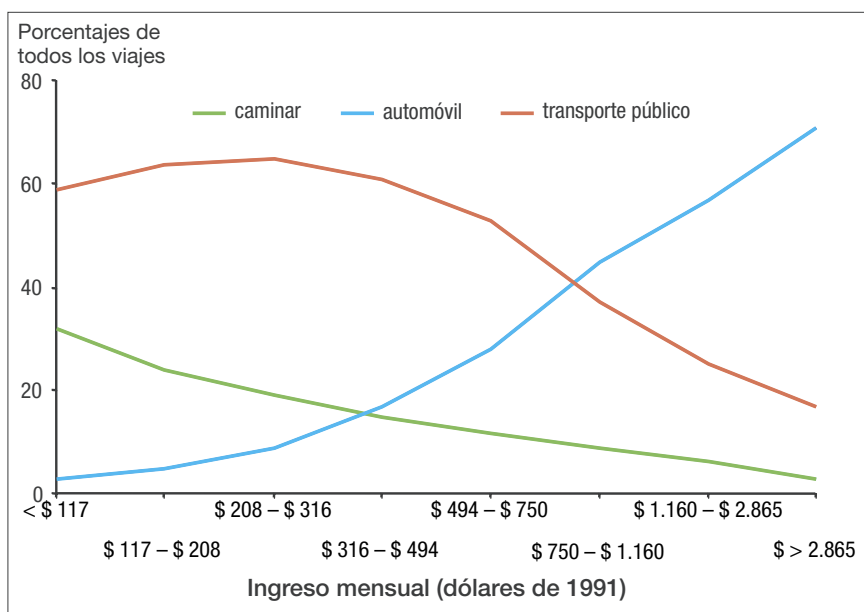
Naciones Unidas, *Informe de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible*, Johannesburg, 2002

Mucha atención en la forma de eventos, seminarios, conferencias internacionales, materiales de entrenamiento etc., se dedica a asuntos de tecnología. Mientras que este alto nivel de atención a la tecnología es entendible y ayuda a concentrarse en las emisiones de escapes, frecuentemente no enfrenta las necesidades de transporte más directas de los pobres de la ciudad en los países en desarrollo. Con frecuencia, escuchamos de seminarios y talleres que explican los resultados de la última comparación de GNC versus diesel limpio, o incluso pruebas de celdas de combustible o de vehículos eléctricos. Pero rara vez escuchamos sobre un seminario internacional de alto perfil que se concentre en el diseño de veredas, o transporte

no-motorizado en países en desarrollo. Esto es a pesar del hecho de que en muchas ciudades en desarrollo, la gente que posee automóviles aún es una pequeña minoría de la población. Los usuarios de transporte público, los peatones y los ciclistas representan una gran mayoría en muchas ciudades en desarrollo, que van desde Belgrado a Metro Manila a Bogotá y a Shanghai. La posesión de vehículos a motor está más allá del alcance de los pobres de la ciudad, con la posible excepción de las motocicletas en ciudades como Denpasar y Ho Chi Minh, en las cuales el transporte público proporciona menos de un 5% de los viajes.

Los pobres en ciudades en desarrollo no tienen dinero suficiente para tener automóviles. Ellos dependen, de forma fundamental, del caminar o andar en bicicleta y del transporte público para tener acceso a los trabajos, servicios y eventos sociales. La Figura 3 presenta datos de Santiago de Chile. Las cifras para las otras ciudades variarán, aunque la tendencia que ésta ilustra es típica de casi todas las ciudades en desarrollo. Esta muestra que los pobres dependen de la caminata, del andar en bicicleta y de transporte público mucho más que aquellos que no son pobres.

**Figura 3**  
***La relación entre elecciones de modo de transporte e ingreso en Santiago.***  
WBCSD 2002



Nota: Santiago no suma 100%; porque no están incluidas todas las participaciones modales.

***“La gente de bajo ingreso [en el área de estudio de Surabaya] se ve forzada a usar viaje motorizado, incluso para viajes extremadamente cortos”***

GTZ SUTP/ITDP, 2000

Aunque los patrones de transporte y las necesidades de los pobres variarán en diferentes ciudades en desarrollo, es uno de los fundamentos de este *Texto de Referencia* y de la metodología GTZ para el transporte urbano, que el transporte público mejorado y las mejores condiciones para caminar y andar en bicicleta proporcionarán acceso mejorado para los pobres de la ciudad, y, de esta manera, contribuirán al alivio de la pobreza. Muchas otras intervenciones pueden colaborar al alivio de la pobreza. El Módulo 2a: *Planificación de Uso del Terreno y Transporte Urbano*, establece una agenda diversa de reformas de políticas que pueden promover el desarrollo amistoso del transporte público, el



transporte de peatones y el no-motorizado. Un transporte más eficaz, junto con una planificación de uso del terreno, es un requerimiento urgente en muchas ciudades en desarrollo que experimentan un crecimiento de la ciudad sin control y dependencia del automóvil. De manera similar, las medidas de manejo de movilidad descritas en el Módulo 2b: *Manejo de la Movilidad*, llevan a patrones de desarrollo urbano menos orientados hacia el automóvil.

Mejorar el transporte público es un componente clave de cualquier agenda de transporte urbana pro-pobres en una ciudad en desarrollo. En muchas ciudades, los formuladores de políticas públicas han normalizado estrictamente las tarifas bajo una concepción errada de que esto por sí solo garantizaría el acceso al transporte público para los pobres de la ciudad. En realidad, el producto de una normativa pobre y de controles de tarifas errados ha sido, en casi todo el mundo, un nivel declinante de servicio en el transporte público, y un “círculo vicioso” de declinamiento de inversión y participación de mercado, como se describe en el Módulo 3c: *Normas y planificación de autobús*. Los Módulos del *Texto de Referencia* sobre *Transporte Público*, *Caminar y Andar en Bicicleta* muestran cómo las disposiciones eficaces de transporte público significan que el transporte público masivo de bajo costo y las soluciones de transporte no-motorizado no necesariamente corresponden a un bajo nivel de servicio. Las ciudades como Bogotá han dado un sistema de transporte público masivo a nivel mundial, accesible a los pobres de la ciudad, como se describe en el Módulo 3a: *Opciones de Transporte Masivo* y el Módulo 3b: *Transporte Masivo Rápido en Autobuses*.

