

Facilitando el transporte para todos

Charles L. Wright, Editor



o. Todos los derechos reservados.
más información: www.iadb.org/pub

© B
Visi

Página en blanco a propósito

FACILITANDO EL TRANSPORTE PARA TODOS

Charles L. Wright
Editor

Banco Interamericano de Desarrollo
Washington D.C.
2001

Producido por la Sección de Publicaciones del BID. Las opiniones expresadas en este libro pertenecen a los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista del BID.

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

Facilitando el transporte para todos / Charles L. Wright, editor.

p. cm. Includes bibliographical references.

ISBN: 1886938938

1. Urban transportation. 2. Local transit. 3. Urban transportation—Brazil—Case studies. 4. Local transit—Access for the physically handicapped—Brazil. I. Wright, Charles L. II. Inter-American Development Bank.
354.769 M677--dc21

Facilitando el transporte para todos

©Banco Interamericano de Desarrollo, 2001

Esta publicación puede solicitarse a:

IDB Bookstore

1300 New York Avenue, NW

Washington, DC 20577

Estados Unidos de América

Tel. (202) 623-1753, Fax (202) 623-1709

1-877-782-7432

idb-books@iadb.org

www.iadb.org/pub

Página en blanco a propósito

Página en blanco a propósito

Índice

Agradecimientos	<i>Charles L. Wright</i>	vi
Presentación	<i>Ricardo Luis Santiago</i>	vii
Prefacio	Inclusión social y medio ambiente	ix
	<i>Verónica Camisã</i>	
Capítulo 1	Limitaciones al derecho de transitar y el principio de diseño universal	3
	<i>Charles L. Wright</i>	
Capítulo 2	Acceso a los sistemas de transporte y la tendencia al diseño universal	19
	<i>C. G. B. (Kit) Mitchell y Trevor Smith</i>	
Capítulo 3	Estrategias para promover un transporte accesible	29
	<i>Tom Rickert</i>	
Capítulo 4	Estructurando una red de transporte para personas con discapacidades: la experiencia brasileña en Franca, São Paulo	37
	<i>Renato Boareto</i>	
Capítulo 5	Accesibilidad paso a paso: cómo facilitar el acceso universal al transporte urbano	45
	<i>José Alex Sant'Anna y Charles L. Wright</i>	
Capítulo 6	Los principios del diseño universal Centro para Diseño Universal, Universidad del Estado de Carolina del Norte	57

Agradecimientos

Charles L. Wright
Editor

Kit Mitchell, Trevor Smith, José Alex Sant'Anna, Tom Rickert y Renato Boareto proporcionaron sus trabajos actualizados sobre los temas y las actividades fundamentales a favor de la accesibilidad del transporte para todas las personas. El prefacio fue escrito por Verónica Camisã. Renato Boareto fue mi guía durante una visita técnica al programa de accesibilidad de la ciudad de Franca, en Brasil. Tom Rickert, nuestro asesor durante el proceso de preparación de esta publicación, también participó como perito invitado, junto con Eduardo Alvarez, en una mesa redonda sobre accesibilidad organizada por Georges Darido en el Banco Interamericano de Desarrollo en julio del 2000.

Silvia B. Sagari, Jefe de la División de Finanzas e Infraestructura Básica del Departamento Regional de Operaciones I, incentivó y apoyó estas actividades y la preparación de esta obra, originalmente publicada en portugués. La obra fue traducida por Roberto Hernández, excepto el Capítulo 5, traducido por Orlando Lizama. El apoyo de Mayra Buvinic, Jefa de la División de Programas Sociales del Departamento de Desarrollo Sostenible, posibilitó la publicación de esta obra en castellano, con recursos del Fondo Canadá.

Presentación

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) tiene el placer de poner esta obra a disposición del público. Su título, *Facilitando el transporte para todos*, marca el paso del trabajo.

Se presentan medidas simples que hacen el transporte urbano accesible para todas las personas y valorizan nuestras ciudades. Caminando por las aceras realizamos muchas de nuestras actividades. Actualmente, muchas son excesivamente estrechas, otras se encuentran obstruidas por vehículos mal estacionados o equipos urbanos ubicados en lugares inapropiados. En algunos lugares no existen aceras o tienen baches, letreros de propaganda, ramas de árboles u otros objetos que dificultan el paso de las personas. El peligro en los cruces y los altos bordes afilados en las esquinas constituyen barreras para la circulación de personas con coches de bebé, carritos de compras, carros de reparto de mercadería, así como para las personas que utilizan sillas de ruedas.

Todas las personas se beneficiarían con rampas en las esquinas de las aceras y con cruces peatonales más seguros. Igualmente se beneficiarían con aceras adecuadamente construidas y mantenidas. De las condiciones de las aceras depende la circulación de todas las personas y, muy especialmente, de las personas con discapacidades. Las aceras representan el primer eslabón de la cadena de circulación para acceder al transporte urbano motorizado.

En muchas de las ciudades los autobuses tienen puertas angostas, escalones altos y molinetes incómodos que dificultan el acceso a los niños pequeños, a las mujeres en los últimos meses de su embarazo, a los adultos mayores con limitaciones físicas y a las personas cargadas de paquetes u otras pertenencias. Estas características dificultan el acceso a todas las personas y lo imposibilitan para la mayoría de las que tienen discapacidades motoras. Los sistemas de autobuses deberían facilitar a los usuarios toda la información que necesitan para utilizar el servicio, como itinerarios y horarios. Todas las personas se beneficiarían con sistemas de transporte accesible porque éstos posibilitan ejercer el derecho de ir y venir. En Brasil, esto se ha comprobado a través del nuevo sistema de embarque a partir de plataformas a nivel en las principales líneas de autobuses de Curitiba y con los nuevos autobuses de piso bajo en la ciudad de Belo Horizonte. Existe además de un sistema de información más adecuado y legible, con colores brillantes y símbolos fáciles de entender. Estas características de diseño universal son muy importantes para todas las personas y esenciales para aquéllas con discapacidades visuales, de lectura o locomotoras.

Los municipios y organizaciones no gubernamentales que buscan soluciones para que las personas con discapacidades que requieren atención especial y personal puedan utilizar el transporte urbano encontrarán en esta publicación algunas ideas y estrategias sobre sistemas de capacitación y servicios de bajo costo.

Ricardo Luis Santiago

*Gerente, Departamento Regional de Operaciones I
Banco Interamericano de Desarrollo-BID*

Prefacio

Inclusión social y medio ambiente

Verónica Camisã

La movilidad independiente es un derecho universal que se ha ido afianzando junto con el concepto de ciudadanía y con las conquistas sociales. La accesibilidad se refiere a todos los individuos, incluso a los que tienen necesidades especiales para movilizarse de manera independiente.

En cualquier proyecto, siempre se debería dar prioridad al ser humano como centro y generador de cualquier actividad. En los espacios creados se deberían buscar las mejores condiciones de uso, funcionamiento, seguridad, bienestar y accesibilidad. Pero, ¿a qué ser humano nos referimos? Y en definitiva, ¿durante cuánto tiempo de nuestras vidas permanecemos con algún tipo de limitaciones?

Una mujer, al final del periodo del embarazo, sufre restricciones y se moviliza con menor agilidad. Un niño pequeño enfrenta dificultades para subir y bajar escaleras. Tenemos limitaciones cuando se nos ha quebrado una pierna, cuando estamos en periodo de recuperación después de una cirugía o cuando envejecemos.

Nuestro ambiente construido se encuentra sometido al mito de “hombre-padrón” que se ha venido proyectando por siglos. Mientras tanto, más de la mitad de la población no corresponde a ese tipo ideal: las personas adultas mayores, aquellas con peso excesivo, las de estatura muy alta o muy baja (incluyendo a los niños), las que tienen discapacidades físicas (10% de la población mundial) y las mujeres en los últimos dos meses del embarazo.

La arquitectura debe ser empleada como vehículo de integración que, democráticamente, permita a todos los ciudadanos usufructuar los espacios sin ningún tipo de restricciones. Deberíamos utilizar el poder de la arquitectura como elemento facilitador de la inserción social.

Para planear de forma más amplia y menos restrictiva, tomamos como parámetro de accesibilidad al usuario que necesita mayor atención en cada uno de los temas a ser estudiados en el proyecto. Así beneficiamos a todos a través de la sumatoria de las exigencias pensadas para cada uno: un piso antideslizante para el adulto mayor, un pasamanos doble para los niños pequeños, espacio suficiente para el paso de la silla de ruedas, una programación visual explícita que atienda las deficiencias auditivas. Este es el concepto de diseño universal: proyectar teniendo en cuenta toda la gama de necesidades de los usuarios.

Es especialmente importante aplicar el concepto de diseño universal a los espacios públicos, vías urbanas, edificios y transportes. Todo usuario, con o sin limitaciones, debería tener

asegurado su derecho de ir y venir libremente, y de interactuar con los equipos disponibles para el público.

Desde el punto de vista económico y social, es de interés del Estado incentivar la eliminación de barreras arquitectónicas y promover un medio ambiente integrado que permita el desarrollo de cada individuo y su actividad económica. Con el avance de la medicina, se prevé la multiplicación del número de personas que sobrevivirán en condiciones de discapacidad y se prevé que en el año 2030, el 20% de la población será mayor de sesenta y cinco años de edad.

En Latinoamérica, región con grandes problemas sociales y económicos, hablar de “diseño universal” puede sonar como novedad revolucionaria. Sin embargo, el proceso de accesibilidad, de proyectar un medio ambiente cada vez más amplio y menos restrictivo es una tendencia mundial, irreversible, como todo proceso que mejora la calidad de vida del ser humano.

Diversos aspectos contribuyen a la instalación de un entorno más adecuado. La situación sociopolítica de cada región y la conciencia de que todos tienen “derecho a la ciudad” son factores que pueden facilitar la acción en pro de la accesibilidad. Es fundamental el apoyo de la legislación y de las normas, el desarrollo y la búsqueda de consenso en esas áreas, para fortalecer los avances y el cumplimiento de las directrices establecidas.

Es necesario divulgar el concepto de accesibilidad entre a los técnicos del área, arquitectos, especialistas en diseño y ejecución de proyectos, y administradores mediante la inclusión del tema en sus respectivas formaciones académicas, reforzando así el compromiso ético profesional con el usuario a través del reconocimiento de las diferentes y cambiantes necesidades individuales a lo largo de la vida.



Página en blanco a propósito

Capítulo I

Limitaciones al derecho de transitar y el principio de diseño universal

Charles L. Wright¹

Introducción

En el sistema de transporte hay pocos tópicos tan controversiales como la atención de personas con discapacidades. Cuatro de los mitos más comunes son (Wright 1992: 172-73):

- Las medidas para atender a las personas con discapacidades no sirven para otras personas, ya que se consideran grupos diferentes.
- Las medidas para atender a las personas con discapacidades son muy costosas.
- La mayoría de las personas con discapacidades son usuarios de sillas de ruedas.
- La mejor manera para atender a las personas con discapacidades es equipar con elevadores el 10% de los autobuses urbanos.

La realidad muestra que todos los usua-

rios se benefician de la mayoría de las medidas que se consideran esenciales para atender adecuadamente a las personas con las limitaciones más severas. Estas medidas son típicamente de bajo costo y algunas no cuestan nada. Los usuarios de sillas de ruedas son una minoría entre las personas con discapacidades que tienen dificultades para utilizar el sistema de transporte. Los elevadores son útiles para los usuarios de sillas de ruedas solamente cuando existen condiciones complementarias adecuadas.

¿Quiénes tienen limitaciones?

Todos nosotros, en algún momento o en alguna etapa de nuestra vida, nos vemos privados del derecho de ir y venir libremente porque sufrimos limitaciones físicas o mentales. Durante la niñez, no podemos utilizar el espacio vial sin la asistencia constante de adultos para

¹ El autor agradece a Tom Rickert, Alex Sant'Anna, Silvia Sagari y a Jaime Waisman por los materiales recibidos y por los valiosos comentarios a la minuta de este capítulo.

Cuadro 1. Porcentaje de personas con discapacidades: estimados para Brasil y Niteroi-RJ

Area de discapacidad	% en Brasil-OMS	% en Niteroi-OPS
Mental	5	0,5
Física	2	2,2
Auditiva	1,5	1,6
Múltiple	1	0,9
Visual	0,5	2,6
Psicológica	-	1,4
Estética	-	0,3
Lingüística	-	1,2
Total	10	10,7

Fuente: CODE (1998), p. 19.

Nota: La columna de la Organización Mundial de la Salud (OMS) presenta datos hipotéticos provenientes de la aplicación de porcentajes estimados mundiales para Brasil; la columna de Niteroi, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), proviene de una investigación efectuada por la Asociación Fluminense de Rehabilitación en dicha ciudad.

identificar y evitar situaciones peligrosas; como adultos mayores, podemos perder parte de nuestra movilidad y de nuestra capacidad de visión y audición. Estas restricciones se aplican aproximadamente a un tercio de la población de muchos países. En Latinoamérica, la población incluye tanto un porcentaje elevado de niños como un porcentaje creciente de adultos mayores.

Las restricciones de movilidad afectan a todos los adultos en determinadas circunstancias. Como madres, padres, consumidores, estudiantes y trabajadores, perdemos agilidad cuando cargamos niños pequeños, paquetes, libros, carteras, o herramientas, o cuando empujamos un coche de bebé o de compras. En general, la movilidad de las mujeres embarazadas se va reduciendo a medida que transcurren los últimos meses del embarazo. Los cordones de la acera, así como los escalones y los molinetes en los ómnibus urbanos pueden representar obstáculos a nuestra libertad de ir y venir. Hasta un atleta, al torcerse el tobillo,

tiene dificultad para dar apenas algunos pasos si tiene un pie enyesado; una pierna quebrada o una cirugía podría confinarnos temporalmente a una silla de ruedas.

Estas circunstancias cotidianas y otras pueden restringir o dificultar nuestra libertad de transitar. El cordón de una esquina y una acera irregular o rota pueden ocasionar dificultades al empujar un coche de bebé, de compras o de mano. Los escalones y el molinete en la entrada del ómnibus dificultan el acceso al transporte público de las mujeres embarazadas cuando están cargando niños pequeños, compras u otras pertenencias; de los chicos, de personas de baja estatura, y de cualquier otra persona que no sea ágil. En las estaciones ferroviarias, las escaleras pueden dificultar el movimiento de las personas con equipaje; un molinete en la entrada del baño constituye una barrera para las personas que cargan equipajes grandes y pesados.