También es importante evitar el errado concepto y estigma de que el transporte no-motorizado (como caminar y andar en bicicleta) y el transporte público es para los pobres. El Módulo 3d: *Preservar y Expandir el Papel del Transporte No-Motorizado*, muestra que el alivio a la pobreza es sólo uno de los muchos beneficios de mejorar las condiciones para el transporte no-motorizado. Los beneficios del mejoramiento del transporte no-motorizado para los pobres de la ciudad son, sin embargo, potencialmente grandes. GTZ e ITDP mostraron en un proyecto piloto en Surabaya que incluso en los vecindarios pobres, algo así del 60% de los viajes de 1 a 3

kilómetros fueron efectuados por medios motorizados, debido principalmente a las pobrísimas condiciones para caminar, andar en bicicleta y para los baby-taxis en Surabaya. Quizás, incluso más sorprendente, es que el 20% de los viajes de menos de 1 km de extensión fueron hechos por medios motorizados, a pesar del hecho de que ambas áreas de los proyectos pilotos eran vecindarios de bajos ingresos. Una conclusión del estudio fue que:

*Incluso la gente de bajos ingresos se ve forzada a usar viajes motorizados hasta para viajes extremadamente cortos, lo que lleva a condiciones en las cuales los pobres que trabajan gastan un aproximadamente 20% de su ingreso familiar en transporte. Condiciones mejoradas para el viaje no-motorizado en el área de estudio producirían US\$ 250.000 en beneficios para estas familias de bajos ingresos cada año. (GTZ SUTP/ITDP 2000)*

## **Finanzas públicas, y consideraciones de equidad**

### **Costos de oportunidades de las inversiones del transporte**

La política de transporte urbano tiene implicaciones principales para las finanzas de los gobiernos de la ciudad. El gasto del gobierno de la ciudad a su vez implica mayores costos de oportunidad. Escasos fondos de desarrollo gastados en carísimos sistemas de transporte público masivo basados en trenes, por ejemplo, podrían ser gastados en metodologías más rentables, como el transporte público rápido de autobús, con los ahorros resultantes invertidos en salud, espacio público e instalaciones educativas para beneficiar a los pobres de la ciudad. Posiblemente, incluso peor que las inversiones en sistema de transporte público masivo mal concebido, el gasto en nueva infraestructura de calles, además de ser retrógrado, en el sentido de que beneficia primariamente a la porción más rica de la población (que posee autos), puede, de hecho, empeorar las condiciones de transporte urbano, a través de un tráfico y crecimiento sin control de la ciudad inducido.

La participación del sector privado en la provisión de infraestructura de transporte urbano puede ser un método eficaz para los gobiernos de las ciudades en desarrollo de abastecer infraestructura y servicios. Se da orientación acerca

de este tópico en el Módulo 1c: *Participación del Sector Privado en la Provisión de Infraestructura de Transporte Urbano*.

La ciudad de Bogotá, en Colombia, proporciona un ejemplo reciente del uso eficaz de las finanzas públicas para beneficiar a los pobres de la ciudad, para mejorar la integración social, para aumentar la calidad del aire, para aumentar la productividad de la ciudad y para realzar la calidad de vida de todos sus ciudadanos. El ejemplo de Bogotá – y la política que lo sostiene – son explicados por el hombre que la inspiró: el ex alcalde Enrique Peñalosa, en el Módulo 1a: *El Papel del Transporte en la Política de Desarrollo Urbano*.

Bogotá también es un ejemplo de una ciudad que ha apalancado el potencial de los instrumentos económicos como una forma de lograr múltiples objetivos de transporte, incluyendo la provisión de financiamiento, congestión reducida, impuestos progresivos, y mejorías medioambientales. Orientación sobre el uso de instrumentos económicos, incluyendo tarificación vial, impuestos a los combustibles, estacionamientos, impuestos a los vehículos, fondos fiduciarios medioambientales y otras medidas, se dan en el Módulo 1d: *Instrumentos Económicos*.

### Equidad y transporte en ciudades en desarrollo

Consideraciones de equidad dictan que los planificadores de transporte en ciudades en

desarrollo debieran favorecer los modos de caminar, andar en bicicleta, y transporte público. En las ciudades más ricas, los pobres de la ciudad generalmente son una minoría. Aunque consideraciones de equidad son importantes en todas las ciudades (ver caja de texto “Evaluando la equidad del transporte”), en las ciudades ricas las consideraciones de equidad, a menudo, se concentran en justificar políticamente los subsidios del transporte urbano de los sistemas de transporte público usados por sólo una minoría de la población. En muchas ciudades en desarrollo, por otro lado, los pobres de la ciudad representan la mayoría de la población. Esto se refleja, por ejemplo, en los datos sobre propiedad de vehículos. La Figura 4 muestra que en los países en desarrollo con bajo ingreso, las tasas de propiedad de automóviles son de

***“No escatimaremos esfuerzos para liberar a nuestros hombres, mujeres y niños de las condiciones abyectas y deshumanizantes de la extrema pobreza, a la cual más de un billón de ellos están actualmente sujetos”***

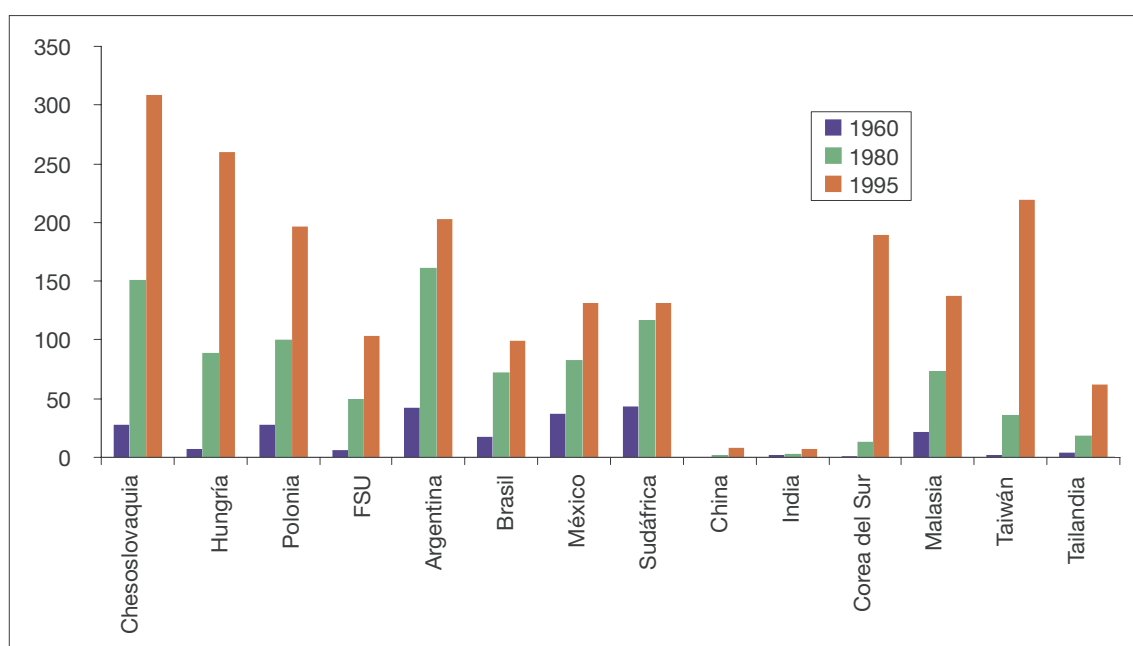
Declaración del Milenio de las Naciones Unidas,  
Septiembre de 2000

menos de 100 automóviles por cada 1.000 personas, e incluso en ciudades en desarrollo con mayor ingreso la propiedad de automóviles

**Figura 4**

*Tasas de propiedad de vehículos en países seleccionados del mundo en desarrollo.*

Thorvik, WBCD 2002



## Evaluando la igualdad de transporte

La igualdad se refiere a la distribución de los recursos y las oportunidades. Las decisiones de transporte pueden tener efectos significativos de igualdad. El transporte representa una porción principal de los gastos del consumidor, de los negocios y del gobierno. Consume una porción importante de impuestos y de terreno público. Las actividades de transporte tienen efectos externos (ruido y contaminación del aire, riesgo de colisiones y efectos de barrera) que afectan la calidad de la comunidad y los ambientes naturales, y la seguridad personal. El transporte determina dónde la gente puede vivir, ir de compras, trabajar, ir a la escuela y recrearse, y sus oportunidades en la vida. La calidad del transporte afecta la capacidad de las personas de obtener educación, trabajo, servicio médico y otros bienes fundamentales.

Los impactos de igualdad pueden ser difíciles de evaluar, en parte debido a que la palabra “igualdad” tiene diversos significados, cada uno con diferentes implicancias. Hay tres tipos mayores de igualdad relativa al transporte:

1. **Igualdad horizontal** (también llamada “justicia”). Este concepto tiene que ver con si cada individuo o grupo recibe una porción justa de los recursos comunes. Sugiere que la gente con necesidades e ingresos iguales debiera recibir una porción comparable de beneficios del gobierno y recibir cargas impositivas comparables.
2. **Igualdad vertical respecto del ingreso.** Esto considera la distribución de los costos entre las clases de diferentes ingresos, suponiendo que las políticas públicas debieran favorecer a la gente que está en desventaja económica. La política que proporciona un beneficio proporcionalmente mayor a los grupos de bajos ingresos son llamadas “progresivas”, mientras aquellas que hacen que la gente con menor ingreso empeore su posición económica son llamadas “retrógradas”.
3. **Igualdad vertical respecto de la necesidad y capacidad de movilidad.** Esto considera si es que un sistema de transporte proporciona servicio adecuado a la gente que tenga especiales necesidades de transporte (es decir, que estén “en desventaja de transporte”). Sugiere que los subsidios públicos pueden justificarse si se necesitan para proporcionar movilidad básica a personas que estén transportacionalmente en desventaja.

Debido a estas diferentes definiciones, es importante especificar cuál perspectiva se está usando cuando se evalúa la igualdad de transporte. Por ejemplo, puede no ser claro simplemente decir que una política de transporte en particular o un proyecto aumenta o disminuye la igualdad, sin indicar qué tipo de igualdad. Para más información, por favor ver <http://www.vtapi.org>.

es generalmente menos de 200 por cada 1.000 personas. Esto se compara con tasas de propiedad de automóvil de alrededor de 400 por cada 1.000 personas en Europa, y con más de 500 por 1.000 personas en muchas ciudades de Norte América y de Australia.

## El ambiente de caminos

Un área que requiere de más investigación tiene que ver con la exposición de los pobres de la ciudad a la contaminación del aire de parte del transporte, de los accidentes viales y el ruido. Sin embargo, se pueden hacer las siguientes observaciones generales:

- Los pobres de la ciudad constituyen una proporción significativa de las gentes que trabajan a la orilla de los caminos en los países en desarrollo, lo que da como resultado una considerable mayor exposición a la contaminación del aire en los caminos (ver más en el Módulo 5a: *Manejo de Calidad del Aire*).
- Los pobres de la ciudad tienen menos medios para protegerse en contra de la contaminación, y menos medios para mitigar los resultados de ella. Los pobres de la ciudad, con frecuencia, se ven forzados a aceptar equilibrios entre costos residenciales y niveles de ruido ambiental. Los efectos del ruido sobre la salud, y las políticas para la mitigación de aquél, son descritos en el Módulo 5c: *Ruido y su Mitigación*.
- Los pobres de la ciudad son usuarios más frecuentes de modos de transporte no-motorizado que aquellos no pobres, y los usuarios de modos no-motorizados (incluyendo los peatones) representan una alta proporción de las víctimas de colisiones viales en ciudades en desarrollo. Los problemas de seguridad vial y recomendaciones de políticas en esta área, son explicados en el Módulo 5b: *Seguridad Vial Urbana*.

## Empleos

El sector del transporte urbano es un importante empleador en ciudades en desarrollo. Iniciativas tomadas para mejorar, en gran medida, el medio de subsistencia de los conductores de buses urbanos en Bogotá son descritos en el Módulo 3b: *Transporte Masivo Rápido en Autobuses*, e iniciativas para mejorar los medios de subsistencia de los conductores de taxis a

pedales en ciudades indias se describen en el Módulo 3d: *Preservar y Expandir el Papel del Transporte No-Motorizado*.

### Involucrando a los pobres

Las medidas de transporte urbano sostenible no tendrán éxito sin el apoyo de la gente local. Muchos de los Módulos del *Texto de Referencia* describen varias formas de procesos de planificación participativos.

Campañas de información, como se describen en el Módulo 1e: Haciendo Conciencia Pública acerca del Transporte Urbano Sostenible, son esenciales. Es necesario crear conciencia acerca del sistema de transporte que la gente de una ciudad merece para las generaciones existentes y futuras. Esta es una forma de que los proyectos sean “propiedad” de la comunidad. De esta manera, la participación de la gente local puede aumentarse, lo que trae como resultados mayores beneficios y hace que los proyectos sean factibles política, social y financieramente.

## 2.3 Género

La conciencia acerca del género se está filtrando al sector del transporte. Aunque había pocos estudios sobre la materia hasta 1998, un número creciente de proyectos están comenzando a concentrarse en las desigualdades de género en la carga del transporte, y se esfuerzan por expandir la gama de elecciones de transporte, y reducir los costos de éste para las mujeres.