Una parte de la población enfrenta limitaciones severas y permanentes; tal como es

el caso de las personas imposibilitadas para caminar, las que sufren de ceguera, sordera, obesidad o de condiciones cardíacas, renales o respiratorias.

El Cuadro I presenta porcentajes estimados de las personas con discapacidades más severas de la población brasileña, de dos fuentes: (i) la OMS (Organización Mundial de la Salud), basados en el porcentaje mundial y por lo tanto hipotéticos; y (ii) de una investigación de la Asociación Fluminense de Rehabilitación en Niterói².

Los porcentajes estimados por la OMS y por la Asociación Fluminense de Rehabilitación, respectivamente, son los siguientes: el total de personas con deficiencias oscila entre 10% y 10,7%; las deficiencias físicas entre 2%(OMS) y 2,2%(Niterói); las auditivas 1,5% y 1,6% y las deficiencias múltiples 1% y 0,9%. En la investigación efectuada en Niterói, las deficiencias visuales son cinco veces más comunes (0,5% vs. 2,6%) y las mentales diez veces menos (5% vs. 0,5%). Esto se debe tal vez al uso alternativo de “deficiencia psicológica” que afecta a 1,4% de la población de Niterói y que no está incluida en las categorías de la OMS.

En otros países, el porcentaje de la población con discapacidades varía considerablemente: el 18% en Canadá; el 19% en los Estados Unidos; el 6% en Alemania, y en Inglaterra apenas el 5% (CORDE 1998: 19). Estas diferencias entre países de nivel social y económico semejante solamente se explican por la aplicación de criterios no uniformes. Algunos países consideran que toda la población de personas adultas mayores padece alguna limitación visual, auditiva o motriz. No se debería clasificar a todas las personas mayores como personas con discapacidades porque la mayoría goza de buena salud física y mental para desplazarse de un lugar a otro sin mayores dificultades.

Una investigación realizada por el organismo de transporte público de Vancouver, en Canadá, identificó discapacidades visuales en el 30% de la población de esa ciudad, aunque existían pocos casos de ceguera (Parkinson 1987: 217). La ceguera puede ser de tres grados: profunda, casi total y total. Otras limitaciones visuales moderadas o severas incluyen: daltonismo (incapacidad para distinguir entre ciertos colores), fotofobia (intolerancia a la iluminación), limitación del campo visual (central o periférico), ceguera nocturna, miopía, hipermetropía y astigmatismo. Cada una de estas condiciones varía considerablemente entre las personas afectadas; además, una persona puede tener más de una de estas limitaciones. Algunas condiciones, como grados moderados de miopía y astigmatismo, pueden ser corregidas cuando la persona afectada posee suficientes recursos para pagar una consulta oftalmológica y comprar anteojos, pero también existen otras deficiencias que pueden ser más difíciles o imposibles de corregir.

Las limitaciones visuales pueden dificultar o impedir leer carteles de información o mapas para orientarse, o simplemente no permiten identificar los autobuses. Las personas con bajo nivel de alfabetización tienen la misma dificultad. Estas diferentes limitaciones visuales en conjunto afectan a una parte significativa de la población latinoamericana, estimándose que supera el 30% identificado en Vancouver, sobre todo en las ciudades donde son más grandes el porcentaje de analfabetismo y el número de personas sin suficientes recursos económicos para corregir problemas de visión.

² Niterói es una ciudad del Estado de Río de Janeiro que tiene 500.000 habitantes. Se incluyen sus datos por provenir de una encuesta y no de hipótesis.

Cuadro 2. Principios y criterios para aumentar la accesibilidad al sistema de transporte

Principio/Criterio	Enunciado	Comentarios
A. Diseño universal a) Completo b) Parcial	Diseñar productos y ambientes para ser utilizados por todos o por el mayor número posible de personas sin adaptar o diseñar especialmente para las personas con discapacidades	A.1 Completo: produce consenso y sinergia. A.2 Parcial: presenta ventajas y desventajas y podrá aumentar los costos.
B. Eclecticismo/vale todo	Cualquier solución es válida, siempre y cuando ayude a alguien y se pueda pagar por ella.	Coherente con A, D y E pero existe conflicto con C cuando A1 no se aplica. Aumenta la creatividad y la coherencia de los resultados cuando este principio se usa junto con A, D y E.
C. Acceso equitativo a los vehículos públicos.	Garantizar el acceso para todos a los vehículos públicos existentes.	De inmediato cuando A1 se aplica; en caso contrario, aumentan innecesariamente los costos sin atender adecuadamente al público objetivo.
D. Atención diferenciada	Ofrecer servicios especiales a quienes tienen necesidades especiales	No es necesario cuando A1 se aplica; en caso contrario, es coherente con B y E y está en desacuerdo con C.
E. Eficacia y eficiencia*	Se busca una buena solución a bajo costo.	De inmediato cuando se aplica A1; en caso contrario, es coherente con B y D y puede estar en desacuerdo con C.
Fuente: Preparado por el autor. *En este contexto, eficacia significa brindar adecuada atención al público objetivo; eficiencia significa brindar la atención a un costo mínimo, o sea, atención adecuada a bajo costo.		

Limitaciones, deficiencias, discapacidades y beneficios públicos

Las personas con las limitaciones y/o deficiencias mencionadas anteriormente pueden compensarlas o superarlas y ser capaces de utilizar medios de transporte que hayan sido planificados e implementados correctamente. Los buenos sistemas de transporte facilitan la circulación de todas las personas que padecen de alguno de los numerosos tipos de limitaciones.

Sin embargo, las personas con discapaci-

dades graves no pueden utilizar los medios comunes de transporte sin servicios o asistencias especiales. Algunas pueden contar con la asistencia necesaria utilizando recursos personales o familiares. Otras dependen del apoyo de recursos de terceros o beneficios públicos. Si el sistema de transporte es adecuado, el grupo que requiere servicios especiales y beneficios públicos sería pequeño; probable-

mente menos del 1% de la población. Si el sistema fuera malo, una mayor cantidad de la población estaría incapacitada para movilizarse sin servicios o asistencias especiales.

Principios, criterios y estrategias de accesibilidad

Existen diversos principios o criterios para orientar proactivamente la accesibilidad a los sistemas de transporte: diseño universal; ecléctico/vale todo; equidad para acceder a los vehículos públicos; atención diferenciada; eficiencia y eficacia (Cuadro 2).

Aplicaciones de diseño universal y otros principios para superar las limitaciones de desplazamiento

El principio del diseño universal

El Centro del Diseño Universal de la Universidad del Estado de Carolina del Norte en Estados Unidos define este principio en los siguientes términos (ver el Capítulo 6):

Diseño de productos y ambientes para ser utilizados, en lo posible, por todas las personas, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados.

El principio de diseño universal utiliza la arquitectura y la ingeniería para superar las diversas limitaciones descritas en la sección anterior. Bajo este concepto, el proyecto ideal acomodará a todos y simultáneamente eliminará las necesidades de ambientes o de equipos especiales para personas con discapacidades. Esta situación ideal se describe en el Cuadro 2, Criterio A.1.

Existe, no obstante, algo incierto en la frase “dentro de lo posible”. En el Cuadro 2, A.2 se consideran los proyectos que se aproximan a una situación ideal A.1, sin alcanzarlo plena-

mente. Tales proyectos acomodan a casi todos con pocas adaptaciones o poco diseño especializado para personas con discapacidades (A.2). “Casi” y “poco” son, desafortunadamente, palabras imprecisas con las que tenemos que convivir.

La aplicación más importante del principio de diseño universal en su forma pura (A.1) es la acera adecuada, que debe:

- Ser suficientemente ancha para permitir la circulación del número máximo de peatones (mínimo: 1,8 m.);
- Tener superficies antideslizantes con 1 a 2% de inclinación para permitir el escurrimiento de las aguas pluviales;
- Tener la superficie libre de baches y de obstáculos (tales como postes, tarros de basura, kioscos, vehículos estacionados, etc.), incluso a la altura del cuerpo y de la cabeza, evitando por ejemplo, placas mal ubicadas y ramas bajas de árboles³;
- Tener rampas biseladas en las esquinas con declives suaves, en vez de cordones con bordes altos;
- Tener un borde que se pueda diferenciar al tacto, al pisar o al tocar con un bastón. Una acera construida de acuerdo con estos principios beneficia a todos – tanto a los atletas como a las personas que tienen poca o ninguna visión. Las rampas biseladas en las esquinas no aumentan el costo de una acera nueva. En el caso de aceras ya existentes, el costo es módico para reconstruirlas con esas rampas.

El programa de accesibilidad deberá comenzar con las aceras. La mayoría de la población de muchas ciudades latinoamericanas realiza buena parte de sus quehaceres a pie. En los estudios hechos en Brasil, por ejemplo, se cuen-

³ Se permiten instalaciones fijas y móviles solamente en aceras anchas.

tan los desplazamientos a pie solamente cuando son superiores a 500 metros de distancia; aun así suman un 40% del total. Como los desplazamientos peatonales inferiores a los 500 metros son mucho más numerosos, el porcentaje de las caminatas sería sustancialmente superior al 80% del total de los desplazamientos. En efecto, no podemos tomar un autobús o entrar en un automóvil sin desplazarnos a pie.

Si la persona que necesita una silla de ruedas para movilizarse no consigue llegar a la parada del autobús, de nada serviría adaptarlo para transportar sillas de ruedas. Las aceras bien construidas ofrecen al usuario de silla de ruedas⁴ las mismas facilidades que tienen los peatones.

La construcción y mantenimiento de las aceras normalmente es responsabilidad de los propietarios de los inmuebles adyacentes, de modo que es preciso conseguir su cooperación para mejorarlas. En 1983, la ciudad brasileña de Campina Grande (población actual: 340.000 habitantes) realizó una amplia campaña para adecuar sus aceras. Para verificar la obra realizada por el propietario se hacía una simple prueba que consistía en comprobar que una persona podía caminar empujando cómodamente un carrito de compras o de bebé a través de las aceras de los distintos inmuebles.

Para dar el ejemplo, la Prefectura mejoró las aceras bajo su responsabilidad de acuerdo con sus estándares, incluyendo todas las áreas centrales, las superficies comunes del área central de la ciudad y los edificios públicos. Las aceras pasaron a tener una altura máxima de 15 cm. con relación a la calle y fueron pavi-

mentadas con piedras portuguesas o con argamasa. Simultáneamente se recuperaron todas las plazas y los jardines, comenzando por el área central para luego expandirse a toda la ciudad. Los propietarios harían en sus aceras lo que la prefectura estaba haciendo en las áreas comunes.

El servicio de fiscalización municipal estuvo a cargo de realizar dos actividades: (i) orientar y notificar a todos los propietarios de los inmuebles del área central expandida sobre la obligación de mantener las aceras; y (ii) remover y confiscar todos los obstáculos removibles, tales como tarros de basura, carteles de publicidad, residuos y materiales de construcción que no habían sido retirados dentro del plazo establecido de 48 horas posteriores a la notificación. Se removieron carteles de publicidad y otros obstáculos semejantes que perjudicaban el tráfico en la vía pública y en los estacionamientos.

Durante la semana siguiente, la Secretaría de Acción Social formó un grupo operativo para ofrecer servicios de recuperación de aceras. Solamente se construyeron rampas biseladas en calles peatonales del centro comercial y en sus vías de acceso.

Esos trabajos exigieron capacitación de veinte inspectores que contaron con el apoyo de seis estudiantes de ingeniería (practicantes) para orientar a los propietarios sobre los estándares establecidos y para hacer las pruebas. También se movilizó el equipo de plazas y jardines para podar árboles y remover ramas que obstruían el paso de los transeúntes⁵. Se informó a los inspectores y practicantes que

⁴ Se incluyen tanto los usuarios que requieren de un asistente, como los que se movilizan independientemente mediante el uso de dos brazos o motor eléctrico.

⁵ La Prefectura distribuyó gratuitamente arbolitos ornamentales y frutales para las aceras y para los jardines particulares y se entregaron durante la orientación, cuando los propietarios de los inmuebles estaban refaccionando sus aceras. Algunos árboles, situados en lugares inadecuados, fueron removidos y sustituidos. En general, fuera del área central, "hacer caminos", se limitó a compactar o expandir la piedra triturada; también, en algunas oportunidades, fue necesario realizar pequeños tratamientos para aguas pluviales y para aguas servidas. La adhesión de la población superó el 70%. Los trabajos res-

tantes fueron hechos por la Prefectura, la cual tuvo dificultades con los cobros y no logró recuperar los gastos. Fuera del área expandida del centro donde se mejoraron las aceras, los fines de semana se hicieron trabajos comunitarios para dejar los espacios limpios y transitables. La Prefectura, con patrullas de vehículos, cambiaba una cesta de alimentos por cuatro horas de trabajo de limpieza en las calles y en los terrenos baldíos (remoción de vegetación, nivelación de terrenos y recolección de basura, inclusive en los terrenos baldíos). Cada fin de semana del programa se distribuyeron entre 300 y 400 cestas de alimentación a cambio de servicios. El personal de la Secretaría de Promoción Social compraba los alimentos y preparaba las cestas durante la semana.

el parámetro para el corte de las ramas inferiores era la altura del Director de Transportes⁶ (1,94 m.), quién tenía que pasar por las aceras sin toparse con obstáculos.

Las condiciones de inseguridad en la circulación de vehículos y de transeúntes es una característica de las ciudades latinoamericanas (Vasconcelos 1996) que restringe la libertad para movilizarse (Mouette y Waisman 1998). Esa restricción afecta especialmente a las personas cuya movilidad depende de acompañantes (como los niños), un porcentaje de adultos mayores y personas con discapacidades. En Brasil, por ejemplo, más de la mitad de los muertos en los accidentes de tránsito urbano son peatones.

Las medidas que promueven la seguridad de los transeúntes también aumentan la movilidad (Wright 1999). Son ejemplos: la construcción de aceras donde no existen; la ampliación del ancho de aceras excesivamente estrechas; la construcción de aceras anchas y de calles peatonales; el avance de las aceras en las esquinas en calles donde se permite estacionar (para reducir la distancia de travesía del peatón, aumentar la visibilidad entre conductores y peatones y canalizar el tránsito de los vehículos); el cierre de las calles residenciales al tránsito de vehículos; la pavimentación de calles con piedras y otros materiales rústicos, o la utilización de dispositivos para reducir la velocidad del tránsito motorizado (desde “lomos de burro” hasta la fiscalización electrónica); la instalación de semáforos con fases para los peatones; la capacitación de los conductores para respetar la vía peatonal; la construcción de pasarelas sobre avenidas de alta velocidad y la construcción de refugios e islas de seguridad para transeúntes (Gold 1998).