El análisis de género se justifica en términos de mayor eficiencia de intervenciones de transporte y, por lo tanto, el mayor impacto sobre la reducción de la pobreza que esto hace posible. Las instalaciones de transporte pueden ser mejor ajustadas para las necesidades de los usuarios a través de un entendimiento de los aspectos del género en el transporte. En Surabaya, Indonesia, por ejemplo, un estudio GTZ/ITDP (2000) mostró que una gran mayoría de los ciclistas son hombres y que una gran mayoría de los pasajeros de ciclo-palanquines son mujeres. Las intervenciones de políticas que apuntan a reducir la carga de transporte sobre los pobres de la ciudad en Surabaya, necesitan considerar estas variaciones basadas en el género para su máxima eficacia. Un número creciente de herramientas relacionadas con género se están haciendo

disponibles para los formuladores de políticas, aunque hasta el momento los recursos principales han tendido a focalizarse en áreas rurales.

Junto con la pobreza, la desventaja relacionada con el género también es endémica en ciudades en desarrollo. El análisis del género en la *Urban Transport Strategy Review* merece ser citado detalladamente:

*Muchas actividades típicamente hechas por mujeres (cuidado de los niños, manejo del hogar, empleo del sector informal, etc.) requiere que ellas hagan más, y más cortos, viajes que los hombres, más viajes en horas fuera de punta y alejados de las rutas principales, y se comprometen en más y complicados viajes múltiples a pie, todos los cuales tienden a hacer sus movimientos relativamente caros si son provistos por el transporte público,*

### Aspectos del género de la mantención de caminos rurales en Costa Rica

En Costa Rica, GTZ ha estado cooperando con los gobiernos locales desde 1990 en el establecimiento de un sistema de mantención de caminos prácticos. Sus principios son sencillos:

- Todo el mundo tiene que participar – no son posibles las reparaciones de caminos sin la participación de los residentes locales y sin que la gente asuma su responsabilidad.
- Todo el mundo tiene que pagar – los ministerios y los gobiernos locales con dinero, y los residentes locales con su trabajo.
- La tecnología correcta cuenta – se requiere de soluciones simples, pero efectivas, sobre todo para el drenaje de los caminos.
- No sin las mujeres – las mujeres han probado ser especialmente importantes en la organización de comités de mantención de caminos locales y en convencer a la gente de lo importante de su apoyo.

### “Haremos que nuestros esposos trabajen”

Una miembro de comité de caminos de Costa Rica

Los resultados de estas metodologías han sido impresionantes, incluyendo una gran alza en el acceso a los servicios de salud y educación, servicios regulares de autobuses, un fondo de mantención de caminos, crecimientos en el área de cultivos de un 7,5% al año, gran reducción de los tiempos de viajes y los costos de mantención de vehículos, e integración en la planificación de largo plazo de los gobiernos locales.



y, por lo mismo, son altamente tarificados o pobremente abastecidos. Las mujeres son muy vulnerables a estas características de costos, ya que ellas frecuentemente tienen menos capacidad para pagar que los miembros masculinos del hogar, quienes también controlan cualquier bicicleta u otros vehículos disponibles para el hogar. Factores culturales pueden limitar la capacidad de las mujeres en usar transporte público o bicicletas. En muchos países, también, hay un problema de la “seguridad social” del transporte público para las mujeres, especialmente en las horas de la tarde-noche. Esto puede forzarlas a depender de alternativas más caras. Emplazamientos periféricos pueden ser especialmente dañinos para el potencial de empleos de las mujeres. Pero queda una agenda fuerte de investigación necesaria relacionada con el género. Esta incluye una necesidad de más actividad, opuesta a la investigación basada en viajes; mejores estimaciones del valor económico del tiempo de la mujer; y una evaluación directa de algunos proyectos relacionados con el género.

## 2.4 Calentamiento Global

### La base científica

El “Efecto de Gas Invernadero”, que se hizo famoso en las agendas políticas y de investigación en los 1990s, se refiere al calentamiento que ocurre cuando ciertos gases permiten que la luz del sol penetre hasta la tierra, pero parcialmente atrapan el calor infrarrojo irradiado por el planeta a la atmósfera. Algunas personas dicen que tal calentamiento es natural y necesario, pero concentraciones en aumento de estos “gases de invernadero” están causando serios cambios climáticos.

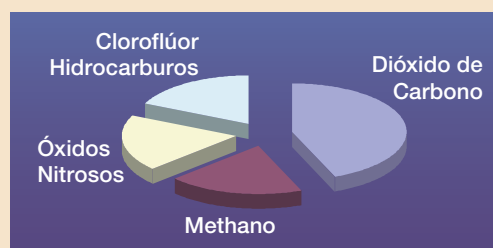
El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) es, lejos, el gas de efecto invernadero más importante. Los científicos pueden estudiar la composición del aire en tiempos pasados examinando el aire atrapado en el hielo antártico. Los análisis de estas burbujas muestran que las concentraciones de  $\text{CO}_2$  ahora son mayores que cualquier otra época en los últimos 420.000 años. De hecho, es probable que la concentración de hoy sea mayor de lo que ha sido en los últimos 20 millones de años. La tasa actual de aumento de dióxido de carbono es mayor que cualquier momento de los últimos 20.000 años. Las concentraciones de  $\text{CO}_2$  atmosférico han sido estables en alrededor de 280

partes por millón (ppm) durante los últimos 1.000 años, pero aumentaron drásticamente a fines del siglo XX a 380 ppm. Según los varios escenarios esbozados en el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) y sus informes del 2001, la concentración atmosférica se proyecta que aumente aún más hasta entre 550 ppm y 960 ppm antes del 2100.

El aumento en emisiones de gases de invernadero, y especialmente en emisiones de  $\text{CO}_2$ , tiene un impacto directo sobre las temperaturas

### Minimizando las emisiones de gas con efecto invernadero de las fuentes móviles

Los principales gases con efecto de invernadero (ver el gráfico) son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) [44%], metano ( $\text{CH}_4$ ) [19%], óxidos nitrosos ( $\text{NO}_x$ ) [19%], y los clorofluor hidrocarburos (CFCs) [18%].