Esas medidas de seguridad de tránsito aumentan la movilidad y tienen un efecto sinérgico con la disminución de las limita-

ciones. Las deficiencias más severas incluyen la paraplejia, la cuadraplejia, la amputación de miembros inferiores, la ceguera y los efectos de traumatismos craneanos. Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de estas limitaciones (SIRTO 1987).

En el caso del transporte público, el sistema moderno de autobuses de Curitiba ilustra el principio de diseño universal, con plataformas para embarque y desembarque de pasajeros. Este sistema fue creado para aumentar la capacidad de los autobuses y simultáneamente disminuir el tiempo del trayecto reduciendo la permanencia en cada una de las paradas. Se pueden entender los beneficios del nuevo sistema comparándolo con el esquema de los autobuses convencionales. Estos últimos demoran en las paradas y en las terminales, aguardando que algunos pasajeros desembarquen por una puerta estrecha y otros embarquen por otra puerta igualmente estrecha. Los pasajeros tienen que subir una escalera con tres escalones altos, pagar el pasaje, recibir el cambio y pasar por el molinete. Durante las horas de mayor circulación, muchos pasajeros se quedan atrapados en el molinete, dificultando el paso a quienes están en la escalera del autobús y a los que están por subir. Los autobuses se quedan detenidos hasta permitir que se embarquen todos los pasajeros y que todos hayan subido los escalones para que el conductor pueda cerrar la puerta.

La solución de Curitiba fue eliminar el molinete y los escalones y colocar tres puertas anchas en el autobús para reemplazar las dos puertas estrechas, permitiendo embarcar y desembarcar por cualquiera de las puertas. Se construyeron estaciones con plataformas ubicadas al nivel del piso del autobús. La venta de pasajes fue transferida del interior de los autobuses a las entradas de las estaciones de embarque.

⁶ José Alex Sant'Anna, actualmente consultor del BID en el área de Transportes Urbanos, a quien el autor le agradece la información sobre el programa de aceras de Campina Grande.

El sistema funciona con el autobús “Padrón” brasileño, cuya capacidad es de 110 pasajeros (ver nota al pie de p. 41); con autobuses articulados con capacidad para 180 pasajeros; y con autobuses bi-articulados con capacidad para 270 pasajeros. Sólo se necesita aumentar la extensión de las rampas para operar el sistema con los vehículos más grandes.

Las fotografías muestran el funcionamiento del sistema con un autobús bi-articulado. El conductor estaciona al lado de la plataforma guiándose por una línea pintada en el suelo con una cinta colgada del vidrio lateral y aprieta un botón que baja las placas móviles montadas en la parte exterior de las puertas. Estas placas bajan y se apoyan sobre otras placas de concreto que se proyectan desde la plataforma, formando puentes de embarque y desembarque (Figura 1). Los pasajeros entran y salen por las puertas del vehículo con facilidad y rapidez (Figura 2) y en pocos segundos el motorista aprieta el botón, las puertas se cierran, las placas se levantan y el autobús parte para la estación siguiente.

El “puente” formado por la placa móvil del autobús sobre las placas que se proyectan desde la superficie de la plataforma tal vez sea el medio más fácil para entrar a un vehículo en silla de ruedas. La superposición de las placas elimina el espacio horizontal y reduce el espacio vertical del espesor del borde de la placa del autobús a aproximadamente 1 cm. (Figura 2). En contraste, los sistemas ferroviarios—inclusive los más modernos—suelen tener desniveles verticales que llegan a 10 cm. y vacíos horizontales en el rango de 5 a 10 cm. (o aún más, si las plataformas están en curva). Estos desniveles y vacíos son un inconveniente para todos, particularmente para los usuarios de sillas de ruedas y para los que llevan equipajes con ruedas.

Las rampas de acceso en las estaciones de embarque de autobuses son utilizadas por los usuarios de sillas de ruedas y también por los demás pasajeros. Para acomodar las sillas de ruedas no se necesita nada adicional. Y cuando falta espacio para instalar las rampas, se incorpora un mini-elevador de bajo costo y de extrema simplicidad (Figuras 3 y 4). Es impresionante la rapidez de la operación: el elevador desciende medio metro y el usuario baja en pocos segundos (Figuras 4 y 5).

Con o sin mini-elevadores, en los paraderos con muchos pasajeros, el sistema de embarque y desembarque con plataformas es más barato por pasajero transportado que en los autobuses convencionales. También ofrece a todos los usuarios un servicio superior al que brindan los autobuses convencionales.

Las aceras bien construidas y los modernos autobuses de Curitiba son ejemplos de la plena aplicación del principio del diseño universal (A1 del Cuadro 2, p.6). Las instalaciones y los vehículos están bien diseñados para todas las personas, tengan o no discapacidades, y requieren poca o ninguna adaptación. Hay sinergia: hacer algo correctamente provoca que acontezcan otras cosas buenas. En este y en otros casos en que el principio del diseño universal se aplica plenamente, se atienden automáticamente los criterios de equidad, eficacia y eficiencia sin necesidad de atención diferenciada.

También sucede lo contrario: instalaciones y vehículos que constituyen barreras para la circulación de personas con discapacidades probablemente no sirvan para el resto de la población. En algunas oportunidades se intentó adaptar sistemas que sirven mal a la población en general para que sirvan a las personas con discapacidades. Generalmente esto resulta en gastos elevados y resultados dudosos, originando situaciones políticamente conflictivas.



Figura 1. Se accede a los autobuses a nivel por medio de "puentes" formados al bajar sus placas (montadas al lado externo de las puertas) hasta apoyarse en las placas salientes de la plataforma. En esta foto, el embarque/desembarque ha concluido, las puertas están cerrándose y la primera placa está levantándose. (fotos de Charles L. Wright)



Figura 2. La puerta ancha y el "puente" formado por las placas facilitan el embarque y desembarque y son perfectos para personas en sillas de ruedas.



Figura 3. El mini-ascensor para sillas de ruedas en posición de descanso al nivel del suelo, en la entrada de una "estación-tubo".

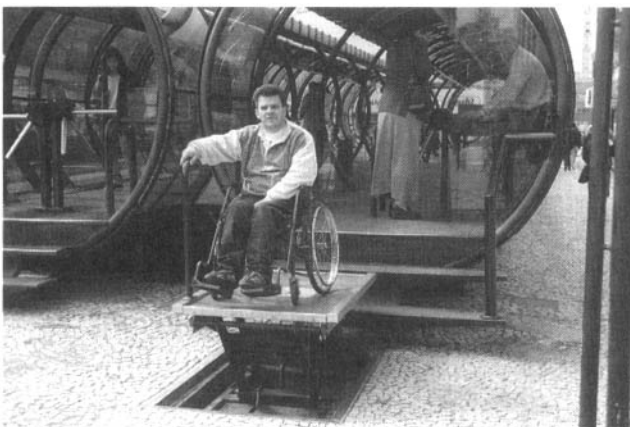


Figura 4. Un usuario en silla de ruedas baja de la estación-tubo por el mini-ascensor...



Figura 5. ...y continúa su viaje por la calle peatonal.

Eclecticismo/vale todo

Este es el más general de los principios, porque considera que todas las soluciones son válidas si ayudan a alguien y hay alguien o alguna entidad que pueda pagar por ellas. Este es el principio que guía el desarrollo y la ejecución del Programa de Transporte Accesible de la ciudad de Franca, en el interior del estado brasileño de São Paulo, descrito por Renato Boareto en el Capítulo 4 de este libro.

Se recomienda utilizar el principio “vale-todo” en conjunto con el principio de diseño universal, el principio de eficacia-eficiencia y el principio de atención diferenciada, como se hizo, por lo menos implícitamente, en Franca. Así aumentarán la creatividad y la inclusión de las alternativas consideradas en el criterio de vale todo, asegurando simultáneamente la coherencia y eficiencia de la colección de medidas resultantes.

El principio de la equidad en el acceso a los vehículos públicos

La equidad se aborda automáticamente cuando se aplica el principio de diseño universal, como en el caso de las aceras correctamente construidas. Y en Curitiba se logró con una pequeña adaptación (A2 en el Cuadro 2) en los autobuses que permite que el embarque/desembarque se efectúe por medio de plataformas.

Sin embargo, ocurren dificultades cuando se sigue el principio de equidad para acceder a una determinada categoría de vehículos en vez de utilizar uno de los otros principios del Cuadro 2. Por ejemplo, en las décadas de los años 1970 y 1980, en los Estados Unidos se invirtieron años y millones de dólares para equipar flotas enteras de ómnibus urbanos y convencionales con mini-ascensores. Las fallas en la concepción y en los equipamientos del sistema fueron tales que los usuarios de sillas de ruedas eran mal atendidos por el sistema y

raramente utilizaban los autobuses (el promedio de atención mensual era de un pasajero que usaba silla de ruedas por autobús). Esta experiencia ofreció valiosas lecciones para aplicar en el diseño de otros proyectos.

La primera lección es reconocer que: (i) los autobuses deben contar con alternativas para los usuarios de sillas de ruedas; y (ii) los usuarios de sillas de ruedas no constituyen un grupo homogéneo: algunos se movilizan de forma independiente, utilizando sus brazos o un motor eléctrico, mientras que otros necesitan asistencia personal durante todo el trayecto. La parada de autobús más próxima puede estar ubicada demasiado lejos para que sea accesible para la persona que usa silla de ruedas o su asistente, o puede no existir ninguna línea de ómnibus que lo(s) deje suficientemente cerca a su destino como para ser viable. Por esta razón, no se debe depender exclusivamente de los autobuses públicos: servicio de vans o taxis adaptados pueden ser medios económicos para servir a las personas que usan sillas de ruedas y que no son adecuadamente atendidas por los autobuses que circulan en rutas comunes. Para atender a las personas con las deficiencias más severas siempre será necesario disponer de servicios especiales.

En segundo lugar, el esquema de acceso a los autobuses debe ser viable y útil para los usuarios. El equipamiento debe ser confiable y los operadores adecuadamente capacitados. La frecuencia de los autobuses adaptados debe ser adecuada: es mejor iniciar el servicio con todos los autobuses debidamente equipados en una línea principal que tener sólo algunos autobuses equipados dispersos por toda la ciudad. En este último caso, el usuario de silla de ruedas no sabrá nunca cuándo pasará un autobús adecuadamente equipado y podría esperar en vano durante una tarde entera a que llegue su autobús.

La implantación progresiva, comenzando con una ruta principal, da a los operadores la oportunidad de ganar experiencia capacitando

a los conductores, programando los horarios, configurando los esquemas de abastecimiento, estacionamiento nocturno, mantenimiento y marketing de los servicios mejorados, además de recibir los comentarios y sugerencias del público y de los medios de comunicación.

El sistema antiguo de los Estados Unidos no consiguió atender bien al público objetivo. Muchos usuarios de silla de ruedas optaron por utilizar exclusivamente vehículos particulares (propios o de sus asistentes). Otros optaron por taxis o vans adaptados para dicho fin, que atendían mejor los criterios de eficacia y eficiencia. En años recientes han mejorado la capacitación de los operadores y la calidad del equipo y de su mantenimiento, por lo menos en algunas ciudades americanas. Entretanto, otras ciudades y países ya optaron por autobuses con escalones bajos, servicios diferenciados y otras soluciones consideradas técnicamente más adecuadas.

En las ciudades latinoamericanas se presenta un problema adicional por el elevado número de pasajeros que transportan los autobuses, lo que puede impedir que el usuario de silla de ruedas consiga embarcarse, aun cuando el vehículo esté correctamente equipado. Esa situación se presenta normalmente durante los horarios con mayor volumen de pasajeros, pero no todos los usuarios de silla de ruedas pueden programar sus viajes en horarios descongestionados. Una solución más adecuada requiere aumentar la capacidad del sistema para eliminar la sobrecarga de los autobuses.

Además, el actual esquema de regulación de los autobuses implícitamente desincentiva la atención adecuada a las personas con discapacidades. Hay costos adicionales para capacitar el personal y adaptar los vehículos, y multas por atrasos en los horarios. Aunque los atrasos son causados principalmente por congestionamientos, la atención de personas con discapacidades es una preocupación más para los operadores, cuyos horarios ya están apretados. Por lo tanto, es necesario crear incenti-

vos que transformen a los empresarios de autobuses en aliados para brindar accesibilidad para todos.

Nuevamente hay una sinergia potencial entre la buena atención a los usuarios de silla de ruedas y las mejoras necesarias en la calidad del servicio prestado a los demás usuarios. Esto es particularmente importante para los que tienen leves limitaciones de movilidad, como los adultos mayores, las mujeres embarazadas, o las personas que están cargando niños pequeños o llevan paquetes. A veces en Brasil, los propietarios de autobuses son remunerados por kilómetro recorrido, lo cual da a entender que para el empresario el pasajero estorba, y que lo importante es que el vehículo ruede. Algunos autobuses no llegan a parar en todos los paraderos indicados, otros inician su marcha cuando el pasajero está todavía embarcándose, y hay conductores que aceleran el motor para apurar el embarque. Si la gerencia no consigue administrar el sistema de control de calidad, debería modificar el esquema de remuneración.

El control de calidad realizado por técnicos experimentados es esencial en todas las obras, equipos y servicios para alcanzar el objetivo. Este control no debe sufrir negligencias ni siquiera en casos simples como la instalación de rampas en las esquinas de las aceras o pisos de las paradas. En varias ciudades del Brasil y de otros países existen ejemplos notorios de obras que no son utilizadas por fallas en la ejecución. Los defectos incluyen la utilización de malos materiales en rampas que se desbaratan en los primeros meses de uso, y de desniveles que forman barreras para los usuarios. El control de calidad necesita ser aún mayor en vehículos, equipos y servicios en todas las etapas del proceso y en la capacitación de los operadores.

Cuando el principio de equidad no es compatible con el criterio de eficiencia para servir al público objetivo, se crea un dilema entre proseguir con el objetivo de equidad o

instalar servicios especiales para atender mejor al público específico. Los que escogen la primera alternativa pueden hacerlo, inclusive, pensando que los servicios especiales no serán efectivamente contruidos y mantenidos, dejando a las personas con discapacidades sin ningún servicio disponible. Los autores de los capítulos de este libro tienen opiniones distintas sobre el tema.

La ciudad de Franca está adoptando un modelo mixto. Solamente los autobuses circulares serán adaptados con mini-ascensores; las otras rutas serán atendidas por vans con horarios preestablecidos de viajes. Para aquellos que puedan usar los autobuses circulares adaptados, habrá integración de los vans con los autobuses circulares (ver Capítulo 4).

El principio de ofrecer servicios especiales a quienes tienen necesidades especiales

En Curitiba, el moderno sistema del autobús con embarque y desembarque en plataformas, es accesible por los usuarios de sillas de ruedas. La aplicación del principio del diseño universal permite atender simultáneamente los criterios de equidad, eficiencia y eficacia. El único aparato especial en el sistema es el mini-elevador en los lugares donde no existen rampas.

El resto del sistema de autobuses de la ciudad funciona con vehículos convencionales, con puertas angostas, escalones y molinetes inaccesibles a los usuarios de silla de ruedas. Estos autobuses no cumplen con el principio del diseño universal.

En lugar de adaptar estos vehículos, la Prefectura optó por seguir el principio de ofrecer servicios alternativos a personas con necesidades diferentes, con las siguientes opciones para los usuarios de sillas de ruedas: (i) taxis especiales equipados para atender a usuarios de sillas de ruedas; (ii) una línea de autobuses equipados con elevadores que recorren

los principales hospitales y clínicas ortopédicas de la ciudad; y (iii) el Sistema Integrado de Transporte de Enseñanza Especial (SITES).

SITES tiene autobuses equipados con elevadores, 34 líneas y un terminal de transbordo, donde también hay servicios de vans y taxis adaptados. Tiene 40 conductores y 70 asistentes (dos para cada autobús), todos debidamente capacitados. El sistema transporta diariamente a 2.500 alumnos de enseñanza especial entre sus respectivos hogares y las escuelas. Muchos son transportados puerta-a-puerta; ninguno necesita distanciarse más de 3 cuadras de su casa para tener acceso a los autobuses. Otras personas con discapacidades pueden usar el sistema si las líneas le sirven.

El servicio de SITES, mediante un sistema de becas, es gratuito para el 60% de los usuarios de bajos ingresos y el resto de los usuarios paga US\$10 por mes.

El mejoramiento tecnológico y la aproximación del principio del diseño universal

Una nueva alternativa para adaptar los autobuses convencionales es el autobús de piso bajo que puede “arrodillarse” al lado de una acera para permitir que una silla de ruedas entre directamente al piso del autobús. El piso bajo facilita también el embarque y desembarque de otros pasajeros, particularmente adultos mayores y personas con movilidad reducida.

Esos autobuses, al contrario de los que operan en el sistema moderno de Curitiba, no necesitan rampas ni estaciones especiales de embarque. Por otro lado, su operación es más lenta que la de los vehículos con embarque de plataformas, lo que los hace menos apropiados para operar en corredores con alta densidad de pasajeros. Existen modelos con el piso bajo que tienen el motor en la parte posterior del vehículo, creando un escalón dentro del autobús, para sentarse en los asientos si-

tuados encima del motor, al fondo del vehículo, y atrás de la puerta de entrada utilizada por las sillas de ruedas. El piso alto y la escalera reducen la seguridad de los pasajeros en la parte trasera del vehículo, así como la capacidad del autobús. Ya están disponibles otros modelos que reducen a un escalón esa escalera interior trasera. En Europa se están probando otros modelos que podrán presentar ventajas comparativas en relación con los modelos actualmente disponibles en el mercado.

Por último, el autobús de piso bajo es más caro que el autobús convencional y, por tener un sistema de suspensión más complejo, requiere de mayor mantenimiento. No se sabe si los autobuses con pisos bajos serán viables en ciudades con pavimentos en mal estado.

Los autobuses de piso bajo presentan una situación en que el principio del diseño universal es parcialmente atendido, a un costo adicional. Estos son más útiles en líneas y horarios de movimiento moderado. Esas son las horas más convenientes para los beneficiarios potenciales de ese servicio: los adultos mayores, las personas que salen de compras o acuden a los servicios de salud, y las personas con discapacidades.

Diseño universal y limitaciones visuales y auditivas

Otros ejemplos del principio del diseño universal se registran en la atención a las personas con deficiencias visuales y auditivas. Se pueden usar alfombras antideslizantes de caucho para alertar de manera visual y táctil la proximidad del final de una plataforma o de la vía peatonal. Las alfombras evitan el deslizamiento involuntario de todos y son esenciales para los ciegos. En Vancouver, las alfombras también fueron colocadas al inicio de las escaleras y se pintaron los 25 cm. al comienzo y al final de cada pasamanos con cáscaras de nueces trituradas agregadas a la pintura, medidas casi

sin costo (Parkinson 1987: 217).

Es esencial cortar las ramas bajas de los árboles y remover los letreros que sobresalen de las aceras para evitar que estos obstáculos lastimen a los ciegos. Simultáneamente, estas medidas evitan que los transeúntes distraídos sean golpeados o que los transeúntes atentos se vean forzados a desviarse de esos obstáculos. De la misma manera, las obras en las aceras deben tener una cerca de protección, con una hilera de tablas a pocos centímetros del suelo y otra a un metro de altura: las tablas inferiores dan estabilidad al conjunto y simultáneamente alertan a los ciegos con bastones de la existencia de un obstáculo (ECMT 1999: 22).

La mayoría de los sistemas de transporte público no logra orientar a los pasajeros sobre la “legibilidad” del sistema como un todo, ni en los detalles de información específica visual y sonora sobre las líneas de autobuses, los horarios y los vehículos. Es imposible comunicar a los ciegos la información pertinente, cuando ni las personas con buena visión consiguen ver o interpretar los letreros y demás avisos. El uso de colores y símbolos es esencial para la comprensión por personas con bajo nivel de alfabetización y ayudan al resto de la población a comprender el sistema. Si las personas con visión normal entendieran la información, podrían ayudar a que se orienten las personas recién llegadas a la ciudad y las personas con deficiencias visuales o de lectura.

Para que un sistema de transporte público y de circulación de peatones sea “legible” en el sentido macro, el sistema y las ayudas visuales deben presentar al usuario información visual inteligible. Deben orientarlo sobre las líneas de autobuses del sistema y su relación con los puntos de orientación de la ciudad, tales como el centro comercial, la Iglesia de San Francisco o la Escuela Don Pedro.

Los sistemas ferroviarios, por ser pocos y por tener caminos y estaciones bien delimitadas, normalmente presentan cierta “legibi-

lidad” mínima al usuario. Esta legibilidad innata puede ser realizada por el uso de mapas esquemáticos coloridos colocados en los muros de las plazas y plataformas y en las paredes internas de los vagones y/o impresas en hojas que quepan fácilmente en la cartera. En principio, esa información puede ser presentada también en el idioma braille.

La misma información podrá ser publicada sobre los sistemas modernos de autobuses, como ocurre con el diseño y los mapas de las líneas principales de Curitiba. Comparando con los sistemas ferroviarios, la dificultad de representar el sistema de autobús aumenta en función del número de líneas, ya que la cobertura geográfica de los autobuses suele ser mucho mayor que la de los sistemas ferroviarios.

En muchas ciudades latinoamericanas falta una estructura lógica en las líneas de autobuses. Las líneas no son el resultado de un proceso de planeamiento, sino de permisos de operación dados a compañías de autobuses a lo largo de varias décadas. En ciudades como São Paulo, ni los peritos consiguen entender cómo pueden ir en autobús de un punto de la ciudad a otro. Normalmente, los usuarios de autobús se limitan a utilizar una línea o algunas líneas específicas que toman con frecuencia.

Muchas ciudades requieren planificar sus líneas para formar un sistema con un diseño lógico, y por lo tanto legible, de líneas. Es el paso más importante para facilitar los viajes de los usuarios.

Entre los aspectos “micro” de la legibilidad del sistema figuran: iluminación natural y artificial, placa y letreros informativos (particularmente sobre las líneas, horarios e itinerarios de ómnibus), semáforos y otras señales con luces, mobiliario de apoyo para los usuarios de transporte (puentes y refugios de ómnibus, bancos, teléfonos públicos), marcas en los pavimentos, vehículos, plataformas, pasamanos y pasajes. En algunas ciudades, una buena parte de los sistemas carecen de la información y

los equipos aludidos, mientras que en otras, parte de la información no es inteligible ni siquiera para las personas con visión normal y con una elevada capacidad de lectura.

En todos los casos, la solución requiere que los planificadores y administradores del sistema asuman la postura de los usuarios de los autobuses. Un ejemplo de procedimientos adecuados es el uso de pintura y numeración de los autobuses para informar al usuario sobre el tipo de servicio y la ruta del vehículo. Los letreros deben ser colocados en los cuatro lados del vehículo, con letras grandes. Eso contrasta con el hábito en muchas ciudades, donde los números grandes son para la fiscalización del poder concedente y el único letrero que informa el destino es pequeño y está colocado en la parte superior del frente del vehículo, atrás de un vidrio y en una posición que dificulta la lectura.

En las paradas y terminales de autobuses se requiere que los letreros sean colocados en lugares visibles, generalmente a dos o tres metros del suelo o aún más altos, en lugares donde se concentren muchas personas (ECMT 1999: 10). Las letras deben ser claras, en mayúscula y minúscula (nunca sólo en mayúsculas) y tener una altura superior a 2,2 cm. en todos los casos. Nunca deben tener menos de 1 cm. de altura por metro de distancia del usuario (por ejemplo, 15 cm. mínimo para una distancia de 15 m.).

Los pasamanos en los vehículos y terminales deben ser pintados con colores brillantes, maximizando los contrastes y facilitando su localización a personas de visión reducida. Ese detalle también facilita la visión de esas barras a personas de visión normal, especialmente bajo condiciones de poca luz. Asimismo, debe haber un número considerable de pasamanos y deben ubicarse en posiciones adecuadas para que puedan ser usados por niños, adultos mayores y usuarios de sillas de ruedas.

Los avisos sonoros son otra manera de dar información a las personas que tienen dis-

capacidades o bajo nivel de alfabetización. No ayudan a las personas que son completamente sordas, pero sí pueden ser útiles para las personas con una leve deficiencia auditiva, si son transmitidos claramente y a un volumen superior al ruido normal. Lamentablemente, la mayoría de los avisos hablados en los terminales y estaciones no son inteligibles, ni aun por personas con perfecta audición. Si fueran audibles, en la peor de las hipótesis las personas con buena audición podrían repetir o escribir los anuncios para informar a las personas con audición limitada.

Los funcionarios en las terminales de autobuses designados para atender al público y los policías de apoyo deben ser capacitados para ayudar a personas con deficiencias auditivas. Deben tener papel y lapicero disponibles para escribir o ilustrar la información solicitada; hablar más alto o tener amplificadores (“*loops* inductivos”) para personas con deficiencias auditivas moderadas; y conocer el lenguaje con señas.

Conclusión

Los sistemas buenos de transporte son accesibles a la gran mayoría de personas con limitaciones visuales, auditivas y de movilidad.

Inversamente, los sistemas inaccesibles para estas personas muy probablemente tampoco servirán adecuadamente a los otros usuarios. Para cambiar a un sistema accesible, muchas de las medidas necesarias son de bajo costo. La mayoría facilita la circulación del transporte no motorizado, el cual tiene menor costo que las alternativas motorizadas. Otras medidas contribuyen a mantener la viabilidad económica de los transportes públicos, una opción más económica que el transporte individual. Otras son gratuitas o tienen costos mínimos para el sector público y pueden ser implementadas mediante esfuerzos colaborativos con organizaciones no gubernamentales que representan a personas con discapacidades. Es importante el control de calidad de todos los equipos, obras y procedimientos necesarios para el funcionamiento de las instalaciones y servicios.

Si estas medidas fueran implementadas, el número de personas que requerirían asistencia y beneficios públicos se reduciría bastante. En la medida que el principio del diseño universal no pueda ser plenamente aplicado, será necesario montar un servicio especial con vehículos adaptados para atender estas necesidades, con base en los modelos de ciudades como Franca y como Curitiba.

Referencias

- Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, Secretaria Nacional dos Direitos Humanos, Ministério da Justiça (1998).
- "Município: Acessibilidade." Rio de Janeiro: IBAM/DUMA.
- European Conference of Ministers of Transport (1999). Improving Transport for People with Mobility Handicaps. Bruselas/París: ECMT.
- Gold, Philip (1998). Seguridad de tránsito: aplicaciones de ingeniería para reducir accidentes. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mouette, Dominique; Jaime Waisman (1998). "Proposta de uma Metodologia de Avaliação do Efeito Barreira." São Paulo: Departamento de Engenharia de Transportes, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (extractos de la tesis de D. Mouette).
- Parkinson, Tom (1987). "Skytrain in Vancouver, Canada." International Union of Public Transport Review 36(3): 213-19.
- Sistema de Reabilitação, Traumatologia e Ortopedia—SIRTO (1987). "Relatório da Câmara Técnica do Sistema de Reabilitação, Traumatologia e Ortopedia." Ministério da Previdência e Assistência Social, conforme Portaria no. 3946, 23 de febrero.
- Vasconcellos, Eduardo (1996). "Reassessing Traffic Accidents in Developing Countries." Transport Policy 2(4): 263-69.
- Wright, Charles (1992). Fast Wheels, Slow Traffic: Urban Transport Choices. Philadelphia: Temple University Press
- (1999). "Modos y Accidentes." Trabajo presentado en el Foro de las Américas sobre Educación y Seguridad de Tránsito. Brasília: 21-24 de junio.

Capítulo 2

Acceso a los sistemas de transporte y la tendencia al diseño universal¹

C.G.B. (Kit) Mitchell y Trevor Smith

Introducción

Los servicios de transporte con accesibilidad universal se iniciaron, en Europa y en América del Norte, a principios de los años setenta, como sistemas separados especializados para personas con discapacidades. A medida que la tecnología se fue desarrollando y que esas personas empezaron a vivir de manera más independiente, fue surgiendo la tendencia de ofrecer este servicio, como parte del sistema de transporte, a toda la población. Se necesita desarrollar sistemas más fáciles y seguros para ser utilizados por toda la población que consideren los diferentes grados de severidad de las discapacidades físicas, así como los problemas de movilidad que muchas personas “saludables” puedan padecer ocasionalmente. El diseño universal atiende los requisitos relacionados con el mayor número de discapacidades físicas posibles. Este trabajo resume los cambios en esa dirección que ha tenido el di-

seño universal en el desarrollo del transporte accesible en Europa y en América del Norte, y también los diferentes enfoques utilizados en cada una de esas regiones.