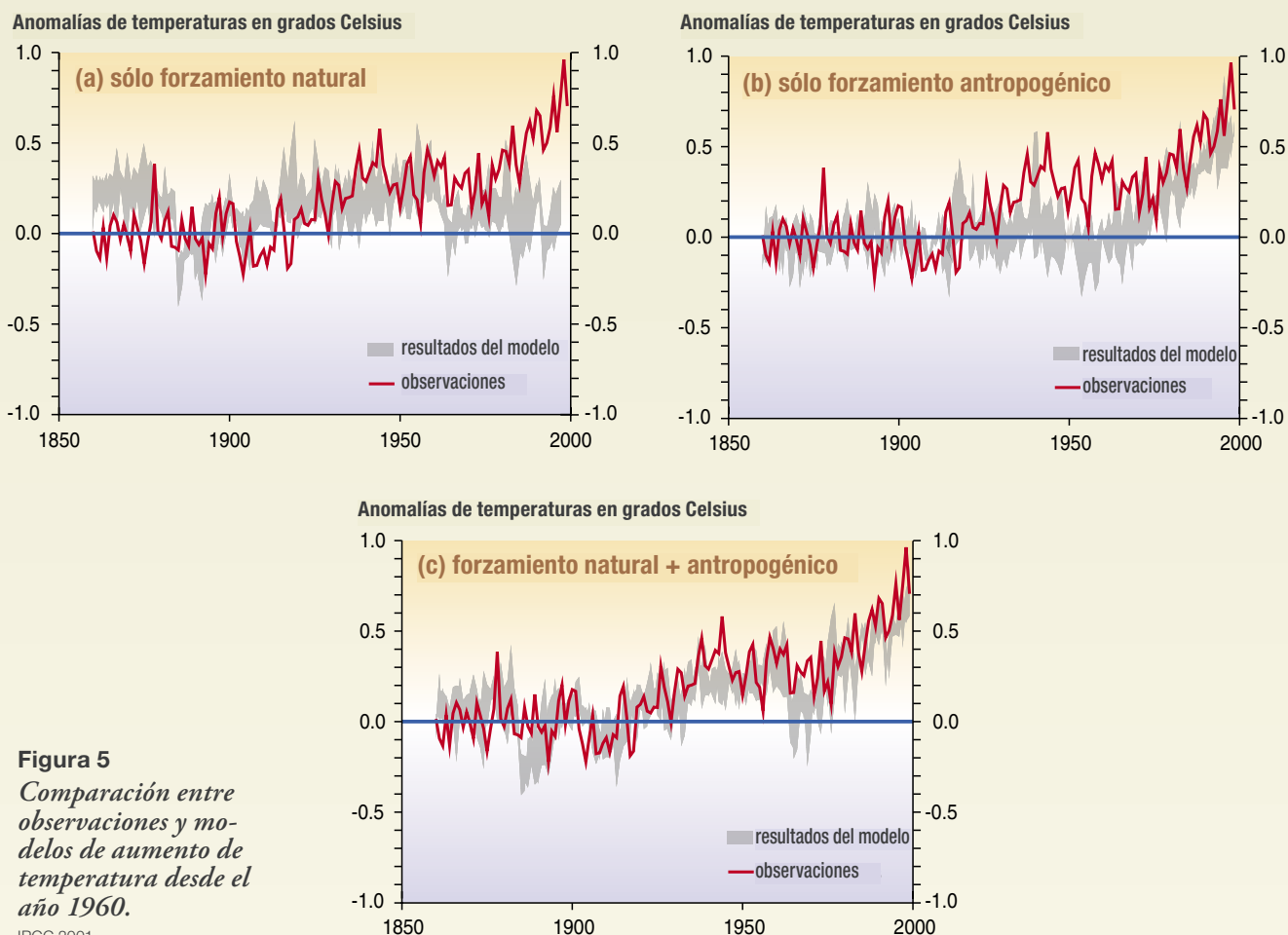


El dióxido de carbono se produce naturalmente de parte de los organismos vivos y por la quemazón de combustibles fósiles, que incluyen las fuentes móviles. La mayor parte del metano viene de formaciones de carbón, rellenos sanitarios, ganados y cultivos de arroz en tierras húmedas. El metano tiene alrededor de 21 veces un mayor impacto sobre el calentamiento global que el dióxido de carbono. El óxido nitroso es un derivado de la quemazón de combustibles y de la manufactura de fertilizantes. Tiene 310 veces el potencial del calentamiento global (GWP) del dióxido de carbono.

La comunidad global ha conducido varias negociaciones internacionales con la *Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas* y el asociado *Protocolo de Kioto* (desgraciadamente rechazado por los EEUU en 2001, pero ratificado por muchos otros países) que ahora marcan la pauta. Las negociaciones apuntan a desarrollar protocolos que obliguen a ciertos niveles de reducciones de gases con efectos de invernadero.

Las mayores reducciones de emisiones de gases de invernadero – combinadas con beneficios a nivel local, y de ciudad en los países en desarrollo – pueden ser logradas a través de desplazamientos modales desde los vehículos particulares hacia el transporte público y los modos no-motorizados.

## Comparación entre observaciones y modelados de aumentos de temperatura desde el año 1860



**La Figura SPM-2: Simular las variaciones de temperaturas de la Tierra (°C) y comparar los resultados con los cambios medidos pueden dar una idea de las causas subyacentes de los cambios principales.** Un modelo de clima puede usarse para simular los cambios de temperatura que ocurren por causas naturales y antropogénicas. Las simulaciones representadas por la banda (a) fueron hechas sólo con forzamientos naturales: variación solar y actividad volcánica. Las incluidas por la banda (b) fueron hechas con forzamientos antropogénicos: gases con efectos de invernadero y una estimación de aerosoles de sulfato. Y aquellas

incluidas en la banda (c) fueron hechas con forzamientos naturales y antropogénicos incluidos. De (b), puede verse que la inclusión de forzamientos antropogénicos proporciona una explicación plausible para una parte sustancial de los cambios de temperatura observados durante el siglo pasado, pero se obtiene un mejor ajuste con las observaciones en (c), cuando tanto los factores naturales como los antropogénicos se incluyen. Estos resultados demuestran que los forzamientos incluidos son suficientes para explicar los cambios observados, pero no excluyen la posibilidad de que otros forzamientos puedan también haber contribuido.

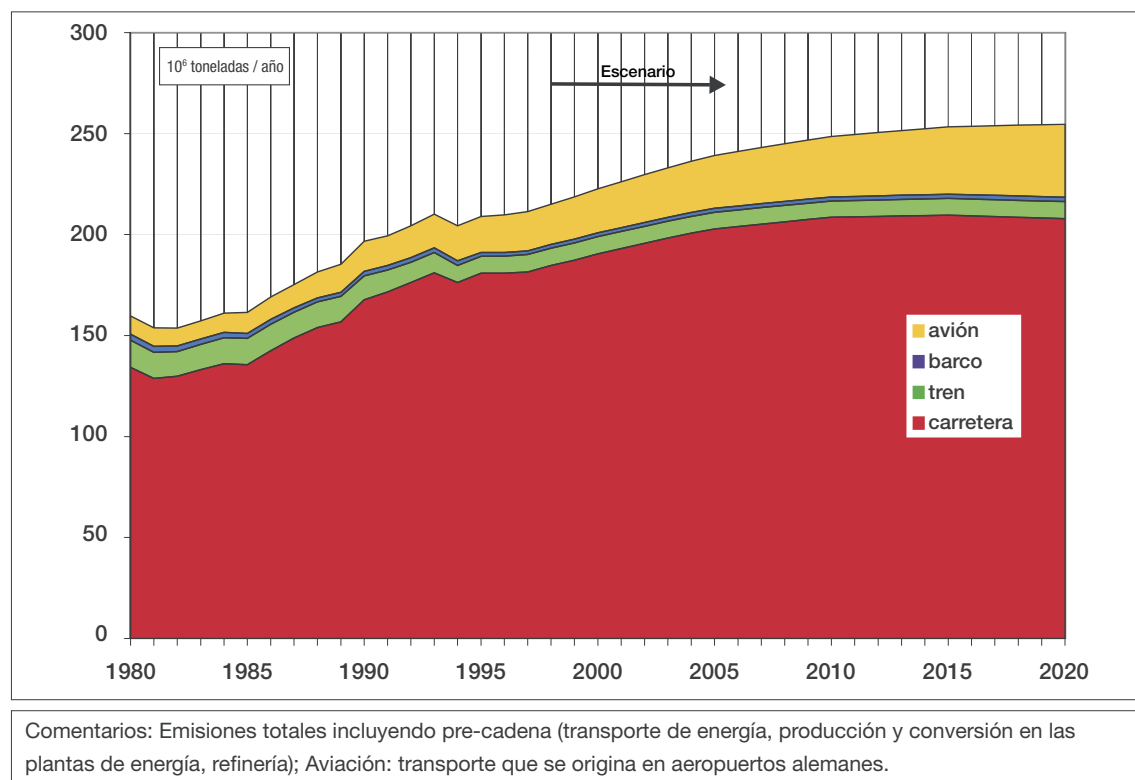
globales. La Figura 5 ilustra tanto el aumento en la temperatura global desde 1860, como la contribución de emisiones antropogénicas (principalmente emisiones de  $\text{CO}_2$ ) a este aumento de temperaturas.

### Efectos del calentamiento global \*

\* Esta sección ha sido adaptada de IPCC 2001

El proyectado cambio climático tendrá efectos beneficiosos y adversos sobre los sistemas medioambientales y socioeconómicos, pero entre más grandes sean los cambios y la tasa de cambio en el clima, más predominarán los efectos adversos. Cuando se consideran por región, se proyecta que los efectos adversos predominen en gran parte del mundo, particularmente en los trópicos y subtrópicos.

Se proyecta que el cambio climático aumente las amenazas a la salud humana, especialmente en las poblaciones de menor ingreso, de forma



**Figura 6**  
*Emisiones de CO<sub>2</sub> del sector del transporte en Alemania (reales y proyectadas).*  
Cálculo TREMOD de noviembre de 1999, cortesía de Axel Friedrich, Umweltbundesamt

predominante en países tropicales y subtropicales. El cambio climático puede afectar directamente a la salud humana (por ejemplo: pérdidas de vidas en inundaciones y tormentas), e indirectamente a través de cambios en la gama de vectores de enfermedades (por ejemplo: mosquitos), patógenos transportados por el agua, calidad del aire, calidad del agua, y disponibilidad de comida y calidad de esta. Los impactos se verán fuertemente influenciados por las condiciones locales.

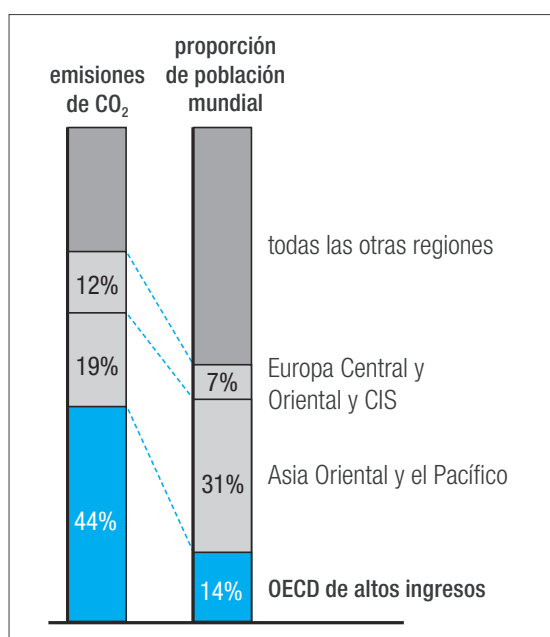
La escasez de agua en las áreas que ya tienen escasez de ella, amenazas a los ecosistemas vulnerables y las naciones-islas bajas, y reducciones en las producciones de las cosechas son otros efectos proyectados del calentamiento global, con la mayoría de los efectos adversos proyectándose que caigan sobre las naciones más pobres y sobre la gente más pobre en todas las naciones.

### El sector del transporte y el calentamiento global

El sector del transporte es responsable de alrededor de un 25% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> a partir del uso de combustibles fósiles; una proporción que está creciendo. Las emisiones de CO<sub>2</sub> en los países en desarrollo han sido estabilizadas en la mayoría de los sectores, con

la excepción de las emisiones del transporte. La Figura 6 muestra que las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector del transporte de Alemania, por ejemplo, continuarán incrementándose en esta década.

Los países desarrollados actualmente representan la mayor fuente de emisiones de CO<sub>2</sub> (Figura 7), aunque las emisiones de los países en desarrollo están aumentando rápidamente, y no muestran signos de estabilización (Figura 8).

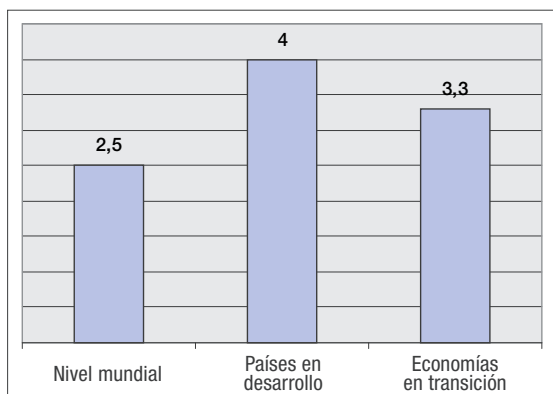


**Figura 7**  
*Las emisiones de CO<sub>2</sub> se originan desproporcionadamente de países de altos ingresos.*  
UNDP 2002

**Figura 8**

*Tasa de crecimiento porcentual de emisiones de CO<sub>2</sub> proyectada anualmente del sector del transporte hasta el 2020.*

GTZ, basado en datos de IEA 2000



Reducir las emisiones del sector del transporte ha probado ser muy difícil. La OECD (1998) lamenta que:

*De todas las actividades que usan energía, el transporte es el área donde los gobiernos opinan que es más difícil encontrar planes de acción políticamente factibles que puedan mitigar las emisiones de gas invernadero.*

Hay, sin embargo, un consenso emergente sobre cómo tratar con las emisiones de CO<sub>2</sub> eficazmente por parte del sector del transporte en los países en desarrollo, como se esboza en la siguiente sección.