En este trabajo se examinan las ventajas y limitaciones de la legislación obligatoria versus recomendaciones y persuasión para ofrecer vehículos accesibles para todos, así como los complementos necesarios en infraestructura y las prácticas operativas apropiadas. En Inglaterra, los estándares de accesibilidad para taxis son obligatorios, pero no se aplican en todas las regiones. La legislación de Suecia posibilitó grandes mejoras en los autobuses locales, y en Inglaterra, las mejoras en los autobuses resultaron de especificaciones recomendadas, de la persuasión y de la presión comercial. Algunos aspectos de infraestructura accesible son voluntarios, basados en recomendaciones y en la presión de la comunidad lo-

¹ Version revisada de un trabajo presentado en la VIII Conferencia Internacional sobre la Movilidad y Transporte para Personas Mayores y con Discapacidades Físicas, TRANSED 98, Perth, Australia, septiembre de 1998. Para más información sobre temas no tratados en este trabajo sobre transporte público local, ver Mitchell (1977).

cal; otros son el resultado de normas obligatorias establecidas por el gobierno central.

Se analiza también la necesidad de contar con la opinión de buenos profesionales. Independientemente del método, la mejor información ergonómica es esencial para garantizar que los estándares de regulación y las soluciones recomendadas ayuden a las personas con discapacidades físicas. Esto ocurre normalmente, pero hubo casos en que las políticas bien intencionadas fueron anuladas por la utilización de estándares para vehículos e infraestructura que los hicieron difíciles o imposibles de usar para algunas personas con discapacidades físicas.

El desarrollo del transporte accesible para todos

El acceso a los sistemas de transporte depende de la disponibilidad de sistemas de información sobre el acceso a medios de transporte, de dinero, de vehículos y de infraestructura, y de que las exigencias sean compatibles con la capacidad del usuario. Frecuentemente, los problemas causados por equipos inadecuados se pueden superar mediante la asistencia de personal capacitado y con prácticas operativas que consideren al usuario. El desarrollo del transporte accesible ha sido un largo proceso de mejoras de diseño técnico y de las operaciones del sistema de transporte, que progresivamente removieron barreras para estos sectores específicos de la población.

El Año Internacional de las Naciones Unidas para Personas con Discapacidades Físicas (1981) focalizó la atención en los problemas que estas personas enfrentan. Al final de los años setenta, las personas con discapacidades eran normalmente percibidas como un grupo distinto, caracterizadas por estar totalmente ciegas o por utilizar sillas de ruedas. Los investigadores apenas estaban empezando a desarrollar el concepto de una población

única con una gama de capacidades y limitaciones o discapacidades, provocadas por la situación y la capacidad física de las personas (Dejeammes et al. 1988). Una excepción fue el trabajo sobre requisitos ergonómicos en los autobuses para pasajeros adultos mayores (Brooks et al. 1974; Flores et al. 1981).

El cambio de percepción sobre la población con discapacidades físicas resultó en un servicio de transporte que atiende a una población más amplia. También cambió la percepción de la importancia de la corriente de conexiones de transportes entre el origen y el destino del recorrido. Se reconoció que tiene poco efecto hacer accesible solamente una de las conexiones si las otras no lo son.

En Europa, al final de la década de los años setenta, el transporte para personas con discapacidades consistía básicamente en servicios especiales de microbuses provistos por organismos de servicios sociales de los gobiernos locales; servicios especiales ofrecidos por voluntarios o grupos comunitarios; mejoras en el diseño de autobuses; y esquemas de concesión para hacer los viajes menos costosos y más accesibles financieramente. Al mismo tiempo, las regulaciones exigieron que los edificios públicos nuevos fuesen accesibles y también se dieron los primeros pasos para hacer accesibles los edificios públicos existentes. Esta es todavía la situación en muchos países menos industrializados.

A mediados de los años setenta, muchos países construyeron nuevos subterráneos, trenes ligeros y sistemas de trenes suburbanos incorporando parámetros de accesibilidad. Así sucedió en Lille y Grenoble, en Francia; New Castle upon Tyne y Manchester, en Inglaterra; Washington, Atlanta y San Francisco, en los Estados Unidos. Las partes antiguas del metro de Estocolmo fueron modificadas para hacerlas accesibles y el resto del sistema también fue construido con el mismo fin. En los años ochenta, se iniciaron modificaciones en los metros de Munich y de Hamburgo para que

los pasajeros que usaban sillas de ruedas pudieran viajar. Una extensión de una de las líneas del metro de Londres fue construida para ser accesible y una regulación anterior, que excluía de las líneas subterráneas más profundas a los pasajeros que usaban silla de ruedas, fue revocada.

En el inicio de los años ochenta, los ingleses percibieron que, al hacer accesibles los viajes aéreos y ferroviarios de larga distancia, los usuarios de sillas de ruedas enfrentarían problemas para completar el itinerario desde los aeropuertos y desde las estaciones ferroviarias hasta llegar a sus destinos finales. Fue así como se convenció a los fabricantes de los taxis “negros” de Londres para que esos vehículos sean accesibles a las sillas de ruedas. Después de las pruebas con dos taxis modificados se introdujeron regulaciones para exigir la accesibilidad en todos los taxis londinenses nuevos. Ahora todos los taxis nuevos del estilo londinense son accesibles para personas con silla de ruedas.

En Europa, el uso de rampas en las esquinas comenzó a principios de los años ochenta para permitir que las personas que usaban silla de ruedas pudieran utilizar las aceras para llegar a los edificios accesibles. En Estados Unidos fueron introducidas un poco antes, cuando las aceras inaccesibles fueron identificadas como un obstáculo para el uso de autobuses equipados con ascensores. En Gran Bretaña, el conflicto entre la necesidad de rampas para los usuarios de silla de ruedas y la necesidad de un escalón que delimite la acera para las personas con dificultades visuales, llevó al desarrollo de texturas para marcar el borde de la acera donde no hay escalones.

Suecia ha abierto el camino en la dotación de sistemas integrados de accesibilidad al transporte público. La gama de opciones incluye:

- (i) rutas accesibles de transporte público (autobuses de piso bajo y metros accesibles) para las personas que puedan lle-

gar a las paradas de autobuses y a las estaciones de subterráneos;

- (ii) rutas de servicio para las personas que necesiten más asistencia que lo que el sistema de transporte público general proporciona y que no necesiten servicios muy frecuentes;
- (iii) taxis subsidiados para personas que necesiten transporte de puerta a puerta, pero que no necesiten de cuidados especiales durante el viaje; y
- (iv) “marque transporte” (*dial-a-ride*) para las que necesiten considerable asistencia y cuidado (Stahl et al. 1993).

En Europa y en Estados Unidos, las investigaciones sobre accesibilidad pasaron por diversas fases parcialmente superpuestas. Desde el final de los años sesenta hasta el final de los setenta, las investigaciones tendieron a concentrarse en las necesidades de las personas con discapacidades físicas, identificando cualitativamente los obstáculos físicos y sociales en los viajes (Aabt Associates Inc. 1969; Stahl et al. 1993). Desde mediados de los años setenta hasta el fin de los años ochenta se tomaron numerosas medidas ergonómicas de las habilidades que las personas con discapacidades poseían para efectuar las actividades físicas necesarias para utilizar los diversos medios de transporte (Brookes et al. 1974; Flores y Minaire 1985). También se desarrolló la ingeniería de equipos y de adaptación de vehículos, junto con la investigación operativa sobre servicios especiales como “marque transporte”.

Desde mediados de los años ochenta aumentó el seguimiento sobre la efectividad de los primeros servicios de transporte público accesible y también aumentaron las investigaciones sobre impedimentos sensoriales y cognoscitivos. Todavía falta mucho por hacer con relación a los impedimentos cognoscitivos.

La década de los años noventa revela escasa investigación sobre capacidades ergonó-

micas o impedimentos físicos en los viajes, aunque hay trabajos sobre señalización e información. Los sistemas de autobús de piso bajo y políticas como la legislación sueca sobre transporte público accesible, están siendo monitoreados (Stahl et al. 1993). Continúa el desarrollo de equipos, tales como sillas de ruedas y sistemas para sujetarlas en los vehículos.

Autobuses urbanos

La Sección 504 del Acta de Rehabilitación (Rehabilitation Act) de 1973 de Estados Unidos (vigente desde 1979) estableció que los autobuses que se adquirieran con fondos federales fuesen equipados con ascensores para atender a los pasajeros que usaban silla de ruedas. Pero no fueron modificados para atender a los pasajeros con otras discapacidades. Varios estudios de monitoreo encontraron diversos problemas con tales políticas (Falcocchio 1980). Desde ciertos países europeos, particularmente Inglaterra, se observaba la experiencia estadounidense, que tomaba más de dos minutos para embarcar y sujetar la silla de ruedas en un autobús de piso alto. Se concluyó que no era muy efectiva, dado que se transportaba un promedio de un pasajero que usaba silla de ruedas por mes y por autobús. Tampoco atrajo un número suficiente de usuarios de silla de ruedas para justificar el costo adicional de los ascensores y de los equipos de protección para ser considerado una forma integrada de transporte público para todos. El ascensor no ayudaba al gran número de pasajeros que no usaban sillas de ruedas pero tenían limitaciones de movilidad: dificultades para caminar equilibrarse y subir los escalones de los autobuses.

Liderada por Suecia, Europa adoptó la política de: (i) fabricar autobuses urbanos fáciles

de usar para todas las personas con discapacidades físicas, excepto para usuarios de silla de ruedas y (ii) ofrecer servicios separados como “marque transporte” para atender a los que no podían usar los principales transportes públicos (Stahl et al. 1993). Los autobuses urbanos fueron dotados de escalones más accesibles, mejores pasamanos, barras internas para sujetarse y colores con contraste (Mitchell 1988; DPTAC 1988). En Suecia, y posteriormente en Inglaterra y en otros países, se ofreció el servicio de taxis subsidiados como una forma intermedia para los que no podían usar transporte público, y no necesitaban el servicio “marque transporte”.

Al final de los años ochenta ocurrió un gran cambio de actitud con relación al transporte de sillas de ruedas en los servicios urbanos de ómnibus, iniciándose cuando Alemania introdujo autobuses de piso bajo. La altura del piso de esos autobuses, entre la puerta del frente y la del centro es de 32 cm. El escalón de la entrada puede ser rebajado a 25 cm. al hacer que el autobús se “arrodille.”² Estos autobuses con la entrada baja reducen el tiempo de parada y resultan más atractivos para todos los pasajeros. También facilitan el uso de los autobuses a los adultos con niños, a las personas con dificultades motoras y a los pasajeros que tienen equipaje o bolsas de compras.

Cuando los autobuses de piso bajo entraron en servicio se hizo evidente que podían acomodar pasajeros que usaban silla de ruedas y se aumentaron los equipos de auxilio de embarque. Inicialmente eran ascensores, pero la industria de tránsito consideró a las rampas como el estándar, casi siempre en la puerta central. Una vez dentro del autobús, el usuario de silla de ruedas viaja mirando hacia atrás, sin protección especial, con la silla apo-

² Esos modelos tienen un piso más alto en el fondo del autobús y escalones para su acceso. Actualmente, existen modelos cuyo piso interno es todo del mismo nivel bajo. Cuando la altura de la acera o del área de embarque se construye al mismo nivel de la entrada del autobús, el acceso de la silla de ruedas es directo. (Nota del editor).

yada sobre una pequeña pared acolchada. En Alemania, la silla de ruedas está ubicada de frente a la puerta central, que era tradicionalmente un espacio para personas que viajaban de pie, o para equipaje y coches de bebé (Blennemann 1992). Las dimensiones y la distribución del espacio para pasajeros que usan silla de ruedas fueron recomendadas por la European Community Cooperation in Science and Technology-COST Acción 322, "Autobuses de Piso Bajo" (Dejeammes, 1996). En Inglaterra y en Francia, pero no en Alemania, se utiliza una barra de protección, un apoyabrazos movable que se dobla entre la posición de la silla de ruedas y el pasillo para evitar movimientos laterales de las sillas en las curvas.

Rutas de servicio

Un segundo gran cambio en la provisión de transporte urbano accesible resultó del desarrollo en Suecia de las Rutas de Servicio, un servicio de autobuses comunitarios en los cuales un microbús, accesible para sillas de ruedas, opera con horario programado en una ruta que pasa cerca de las residencias y destinos de personas adultas mayores y de personas con discapacidades físicas (Stahl 1991). En el horario de los autobuses se considera el tiempo suficiente para permitir que el conductor ayude a los pasajeros, cuando sea necesario. El primero de estos servicios fue introducido en la ciudad sueca de Borås, en 1983. Las Rutas de Servicio son más atractivas para muchos de los que anteriormente eran usuarios de "marque transporte" y son más económicas.

Infraestructura accesible

La mayoría de los países europeos cuenta con estándares nacionales o normas sobre infraestructura urbana accesible a personas adultas y/o con discapacidades físicas, resumidas en *Institution of Highways and Transportation*

(1992). Esta publicación es un manual de construcción y mantenimiento de un ambiente libre de barreras para toda la población, tópicos también incluidos en la Guía de Diseño de los Estados Unidos, sobre el derecho de vía y accesibilidad para todos (Access Board 1999). Ambos ofrecen ejemplos de:

- i) longitud y ancho a ser considerados en el planeamiento de vías urbanas referentes a grupos de peatones y a equipos de movilidad (por ejemplo, una persona con un coche doble de bebés, o acompañada por un perro guía, o con silla de ruedas, etc.);
- ii) especificaciones recomendadas para la construcción de rampas en las esquinas y para escaleras; y
- iii) precauciones para evitar que las personas se choquen con obstáculos.

Este documento incluye una lista de tópicos para verificar la accesibilidad.

También se encuentran disponibles las guías para hacer accesibles las terminales de transporte. La Agencia Ferroviaria Británica (British Railways Board 1989) lista los requisitos específicos necesarios para atender a los pasajeros con discapacidades físicas en las estaciones de trenes. Barham et al. (1994) presentan guías de diseño para infraestructura del transporte público, con particular énfasis en las estaciones y paradas de autobuses. Balog et al. (1993) presentan un manual de accesibilidad para las instalaciones de transporte público, con énfasis en los requisitos de la legislación norteamericana (Americans with Disabilities Act-ADA). La introducción de autobuses más accesibles (de piso bajo o con ascensores) revela que la accesibilidad de las rutas de peatones y de las paradas de autobuses es problemática. Los aspectos recomendados harán la circulación de peatones más fácil para todos.

¿Legislación o recomendación?

La legislación tiene la ventaja de requerir que determinadas especificaciones sean adoptadas en todos los casos pertinentes. Sin embargo, por esta razón, la legislación puede requerir sólo características fácilmente realizables, aunque no se logren completamente los propósitos esperados.