***“Las políticas de clima pueden ser más eficaces cuando están incrustadas consistentemente dentro de estrategias más amplias diseñadas para hacer que las rutas de desarrollo nacionales y regionales sean más sostenibles”***

IPCC, *Climate Change Synthesis Report*, 2001

### **Logrando reducciones de emisiones de gases de invernadero de parte del transporte en ciudades en desarrollo**

La mitigación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ha tenido una connotación negativa en muchos países en desarrollo, donde los gobiernos de la ciudad se enfrentan con muchas y urgentes demandas. Evitar las contribuciones en aumento del transporte a las emisiones de gases de invernadero requiere de un paquete integrado de reformas. En todas las ciudades en desarrollo, la cuestión es cómo obtener la implementación de tales políticas. La metodología favorecida por GTZ y aplicada en Surabaya (<http://www.wutp.org>), y recomendada por una serie de estudios recientes, es focalizarse en medidas de corto y mediano plazo que son de bajo costo y “ganar - ganar”, con los mayores impactos en la mitigación de CO<sub>2</sub>, al mismo tiempo que llevan a mejoras locales tanto económicas y sociales como medioambientales, en la forma de congestión reducida y reducción de contaminación del aire local, y haciendo que una ciudad sea más vivible, eficiente, democrática y próspera. Como dice WB UTSR (2001, borrador):

*La clave recomendada ... es unir la mitigación de GHG tanto a iniciativas de políticas como a objetivos que sean percibidos como de relevancia inmediata y tratar de desacoplar, o al menos “flexionar” la unión entre el crecimiento económico y las emisiones de GHG del sector del transporte.*

Ahora hay un consenso establecido, ejemplificado por el desplazamiento del financiamiento de la Global Environment Facility desde las mejoras a la tecnología, a los proyectos que promueven desplazamientos modales, de que la mejor forma de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte urbano es focalizarse estratégicamente en materias de transporte urbano que son consideradas como de importancia inmediata para los formuladores de políticas públicas en ciudades en desarrollo, (especialmente en la congestión, contaminación del aire local, y motorización descontrolada) lo que producirá una gama de iniciativas políticas que simultáneamente tienen el efecto de reducir drásticamente las emisiones de gases con efecto de invernadero.

Beneficios locales y globales (principalmente en la forma de emisiones reducidas de gases con efecto invernadero) son logrados a través de tales políticas. En este sentido, este enfoque viene a ser lo mismo que una metodología de políticas de transporte urbano sostenibles que se concentra en problemas al nivel de la ciudad y que apunta a cumplir necesidades locales y globales.

Un reporte reciente del Pew Center con sede en Washington acerca del cambio climático global (Sperling *et al.* 2002) recomienda políticas que debieran seguirse en los países en desarrollo para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero del transporte.



¿Qué metodologías de políticas se recomiendan? El informe hace notar que muchas de las estrategias requeridas tienen beneficios sustanciales locales y globales, y estipula que:

*Estrategias claves incluyen aumentar el costo relativo de usar ... automóviles particulares y realzar la calidad y opciones de modos alternativos de transporte.*

El desafío para todas aquellas personas involucradas con la mitigación del cambio climático y reducir las emisiones del sector del transporte, por cierto, es ayudar a que aquellas metodologías de políticas sean una realidad hasta el momento de su implementación.

Esto es el desafío tomado por el *Texto de Referencia de Transporte Sostenible para los Formuladores de Políticas Públicas en Ciudades en Desarrollo* de GTZ.

## Referencias y recursos

### Referencias citadas en el texto

- GTZ SUTP/ITDP. 2000. *Improving Conditions for Non-motorised Transport in Surabaya, Indonesia: a Pilot Project in Two Neighbourhoods*, GTZ, <http://www.sutp.org>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2001. *Climate Change 2001 Synthesis Report: Summary for Policymakers*, <http://www.ipcc.ch>
- International Energy Agency (IEA). 2000. *CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion, 1997–1998*, Paris, France. <http://www.iea.org/stats/files/co2.htm> (disponible sólo para su compra)
- OECD. 1998. Working Paper No. 13, “*Innovation in Transport Behaviour and Technology*”, [http://www.oilis.oecd.org/oilis/1997doc.nsf/LinkTo/ocde-gd\(97\)79](http://www.oilis.oecd.org/oilis/1997doc.nsf/LinkTo/ocde-gd(97)79)
- Pew Center on Global Climate Change. 2002. [http://www.pewclimate.org/projects/transportation\\_overview.cfm](http://www.pewclimate.org/projects/transportation_overview.cfm). *Transportation in Developing Countries: An Overview of Greenhouse Gas Reduction Strategies*
- Thorvik, Arve. 2002. *Sustainable Mobility: a Global Effort by Global Business*, WBCSD Sustainable Mobility Project, Mobility Workshop, IEA, Paris, 26 Sept., <http://www.sustainablemobility.org/slides>
- United Nations. 2002. *Report of the World Summit on Sustainable Development*, Johannesburg, South Africa, 26 August – 4 September 2002. Annex: Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development, United Nations, New York, <http://www.johannesburgsummit.org>
- United Nations Development Programme (UNDP). 2002. *Human Development Report 2002*, United Nations, New York, <http://www.undp.org/hdr2002/>
- World Bank. 2002. *Cities on the Move: an Urban Transport Strategy Review*, <http://www.worldbank.org/transport>
- World Business Council on Sustainable Development (WBCSD). 2001. *Mobility 2001*, <http://www.sustainablemobility.org/publications/publications.asp>