Por el contrario, una recomendación (no obligatoria) puede cubrir cualquier característica deseable, aun cuando sea difícil de alcanzar. La desventaja de una “especificación recomendada” es que puede no ser aplicada, o que solamente se considere la aplicación de las partes más fáciles. Pero en el largo plazo establece un objetivo: lograr mejoras en el diseño y en la tecnología que faciliten alcanzar resultados que la legislación nunca lograría.

Estandarización de autobuses urbanos

Entre 1986 y 1987, el Departamento Británico de Transporte intentó desarrollar estándares legales que incorporasen el parámetro ergonómico en los autobuses urbanos para facilitar su uso por personas mayores y con discapacidades físicas que no usaban sillas de ruedas. Los requisitos técnicos eran muy conocidos gracias a las investigaciones en Inglaterra, Francia, Suecia y otros países. Las características requeridas eran las siguientes (Mitchell 1988):

- i) un escalón inicial de subida que no superase 25 cm., en cualquier entrada o salida;
- ii) los otros escalones de cerca de 20 cm. de altura máxima;
- iii) pasamanos efectivos en ambos lados de todas las entradas y salidas;
- iv) abundancia de pasamanos y barras internas para sujetarse, todos en colores que contrasten con las áreas contiguas;

- v) un corredor con un ancho de 53 cm. a una altura de 80 cm. del piso; y
- vi) espacio mínimo de 23 cm. entre los asientos para permitir que una persona permanezca de pie, entre los asientos, sin tener que doblar las rodillas.

Muy pronto se hizo evidente que cualquier conjunto mínimo de requisitos aceptables por los fabricantes y operadores de autobuses sería tan moderado que no ayudaría a las personas mayores o con discapacidades. Por ejemplo, el límite mínimo para la altura del escalón de entrada aceptable por la industria era entre 31 y 32 cm. Esa altura constituía una barrera para el 25 % de las personas con discapacidades que no usaban silla de ruedas, además de otras personas que también tenían dificultades (Brooks et al. 1974).

Por eso, en Inglaterra, el Consejo de Transporte para Personas con Discapacidades-DPTAC (1988) desarrolló una Especificación Recomendada para los autobuses que operaban servicios urbanos, basada en dos principios:

- i) establecer requisitos adecuados para atender a las personas con discapacidades físicas, aunque los fabricantes de autobuses tuvieran dificultades para cumplirlos con la tecnología existente; y
- ii) no recomendar ninguna característica que fuese inaceptable de acuerdo con el criterio utilizado por los organismos que certificaban la seguridad de los autobuses.

Así, el DPTAC no recomendó un escalón de entrada desplegable, juzgado peligroso en Inglaterra. Esos escalones se usaban en Suecia y Suiza, donde había sido comprobada su utilidad para ayudar a los pasajeros adultos mayores y a personas con discapacidades.

La Especificación Recomendada por el DPTAC tuvo éxito. Muchos fabricantes incor-

poraron todas las características posibles, aunque solamente fueran pasamanos coloridos en las entradas. La tecnología fue mejorando a lo largo de los años y los escalones de entrada de 25 cm., que en 1988 sólo podían lograrse con modificaciones especiales en los vehículos, ahora son relativamente comunes.

Estudios de observación sugirieron que las limitadas características ergonómicas no solamente ayudaron a los pasajeros sino, probablemente, ampliaron el número de usuarios y también incrementaron el ingreso de los empresarios, que alcanzó para financiar las inversiones en esas mejoras.

Hasta fines de 1997 no existían requisitos ergonómicos europeos para autobuses; solamente Suecia contaba con legislación sobre algunas características ergonómicas. Una razón para aplicar la Especificación Recomendada por el DPTAC a tantos vehículos fue la exigencia establecida en los contratos de servicios de autobús por parte de muchas autoridades locales.

Estandarización de taxis

En contraste con los autobuses locales, desde 1989 los taxis especiales británicos, modelo londinense, fueron obligados a facilitar el acceso a los pasajeros con silla de ruedas. Varias circunstancias favorables hicieron posible introducir esa legislación.

Las investigaciones de la Agencia de Investigación de Transporte (Transport Research Laboratory), realizadas en cooperación con los fabricantes, mostraron que los taxis accesibles para sillas de ruedas podrían generar un número adicional de pasajeros que fuera suficiente para cubrir los costos adicionales. Convertir en accesibles a los taxis de Londres para la mayoría de los usuarios de sillas de ruedas era relativamente fácil, aunque no había espacio suficiente para el nivel de acceso requerido

en los vehículos nuevos. Había un fabricante principal del modelo londinense de taxis, aunque un segundo estaba por entrar en el mercado. El fabricante principal estaba dispuesto a hacer las modificaciones necesarias y no se opuso a las regulaciones sobre accesibilidad. Las regulaciones, que se aplicaban solamente a Londres, fueron establecidas por la Policía Metropolitana, de manera que no requirieran la aprobación de la Unión Europea. Las exigencias son solamente para nuevos taxis modelo londinense, los cuales se usan también en otros lugares. En la práctica, la tecnología se aplicaría donde ese tipo de taxi fuese usado.

Las regulaciones implicaron soluciones conciliatorias para evitar modificaciones costosas en los taxis existentes de diseño antiguo. Felizmente, investigaciones previas sobre taxis accesibles y sobre sillas de ruedas permitieron una evaluación de esas opciones, que se negociaron efectivamente con el fabricante para decidir la solución económicamente viable que ayudase a la mayoría de los pasajeros que utilizan silla de ruedas.

Infraestructura accesible

Muchos países europeos tienen normas sobre accesibilidad de vías peatonales y de infraestructura de transporte (Institution of Highways and Transportation 1991). Dada la complejidad de las situaciones urbanas y las inevitables soluciones conciliatorias, las recomendaciones son más adecuadas que la legislación. Además, en muchos países la accesibilidad a edificios públicos es exigida por la legislación. Pero algunos aspectos relativos a la infraestructura accesible todavía están definidos por los estándares del Departamento de Transporte, incluyendo la provisión de señales audibles en los cruces de peatones para ayudar a las personas con dificultades visuales.

Discusión: informaciones ergonómicas

Desde 1980, las investigaciones han proporcionado una vasta información sobre requisitos ergonómicos necesarios para la utilización de diferentes tipos de transporte para personas adultas mayores y para las que tienen discapacidades. Como en la mayoría de los países las personas son físicamente semejantes, la información es aplicable a todas ellas. Sin embargo, en cada país, incluso dentro de la Unión Europea, se elaboraron diferentes regulaciones o especificaciones recomendadas. Parecería estar próximo un acuerdo para aceptar la silla de ruedas definida por el ISO 7193 (70 cm. de ancho y 120 cm. de longitud para la propia silla de ruedas, sin el ocupante). El espacio exigido para ubicar a las personas que usan silla de ruedas en los autobuses europeos de piso bajo es todavía significativamente menor que en otros países, y con frecuencia insuficiente para que muchos usuarios de silla de ruedas puedan viajar.

La reducción general de la investigación ergonómica en este campo quizás deje a los peritos involucrados en la estandarización con información ergonómica insuficiente sobre pasajeros adultos mayores y personas con discapacidades físicas. Se necesita buena información para satisfacer el interés de los pasajeros, de los operadores y de los fabricantes.

De igual manera, hay muchos ejemplos de países que entienden que acceso es hacer posible que las personas que usan silla de ruedas viajen o participen en el uso del transporte público. Entretanto no se establecen condiciones que atiendan a la numerosa población de personas adultas mayores frágiles (*frail elderly people*); de personas que consiguen caminar solamente distancias cortas; de aquellas a las que no les resulta fácil subir o equilibrarse; personas con dificultades visuales o auditivas y el numeroso grupo con limitaciones cognoscitivas. Diseño universal significa identificar las ne-

cesidades de todos esos grupos, con y sin discapacidades, así como las dificultades de las personas que están cargando equipajes, paquetes, bolsas o niños. Se requiere contar con tecnologías que atiendan esas limitaciones, y no que las personas tengan que adaptarse a esas tecnologías. Con ese enfoque, el transporte público se vuelve de fácil acceso para todos; las modificaciones que ayudan a los pasajeros con discapacidades también ayudan a las personas que cargan niños o bultos. Las adaptaciones para personas con limitaciones cognitivas harán que los viajes se vuelvan más fáciles para visitantes o extranjeros que no hablen el idioma del lugar.

Comentarios finales

Desde 1970, el desarrollo de accesibilidad en el transporte público local en Europa muestra una firme tendencia a sustituir el abastecimiento de servicios especiales con servicios comunes mejorados para que también puedan ser usados por personas con discapacidades. Los servicios especiales continuarán siendo necesarios para quienes necesitan asistencia durante el viaje o en el origen o destino de sus itinerarios. El transporte público se vuelve más fácil y seguro para toda la población cuando es diseñado para servir a la extensa gama de los diferentes niveles de discapacidades físicas. En algunos casos, tales como en las Rutas de Servicio de Suecia, ese cambio redujo la demanda de servicios especiales y también los gastos totales en transporte.

La legislación establece parámetros para todos los vehículos o servicios, pero se limita a adaptaciones fácilmente realizables. Las Especificaciones Recomendadas pueden incluir las adaptaciones que son realmente necesarias para ayudar a las personas con discapacidades, aunque sea difícil alcanzarlas y puedan ser ignoradas o aplicadas parcialmente. Pero al acentuar lo necesario, al menos pueden lo-

grar que las exigencias más fáciles sean ejecutadas. En ambos casos, es necesario aplicar conocimientos amplios de los requisitos ergonómicos de los pasajeros con diferentes tipos de discapacidades físicas, para que las recomendaciones y la legislación puedan cumplir con sus objetivos.

Referencias

- Abt Associates, Inc. (1969). *Transportation needs of the handicapped: travel barriers*. Cambridge: Abt Associates, Inc.
- Access Board (1999). *Accessible rights-of-way: a design guide*. Washington, D.C.: US Architectural and Transportation Barriers Compliance Board (The Access Board).
- Balog, J.N.; Chia, D.; Schwarz, A.N.; & Gribbon, B. (1993). *Accessibility handbook for transit facilities*. Washington: Federal Transit Administration, U.S. Department of Transportation (U.S. DOT Report VNTSC-FTA-92-4 by KETRON Division of the Bionetics Corporation for the Volpe National Transportation Systems Center).
- Barham P.; Oxley, P.R.; & Shaw, A. (1994). *Accessible public transport infrastructure*. Londres: Department of Transport.
- Blennemann, F. (1992). "Low floor buses: passengers and operators' point of view." Arcueil: Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité Proceedings of the 6th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, Lyon, junio de 1992.
- British Railways Board (1989). *Station design guide for less able customers*. Londres: British Railways Board.
- Brooks, B.M.; Ruffell-Smith, H.P.; & Ward, J.S. (1974). *An investigation of factors affecting the use of buses by both elderly and ambulant less able persons*. Leyland: British Leyland UK Ltd. (Truck and Bus Division).
- Dejeammes, M. (1996). "Les transports et les personnes à mobilité réduite." Arcueil: Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, Actes INRETS n° 49.
- Dejeammes, M.; Flores, J.L.; & Blanchet, V. (1988). "Capacités fonctionnelles motrices d'une population: Repercussions sur l'accessibilité des transports collectifs." Arcueil: LESCO, Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, Rapport INRETS n° 81.
- Disabled Persons Transport Advisory Committee—DPTAC (1988). "Recommended specification for buses used to operate local services." Londres: DPTAC, Department of Transport.

- Falcocchio, J.C. (1980). "An assessment of wheelchair lift buses in Westchester County, New York." Washington, D.C.: Urban Mass Transit Administration, U.S. Department of Transportation, DOT Report.
- Flores, J. L.; Bonnardel, G.; & Pachiaudi, G. (1981). "Confort dans l'autobus – approche ergonomique." Arcueil: Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, IRT Note d'information n° 19.
- Flores, J.L.; & Minaire, P.(1985). Épidémiologie du handicap: étude fonctionnelle d'une population. Arcueil: LESCO, Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité.
- Institution of Highways and Transportation (1991). Reducing mobility handicaps: towards a barrier-free environment. Londres: The Institution of Highways and Transportation.
- Mitchell, C.G.B. (1988). "Features on buses to assist passengers with mobility handicaps." Crowthorne, Inglaterra: Transport and Road Research Laboratory, Department of Transport, TRRL Research Report RR 137.
- Mitchell, C.G.B. (1997). "Access to transport systems and services—an international review." Montreal: Transportation Development Centre, TP 12927E.
- Ståhl, A. (1991). "Service routes in Sweden—developments and effects." Lund: Department of Traffic Planning and Engineering, Lund Institute of Technology, Universidad de Lund.
- Ståhl, A.; Brudell-Freij, K.; & Makri, M. (1993). "The adaptation of the Swedish public transportation system—yesterday, today and tomorrow." Estocolmo: Swedish Transport Research Board.

Capítulo 3

Estrategias para promover un transporte accesible¹

Tom Rickert

Introducción

Ciudades de Europa, de América del Norte, y cada vez más en Asia, están planeando e implementando sistemas de transporte con accesibilidad universal. Varias de las grandes ciudades de América Latina están adoptando iniciativas para que los metros y los autobuses sean accesibles. Sin embargo, esas iniciativas son sólo el comienzo y las personas con discapacidades en la mayoría de las ciudades y áreas rurales se encuentran casi totalmente sin acceso al transporte debido a las barreras que todavía existen para utilizar autobuses y otros medios. En muchos lugares, la mayoría de las personas con limitaciones físicas no consiguen llegar a los lugares de trabajo, a las escuelas, a los centros de salud y de recreación y a otros lugares.

Este trabajo analiza servicios en rutas fijas de transporte en autobuses y en trenes y se aplica al transporte puerta-a-puerta en vans y en taxis, servicios cuyas rutas permiten des-

víos para brindar atención personalizada y otros servicios. Se examinan: (i) diferentes categorías de mejoras en accesibilidad, en conjunto con grupos interesados, además de los operadores de transporte público que tengan participación en cada categoría y (ii) estrategias para trabajar con los diferentes grupos de usuarios.

Dos principios orientan esas estrategias: (i) la necesidad de diseño universal para mejorar la movilidad de todos los pasajeros y (ii) la necesidad de accesibilidad en cada eslabón del viaje entre el origen y el destino para proveer una cadena accesible de aceras, paradas de autobuses y vehículos.

Categorías de mejoras

Incluso las mejoras de bajo costo involucran a múltiples interesados. Se necesitan cuatro ca-

¹ Esta es una versión revisada del trabajo presentado en la VIII Conferencia Internacional sobre Movilidad y Transporte para Personas Mayores y con Discapacidades Físicas, Perth, Australia, septiembre de 1998.

tegorías de mejoras, como mínimo, para perfeccionar el acceso a los sistemas de transporte en cualquier país. Los diferentes grupos de personas deben ser contemplados por cada una de dichas categorías.