## Otros recursos

### Desarrollo sostenible

- Global Environment Facility, <http://www.gefweb.org>. GEF costea los gastos de hacer que los proyectos planificados sean amigables con el ambiente (concentrándose en materias globales como cambio climático en el sector del transporte).
- Organization for Economic Cooperation and Development, Sustainable Development section, <http://www.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-21-nodirectorate-no-no-21,00.html>, and the Environmentally Sustainable Transport section, <http://www.oecd.org/EN/home/0,,ENhome-518-nodirectorate-no-no-no-25,00.html> proporciona numerosos recursos sobre desarrollo sostenible
- United Nations Commission on Sustainable Development, <http://www.un.org/esa/sust-dev/csd.htm>. The UNCSD se estableció en 1992 después del Congreso de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo
- United Nations Development Programme <http://www.undp.org>. La misión del UNDP es ayudar a que los países logren desarrollo humano sostenible asistiéndolos con su construcción de capacidades para diseñar y llevar a cabo programas de desarrollo, dándole prioridad a la erradicación de la pobreza.
- United Nations Environment Programme, <http://www.unep.ch>. UNEP está encargado de la implementación de convenciones medioambientales globales y regionales, proporcionando respuestas de políticas a preocupaciones ambientales existentes y emergentes y haciendo conciencia acerca de cómo las acciones de la gente afectan negativamente el ambiente. <http://www.unep.ch/conventions/geclist.htm> proporciona enlaces a varios acuerdos y convenciones multilaterales
- World Bank, <http://www.worldbank.org>. La más grande fuente mundial de asistencia al desarrollo
- World Business Council for Sustainable Development, <http://www.wbcsd.ch>. WBCSD apunta a desarrollar una colaboración más estrecha entre los negocios, el gobierno y otras organizaciones preocupadas del medioambiente y del desarrollo sostenible, y a fomentar altos estándares de manejo ambiental por parte de los negocios.

### Transporte y pobreza

- DFID Transport Resource Centre, <http://www.transport-links.org/rsc>. El TRCS es un consorcio mundial de grupos e individuos con conocimiento especializado en el campo de la investigación de transporte. El sitio incluye la Rural Transport Knowledge Base
- GTZ. 2002. *Urban Transport and Poverty in Developing Countries*, Ralf Kaltheier
- International Conference on Financing for Development, Mexico, 18-20 March 2002, <http://www.un.org/esa/ffd>. Documentos disponibles para ser bajados de la red incluyen el "Monterrey Consensus"
- International Forum for Rural Transport and Development, <http://www.ifrtd.gn.apc.org>
- International Labour Organization (Geoff Edmonds). 1998. *Wasted Time: the Price of Poor Access*, <http://www.ilo.org/public/english/employment/recon/eiip/publ/1998/ratp3>
- Litman, Todd. 1999. "Evaluating Transportation Equity," Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/equity.pdf>
- Overseas Development Institute. 2000. *Poverty and Transport: Toolkit*, [http://www.odi.org.uk/pppg/publications/papers\\_reports/dfid/issues/trans01.html](http://www.odi.org.uk/pppg/publications/papers_reports/dfid/issues/trans01.html)
- United Nations Centre on Human Settlements/HABITAT, <http://www.unhcr.org>. Las actividades de Habitat se concentran en promover la vivienda para todos, mejorar el gobierno urbano, reducir la pobreza de las ciudades, mejorar el ambiente de vida y manejar la mitigación de desastres y la rehabilitación post-conflicto
- United Nations Millennium Development Goals, <http://www.developmentgoals.org>, UN Millennium Declaration, September 2000
- World Bank PovertyNet, <http://www.worldbank.org/poverty/mission/up1.htm> proporciona muchos recursos acerca de pobreza, incluyendo una sección de "Literatura sobre Pobreza"

## Transporte y género

- Transport and Society Research, [http://www.geocities.com/transport\\_research](http://www.geocities.com/transport_research). Trata con los dos tópicos principales de exclusión social y transporte, y género y transporte
- World Bank Gender and Transport, <http://www.worldbank.org/gender/transport> Incluye varios estudios, herramientas y recursos.
- [http://www.geocities.com/transport\\_and\\_society/ruralinclusion.html#topics](http://www.geocities.com/transport_and_society/ruralinclusion.html#topics). Este sitio web preparado por Margaret Grieco, Profesora de Transporte y Sociedad en la Napier University, de Edimburgo, incluye una lista de enlaces a un gran número de recursos sobre género y desarrollo, incluyendo pautas de mejores prácticas en varios sectores. Incluye un paper acerca de *Inclusión de género y social y servicios de infraestructura rural*.
- <http://www.ifrtd.gn.apc.org/issues/cc-gen.htm>, incluye una sección acerca de Género en Materias de Transporte Rural, y enlaces a varios recursos

## Transporte y calentamiento global

- ARIC, <http://www.doc.mmu.ac.uk/aric/arichome.html>. ARIC proporciona investigación y educación en materias atmosféricas y de sustentabilidad
- Center for Neighborhood Technology, <http://www.cnt.org>. Contiene una serie de sub sitios web sobre varios tópicos de transporte.
- Environmental Defense, <http://www.environmentaldefense.org>. Una organización sin fines de lucro de EEUU que representa a más de 300.000 miembros.
- Exhaustion: A Guide to Transportation Emissions, <http://www.ec.gc.ca/emission/toce.html>. Informes de fácil lectura principalmente con temas relacionados al combustible, con un enfoque canadiense.
- Global Environment Facility, <http://www.gef-web.org>. GEF ayuda a los países en desarrollo a financiar proyectos que protejan el medio ambiente global. El sitio proporciona una lista de proyectos en todo el mundo, formularios de información y de postulación.

- GTZ Climate Protection Program, <http://www.gtz.de/climate/english>.
- Helio International, <http://www.heliointernational.org>. Los objetivos de HELIO son evaluar, monitorear y publicitar la contribución de los sistemas de energía al desarrollo sostenible. Enlaces a informes individuales de países.
- International Council for Local Environmental Initiatives, <http://www.iclei.org>. ICLEI es una asociación internacional de gobiernos locales que implementan desarrollo sostenible.
- International Energy Agency, <http://www.iea.org>. Agencia multinacional que aborda materias de energía
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), <http://www.ipcc.ch>. Un cuerpo intergubernamental que proporciona orientación científica, técnica y socioeconómica a la comunidad mundial.
- Organisation for Economic Cooperation and Development, <http://www.oecd.org/env>. Recursos del Directorado Medioambiental incluyen el programa de Transporte Medioambientalmente Sostenible (EST)
- Sierra Club, <http://www.sierraclub.org>. Campañas incluyen el crecimiento descontrolado y calentamiento global
- United States Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov>. Muchos recursos, especialmente sólido acerca de AQM. También recursos de propugnación, combustibles, TDM, y de calentamiento global.
- Wuppertal Institute, <http://www.wuppertal-institut.de>. La labor del Wuppertal Institute es interdisciplinaria y orientada a resolver los problemas del área de la investigación se sustentabilidad aplicada.



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
Postfach 5180  
D - 65726 Eschborn / Alemania  
Teléfono +49-6196-79-1357  
Fax +49-6196-79-7194  
Internet: <http://www.gtz.de>

Comisionado por



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