Categoría 1 - Mejoras operativas internas al medio de transporte determinadas por los operadores de tránsito (públicos, contratados o privados).

Son implementadas por conductores de autobuses y pueden requerir aprobación de organizaciones de trabajadores o de sindicatos, además de capacitación y fiscalización. Son de bajo costo y requieren que los conductores:

- (i) avisen a los pasajeros cuando están por llegar a las paradas principales y a las que los pasajeros soliciten;
- (ii) recuerden a los pasajeros que respeten los asientos designados para los adultos mayores o las personas con discapacidades;
- (iii) detengan completamente el vehículo en las paradas cuando los pasajeros entren o bajen (en algunas ciudades, los conductores solamente disminuyen la velocidad en las paradas y los pasajeros tienen que saltar para subir o bajar); y
- (iv) asegurarse que las personas mayores y/o con discapacidades estén sentadas antes de poner en movimiento el vehículo.

Categoría 2 – Son mejoras operativas físicas en los vehículos efectuadas por empresas de autobuses. Requieren mínima capacitación para los conductores y el costo de la mayoría de estas mejoras es moderado. Consisten en:

- (i) asegurarse que los letreros de los vehículos que indican el destino del viaje se encuentren adecuadamente ubicados

y tengan letras grandes y de alto contraste;

- (ii) asegurarse que los pasamanos estén correctamente ubicados en las puertas de entrada y salida;
- (iii) especificar adecuadamente las barras verticales adicionales en los vehículos;
- (iv) pintar los escalones y pasamanos de entrada y salida con colores brillantes, con amarillo o con cualquier otro color que sea fácil de identificar;
- (v) ensanchar la entrada donde los molinetes dificultan el paso a los pasajeros del autobús; y
- (vi) especificar que los vehículos nuevos tengan piso bajo, se “arrodillen”² y/o incorporen otras mejoras.

Categoría 3 – Son mejoras operativas efectuadas por empresas de autobuses, implantadas por empleados de esas entidades, y típicamente son de costo bajo o moderado. Consisten en:

- (i) información actualizada de la circulación del vehículo, en formatos especiales para pasajeros potenciales total o parcialmente ciegos, sordos o con audición limitada, o con deficiencias cognitivas; y
- (ii) capacitación para viajar a personas con discapacidades que no hayan usado transporte público previamente y a las personas que habitualmente los acompañen durante sus itinerarios.

Categoría 4 – Son las mejoras en infraestructura que permiten que los pasajeros con discapacidades lleguen a las paradas y asciendan o desciendan de los autobuses o trenes.

Entre los grupos interesados en esas mejoras se incluyen aquéllos que determinan las políticas, legisladores, operadores de transpor-

² El embarque en un autobús con piso bajo, plataformas de embarque u otras técnicas podría ser el ideal.

tes públicos, órganos de gobierno (como planeamiento, servicios públicos y policía de tránsito) y bancos de fomento. En algunos países estas mejoras requieren la aprobación del Consejo Municipal, de la Asamblea Legislativa o del Congreso Nacional.

Entre las mejoras en esta categoría figuran:

- i) asegurar que las paradas de los autobuses se encuentren en terreno nivelado y estable, separadas del flujo de tráfico y protegidas por defensas o barreras, conforme sea apropiado;
- (ii) proveer letreros indicativos, con letras grandes y en colores brillantes, en las paradas de trenes y autobuses;
- (iii) eliminar huecos y otras irregularidades en las vías de acceso a las paradas;
- (iv) brindar un paso seguro sobre canales o desagües;
- (v) proveer rampas en las esquinas, donde se considere necesario;
- (vi) proveer rampas u otros accesos que faciliten llegar a edificios públicos y a otros lugares donde se originan viajes;
- (vii) asegurar que las nuevas construcciones ferroviarias sean accesibles a personas con discapacidades;
- (viii) modificar las estaciones de trenes existentes para construir rampas o pasos accesibles en las plataformas de los trenes, ofreciendo como mínimo un puente portátil o un ascensor operado manualmente para acceder en forma directa desde la plataforma al piso del vagón;
- (ix) proveer acceso a las estaciones de metro usando ascensores verticales o rampas para atender a usuarios de sillas de ruedas y a otros que no puedan utilizar escaleras, ni siquiera las eléctricas;
- (x) si no fuera posible ofrecer un autobús con piso bajo o equipado con ascensor, construir una red de plataformas de embarque en paradas claves de auto-

buses, usando puentes movibles y desplegables desde el autobús o fijos en las plataformas, para eliminar el espacio entre la plataforma y el piso del autobús, permitiendo acceso a usuarios de sillas de ruedas; y/o

- (xi) alternativamente, proveer acceso a todos los pasajeros en las líneas de las rutas principales de los autobuses, a través de plataformas con rampas en todas las paradas que atiendan vehículos equipados con puentes para eliminar la distancia entre la plataforma y el vehículo.

Muchas de estas mejoras, comunes en los países más industrializados, ayudan a todos los pasajeros, especialmente a los que tienen limitaciones físicas como son las personas adultas mayores, enfermas, total o parcialmente ciegas, con retardo mental leve o limitada movilidad, además de usuarios de sillas de ruedas.

Los grupos interesados necesitan nuevas y mejores estrategias para lograr aliados potenciales. Ahora la pregunta es cómo cada grupo de usuarios puede promover eficientemente las cuatro categorías de mejoras.

Grupos interesados

Organizaciones de personas con discapacidades y sus líderes

La comunidad de personas con discapacidades es la primera beneficiaria del transporte accesible. En muchas de las ciudades del mundo existe un número significativo de agencias que trabajan para las personas con discapacidades específicas. Éstas se complementan con un pequeño número de agencias que contemplan más de una deficiencia, como es el caso de los centros de vida independiente. El número de agencias internacionales semejantes a esas últimas es aún más reducido.

Frecuentemente, los continuos esfuerzos han producido escasos resultados. Se necesita evaluar si otras estrategias serían más efectivas. Las siguientes sugerencias se basan en diálogos con líderes de grupos que defienden los derechos de las personas con discapacidades en África del Sur, Argentina, Brasil, Canadá, Costa Rica, Estados Unidos, México, Rusia y Uruguay.

- Las agencias para personas con discapacidades necesitan unirse para abogar conjuntamente por las cuatro categorías de mejoras necesarias para que el transporte sea accesible. Esto significa trabajar teniendo en cuenta todas las discapacidades. Por ejemplo, jóvenes que usen sillas de ruedas y practiquen deporte deberían entender que tienen intereses comunes con los adultos mayores en el mismo barrio. Los diferentes grupos que representan personas total o parcialmente ciegas deberían unirse con los operadores de autobuses y de trenes y con otros usuarios. Todos los grupos deberían tomar conciencia del interés común que beneficia a todos los pasajeros para trabajar unidos orientando a los usuarios en la defensa de importantes temas públicos ante las agencias del gobierno y funcionarios de tránsito. La otra alternativa para abogar por los derechos es el paternalismo y casos de atención aislada; en resumen, una comunidad sin acceso al transporte público.
- Las organizaciones de personas discapacitadas requieren estar alerta a las necesidades de los usuarios que tienen dificultades inherentes para organizarse. Considérese las personas con dolor de espalda que se trasladan de un lado a otro. Superan el número de usuarios de silla de ruedas, pero son tan desorganizadas que la legislación actual de los Es-

tados Unidos fue escrita sin requerir barras verticales en los autobuses para que los viajes sean más estables para los que viajan parados. Sin embargo, en San Francisco se adoptó el concepto de “un bosque de barras” colocando en los autobuses, cuando ha sido posible, una barra adyacente a cada asiento.

- Las entidades que protegen los derechos de las personas con discapacidades necesitan dedicar recursos para trabajar en conjunto con los otros interesados, incluyendo entidades que proveen financiamiento, asociaciones comerciales de transporte y proveedores de transporte. Los donantes deberían considerar la asignación de parte de sus fondos para ayudar en esta tarea.
- Se necesita escuchar a las organizaciones de personas con discapacidades sobre la manera de implementar la accesibilidad de los organismos de transporte para utilizar los recursos de manera más efectiva. Por ejemplo, los nuevos vehículos accesibles representarían poca ayuda si los usuarios potenciales desconocieran los horarios de funcionamiento.

Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento incluyen: tarifas pagadas por los usuarios; fondos públicos nacionales, estatales y municipales; y préstamos de bancos oficiales. En América Latina, las mejoras de accesibilidad pueden ser incluidas en proyectos de transporte o desarrollo urbano financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo y por el Banco Mundial. También existen donaciones de gobiernos no regionales, de grandes fundaciones y de algunas corporaciones nacionales y multinacionales.

- Los responsables de las fuentes de recursos necesitan entender que la accesibilidad al transporte es crítica en cual-

quier “corriente de servicio” Un ejemplo claro sería el del gobierno federal estadounidense con la decisión de financiar un programa que provee ayuda para la movilidad de las personas que buscan trabajo como parte de un nuevo programa orientado a los beneficiarios de fondos de ayuda social. El gobierno reconoce que el éxito del programa depende en gran medida de la posibilidad de movilizarse que tengan las personas que buscan trabajo. El mismo principio se aplica a los servicios sociales, de salud y otros.

- El BID, el Banco Mundial, las grandes fundaciones y los gobiernos deberían promover la inclusión de un componente de accesibilidad para las personas con discapacidades en los proyectos de transporte que financien con préstamos y donaciones. Esto requiere un esfuerzo proactivo, considerando que en los países menos industrializados la mayoría de las personas con discapacidades no están organizadas ni se pueden comunicar entre sí, sin olvidar que no disponen de transporte accesible para reunirse, lo que impide que se organicen para defender sus derechos. En vez de esperar hasta que se manifiesten los intereses de todas las personas con discapacidades, las entidades que proveen financiamiento deberían cuidar esos intereses en los proyectos de transporte que financien, para satisfacer la necesidad de acceso que tiene toda la comunidad, incluyendo las personas con discapacidades.
- Las fundaciones y las otras entidades de financiamiento deberían promover el desarrollo de sistemas de transporte accesible. Por ejemplo, en todo el mundo, miles de agencias de servicios

- sociales están tratando de obtener camionetas y autobuses para ofrecer transporte a sus clientes. Si bien satisfacen necesidades legítimas, deberían mirar más de cerca la capacidad institucional, y temas como los ciclos de mantenimiento y de reemplazo de vehículos, capacitación de conductores y competencia de funcionarios, asuntos gerenciales de administración de recursos y/o marketing del transporte para ampliar la dimensión más allá de una única entidad. Se necesita paciencia para construir el sistema de transporte sostenible a lo largo de los años, prestando la debida atención al diseño de los servicios y sus horarios, al mantenimiento de la flota de vehículos, a la capacitación y políticas del personal, al *marketing*, a los servicios de monitoreo y evaluación, y a muchos otros factores.
- Las entidades de financiamiento deben estar conscientes de la importancia que tiene el acceso a las paradas de autobús en el marco del ambiente peatonal. El acceso a las paradas puede ser bloqueado por canales abiertos de drenaje, baches profundos y otras barreras. Además, las carreteras pueden dividir las comunidades y aislar a las personas a un lado de los destinos del otro lado.
 - Finalmente, las corporaciones del sector privado necesitarían comprender que una política social inteligente sería no limitar sus donaciones a las actividades de caridad que están directamente relacionadas con sus intereses corporativos. Deberían incluir la accesibilidad al transporte en sus agendas aunque surjan temas como el empleo de personas con discapacidades que por primera vez puedan viajar a sus lugares de trabajo.

Funcionarios públicos, planificadores urbanos, y formuladores de políticas y normas de transporte

Los grupos interesados deben trabajar en cooperación con los órganos municipales de transporte. Sus diversas actividades varían de país a país. En general, en Latinoamérica los autobuses generalmente son de propiedad privada regulados en diferentes grados por los gobiernos municipales, estatales o federales. En América del Norte y en Europa, las entidades municipales operan sus servicios de autobús directamente o monitorean de cerca a sus contratistas. En muchas partes del mundo, la función de los planificadores urbanos y funcionarios públicos es distinta a la de los órganos de transporte locales o de órganos reguladores de transporte público. Esto puede significar una debilidad para realizar mejoras más allá de las que están directamente bajo el control de un departamento de transporte.

- Las mejoras de accesibilidad al transporte deberían ser una preocupación colectiva. Se incluye a grupos importantes como los planificadores urbanos, funcionarios públicos, policías, formuladores de políticas y a los interesados en el medio ambiente. Deberían actuar para proveer por lo menos servicios peatonales seguros y accesibles y establecer reglas para mantener desbloqueados los caminos entre la residencia y las paradas de tren y autobús para evitar obstáculos insuperables. Existe la necesidad fundamental de realizar el planeamiento de transporte integrado a un diseño urbano más amplio que promueva ciudades más habitables.
- Otros interesados requieren trabajar con planificadores o con el departamento de obras públicas y con otros departamentos relevantes. Los grupos de personas con discapacidades deben in-

cluir en sus trabajos a esos departamentos. Las entidades de financiamiento deben insistir en las soluciones intergrupales. Las gerencias de transporte deberían tomar la iniciativa para aliarse con otros departamentos.

Propietarios de autobuses: operadores efectivos de los servicios

- Los propietarios de autobuses precisan obtener ganancias para que la empresa sea sostenible. La gerencia de servicios de transporte debería crear incentivos para que los propietarios (o conductores-propietarios) y los empleados puedan ofrecer un servicio amable y seguro a las personas con discapacidades.
- Los organismos de transporte deberían especificar los niveles de servicios requeridos a las empresas de autobús, con relación a las personas con discapacidades y monitorear continuamente el servicio para garantizar el nivel de atención esperado. Una forma sería ofrecer incentivos financieros si se superan las especificaciones mínimas, y establecer multas cuando no se cumplen.

Fabricantes y vendedores de vehículos y equipamientos

Esos grupos tienden a formarse, en un mundo altamente competitivo, con personas muy prácticas. En teoría, los fabricantes sólo construyen vehículos que los proveedores de transporte quieren comprar. En realidad en el mundo regulado del transporte público, el mercado no siempre determina el tipo de vehículo o responde a las necesidades de pasajeros potenciales con discapacidades.

- Los gobiernos deberían exigir que los fabricantes de vehículos incluyan accesorios que benefician tanto a los pasa-

jeros con discapacidades, como a los demás. Esto incluye ejemplos de diseño universal mencionados anteriormente, tales como buenos letreros informativos de destino, pasamanos, barras verticales y puertas anchas.

- Los fabricantes deberían asumir el liderazgo en la búsqueda de alternativas para modificar sus vehículos o productos para que los grupos con discapacidades también tengan acceso. Dado que los fabricantes contarían con un mercado lucrativo por la ampliación de transporte accesible, deberían trabajar activamente en la construcción de redes entre los interesados en facilitar la utilización de los medios de transporte.

Los conductores de autobuses y el personal ferroviario

La cooperación de los conductores de autobús y de otros trabajadores que están en la “línea de frente” es indispensable. Las cuatro mejoras operativas de la Categoría I son críticas para alcanzar un sistema de transporte accesible.

Se debería consultar previamente a los conductores y a sus organizaciones o sindicatos sobre ideas y sugerencias para mejorar los servicios a personas con discapacidades, incluyendo a adultos mayores frágiles (frail elderly).

- Se deberían formular incentivos para los conductores. Por ejemplo, los líderes de las personas con discapacidades, en un programa de San Francisco, ofrecen premios mensuales a los conductores de autobuses para reconocer su excepcional cortesía cuando ayudan a los usuarios de sillas de ruedas.

Personas interesadas en la protección del medio ambiente

Esta categoría incluye desde los individuos que defienden los vehículos no motorizados hasta los que apoyan las políticas que privilegian a los transportes públicos. Estos individuos no siempre están informados sobre las necesidades de las personas con discapacidades. En muchos países, los ambientalistas y los grupos de personas discapacitadas no han trabajado juntos en temas de interés común. Por ejemplo, la destrucción del transporte público en Rusia y en Europa del Este eliminó la posibilidad de que millones de personas adultas mayores y/o con discapacidades usaran esos sistemas. Los ambientalistas y defensores del transporte público deberían promover la cooperación mutua con las entidades ligadas a personas discapacitadas y a sus amigos.

La comunidad académica y de investigación

- Las diversas entidades dedicadas a la investigación necesitarían examinar los temas de accesibilidad. Las Facultades de Arquitectura e Ingeniería deberían dedicar más tiempo a la investigación en diseño universal, incluyendo varias tecnologías de bajo costo adecuadas para ofrecer accesibilidad a vehículos, paradas de autobuses y aceras. Otras investigaciones deberían enfocarse en las categorías específicas de pasajeros. Entre los tópicos de investigación particularmente necesarios figura el de los estándares para construir las superficies que constituyen guías palpables, para fabricar avisos en el idioma braille y señales para los pasajeros con visión insuficiente. Se necesita que los economistas obtengan y analicen información sobre los beneficios económicos “escondidos” de diseño universal que favorecen a todos

los pasajeros y los ayuden a tener un rol más activo en la sociedad.

- A medida que se reduce el costo tecnológico, las investigaciones en Sistemas Inteligentes de Transporte se hacen cada vez más relevantes para los países menos industrializados. La investigación en Europa, América del Norte y Japón se focalizó en sistemas de rastreo y sistemas de horarios de vehículos que hacen que los autobuses, trenes y vehículos “puerta-a-puerta” sean más eficientes y agradables para los pasajeros. Otras investigaciones promueven acceso para las personas con discapacidades sensoriales o cognoscitivas, incluyendo, por ejemplo, carteles automatizados y mensajes audibles para anunciar las paradas y las salidas en los vehículos, y en las paradas y estaciones respectivamente.

Los medios de comunicación

Todos los grupos interesados en accesibilidad quieren publicidad positiva. En muchos países, los medios de comunicación son receptivos a las sugerencias de las personas con discapacidades. A través de la formación de un frente único y de la búsqueda de opciones para obtener ganancias mutuas, las entidades de personas con discapacidades y otros interesados pueden recibir cobertura periodística favorable y aumentar el apoyo de la comunidad a todos los servicios de transporte público.

IV. Macro-estrategias

- Compartir información y experiencias exitosas para que todas las personas y grupos interesados se sientan motivados para continuar trabajando.
- Incentivar la cooperación entre los organismos a nivel municipal, estatal, federal e internacional.

Necesitamos pensar en nuevas maneras para vincular los intereses de los grupos de adultos mayores y/o personas con discapacidades con los de las entidades de financiamiento, agencias municipales, fabricantes, investigadores y otros. Se requiere motivar a los que deciden con razones sólidas para que procedan de manera adecuada.

Existen motivos comerciales y beneficios sociales para ocuparse del transporte accesible. Más importante aún, existen derechos humanos fundamentales. Las personas con discapacidades valen como personas, y no por su productividad. La dignidad y el valor del individuo están por encima de su función económica. Ese principio básico no puede ser ignorado sin que todos nosotros seamos disminuidos.

Capítulo 4

Estructurando una red de transporte para personas con discapacidades: la experiencia brasileña en Franca, São Paulo

Renato Boareto

Franca, una ciudad de doscientos ochenta mil habitantes ubicada en el interior de São Paulo, está construyendo una red de transporte para personas con discapacidades, cuya estructura fue diseñada considerando las necesidades especiales de las categorías de usuarios: adultos mayores, mujeres embarazadas, víctimas de accidentes, personas con discapacidades visuales o auditivas, con niveles insuficientes de alfabetización y usuarios de sillas de ruedas. Las distintas categorías de usuarios tienen necesidades específicas para informarse cómo y cuándo llegar a las terminales y a los puntos de parada, ascender y descender de los vehículos y realizar el viaje.

La asistencia en el transporte colectivo de las personas con discapacidades ha sido un desafío en la mayoría de las ciudades brasileñas. Algunas soluciones implantadas en otras ciudades quedaron cortas, atendiendo pocas de las necesidades de estos usuarios. Y las varias propuestas de mejoras formuladas por entidades representativas de personas con discapacidades no resultaron aplicables, entre otros motivos, debido a su alto costo.

En este trabajo se muestra que la estrategia adoptada en otras ciudades como resul-

tado de presiones ejercidas por movimientos organizados de personas con discapacidades para adaptar un autobús con ascensor en cada línea, no llegó a atender satisfactoriamente sus necesidades. El objetivo del proyecto para Franca era que todos tuviesen acceso a la ciudad, a través de los diferentes modos posibles de transporte. Por lo tanto, no se analiza la simple adaptación de introducir ascensores en algunos autobuses.

Otro aspecto considerado para elaborar la red de transporte fue el gran número de usuarios en las categorías de discapacidades. El proyecto, desvinculado de la visión simple del usuario de silla de ruedas, presentó soluciones para cada una de las categorías de personas con discapacidades. También se evitó la creación de un sólo servicio adaptado que segregase al usuario con discapacidades que necesita atención especial.

Se seleccionaron los vehículos que se adaptaban mejor al tipo y función del servicio establecido y a la demanda estimada. No se puede utilizar un autobús para transportar a una persona ni una van para transportar a ocho usuarios de sillas de ruedas. Se utilizaron vans, taxis y autobuses adaptados en las líneas de

circulación del Sistema de Integración.

A través de la implantación de la red, se buscó equiparar la igualdad de derechos de los usuarios, considerando las oportunidades de trabajo, estudio, diversión y tratamiento médico de los usuarios de silla de ruedas con los que no tenían desventajas.

El proyecto tiene como objetivo eliminar las barreras arquitectónicas y culturales que existen en los actuales sistemas de transporte de muchos países. Lo ideal es un sistema que atienda a todas las categorías de usuarios, independientemente de sus limitaciones y dificultades. Así, se incluyeron varios tipos de usuarios con necesidades especiales, en vez de incorporar un sistema especial de transporte para algunos usuarios.

Los siguientes principios, adoptados al diseñar esta red, se recomiendan para proyectos en cualquier ciudad de tamaño mediano.

Concepto

A pesar de las tentativas de la Organización de las Naciones Unidas y de la Organización Mundial de la Salud, el concepto de discapacidad todavía no está claramente definido.

Para el sector transporte, se considera el término discapacidad con relación a las necesidades del usuario para realizar actividades específicas en su travesía. Por lo tanto, Cancelli (1994) enumera las aptitudes básicas que las personas necesitan para utilizar los medios de locomoción:

- Aptitudes motoras para llegar hasta el vehículo, entrar y salir del mismo.
- Aptitudes sensoriales (visuales o auditivas) para percibir la información.
- Aptitudes físicas para circular y permanecer en el vehículo, de pie o sentado.
- Aptitudes mentales o culturales para

discernir información concerniente a cualquier medio de transporte y al ambiente urbano en general.

Por lo tanto, en el sistema de transporte, se considera que un usuario con necesidades especiales es una persona que, en virtud de problemas orgánicos o culturales, tiene dificultades para desempeñar actividades en la infraestructura (terminales), vehículos o medios de acceso existentes. Se estima que alrededor del 20% de la población urbana está formado por usuarios en esas condiciones.

El sistema de transporte se analiza como un todo, recordando que no fue desarrollado para proveer la debida asistencia a todas las personas. Para corregir esa situación, se necesita pensar en soluciones para todos los usuarios, incluyendo los que se consideran dentro de una o más de las siguientes limitaciones listadas por Cancelli.

Grupos sociales con limitaciones para el uso de los medios de transporte colectivo

Limitaciones motoras: Son discapacidades temporales o permanentes que requieren el uso de aparatos ortopédicos.

Limitaciones sensoriales: Son discapacidades visuales¹ temporales causadas por la utilización de vendas, o deficiencias permanentes, como la escasa precisión visual o la pérdida total de la vista.

Limitaciones físicas: Son dificultades para transportarse como las que presentan algunos adultos mayores, cardíacos y mujeres embarazadas.

Limitaciones mentales/culturales: Se refiere a diferentes grados de discapacidad o enfermedad mental, bajo nivel de alfabetización, difi-

¹ Las discapacidades auditivas interfieren menos con la utilización del transporte, pero requieren también apoyo (ver pp.42 y 48). (Nota del Editor).

cultades lingüísticas y falta de conocimiento del idioma local.

Está siempre presente el principio de adoptar diversas acciones para mejorar el acceso de las varias categorías de usuarios que utilizan el sistema de transporte con dificultad, junto con acciones que darán acceso a personas que hoy no lo pueden utilizar.

Experiencias de asistencia

Para elaborar la red de Franca se estudiaron las actividades realizadas en algunas ciudades de Brasil y en el exterior.

Varias ciudades brasileñas ofrecen algún tipo de asistencia para usuarios con discapacidades: Santos, Sorocaba, São Paulo, Curitiba y Uberlandia. Los ejemplos incluyen vans adaptadas con ascensores electrohidráulicos y atención preprogramada, así como ascensores en estaciones y en autobuses en algunas líneas que circulan en las ciudades.

También se recolectó información sobre: (i) legislación; (ii) características de los vehículos (equipos, capacidad) y de los servicios (líneas, horarios, tipos de asistencia específica o no); y (iii) sistema de comunicación con usuarios.

Se estudió la asistencia a las personas con discapacidad en otros países.

- En España, se observaron los sistemas de taxis especiales, su financiamiento y la adaptación del metro en las ciudades de Barcelona, Saragoza y Madrid.
- En los Estados Unidos se evaluaron las experiencias de cooperativas de asistencia que reúnen a grupos específicos que necesitan servicios de transporte, como adultos mayores y personas con discapacidades. Inicialmente las cooperativas pueden contar con recursos del poder público, pasando a recibir donaciones y cobrando tarifas de utilización sin fines de lucro. Se destacan

las experiencias de la Medical Area Service Cooperative, en Boston; del Transportation Brokerage, en el condado de Lancaster, en Pensilvania; del Point-to-Point Club, en Wayne, Pensilvania; y del Care Assurance System for the Aged, en Hunstville, Alabama.

- En Inglaterra se analizó la adaptación del metro de Londres.

Problemas encontrados en las experiencias brasileñas

Planeamiento

- Algunas soluciones se desvinculan de la visión general del problema.
- Las soluciones se concentran casi exclusivamente en vehículos con ascensores, sin preocuparse por la señalización o por brindar información.
- Algunas ciudades empezaron a adaptar vehículos como resultado de leyes municipales, pero como no se ocuparon de la asistencia para complementar el servicio, éste resultó prácticamente inútil.
- Algunas ciudades no utilizaron criterios adecuados para determinar la dimensión de la flota.
- La falta de diálogo con los usuarios se reflejó en leyes que impusieron soluciones inaplicables o complicadas.
- Algunas soluciones de adaptación son de costo elevado y por tanto inaplicables en otras ciudades.
- La adaptación parcial del sistema no resolvió el problema porque no garantizaba el acceso a toda la ciudad.

Asistencia/operación

- Hay pocos vehículos, lo cual resulta en un largo intervalo de espera.
- Los vehículos están frecuentemente llenos, dificultando el acceso de las personas con discapacidades.

- Los problemas con el ascensor llevan al usuario a tener poca confianza en el sistema.
- Algunos usuarios rechazan la ayuda espontánea del personal capacitado en las estaciones/terminales.
- La asistencia se ofrece solamente para actividades relacionadas con salud o trabajo; no considera educación o diversión.
- Se necesita demasiado tiempo para el embarque/desembarque de pasajeros que usan silla de ruedas, ocasionando trastornos operativos.
- Se discrimina al usuario con discapacidades en función del trabajo operativo.
- Los sistemas de comunicación/información para el usuario son precarios.

Proyecto para Franca: red de transporte para el usuario con discapacidades

El proyecto de Franca responde a la pregunta que originó este capítulo: ¿cómo escoger la mejor forma de garantizar a todas las personas el acceso a la ciudad, a través de diferentes modos de transporte?

Para elaborar la red de asistencia en Franca se consideraron todas las modificaciones que serían realizadas en las líneas de autobús al implantar la tarifa y crear las líneas de circulación. Se establecieron seis criterios para definir los modos de transporte a ser utilizados y ocho criterios para evaluar los servicios prestados a los usuarios.

Seis criterios para definir los modos de transporte

- (i) **Capacidad de transporte.** El vehículo escogido para desempeñar de-

terminada función en la red debe tener capacidad de transporte compatible con su costo.

- (ii) **Costo público.** Una vez que se calcula la dimensión de la red, es necesario minimizar el costo de implantación sin comprometer la calidad de los equipos.

- (iii) **Vulnerabilidad.** Los equipos y vehículos de la red no deben ser vulnerables a la falta de energía o poseer características que impidan su mantenimiento por técnicos de la empresa operadora.

- (iv) **Seguridad.** Los equipos no pueden ofrecer riesgos a los ocupantes de los vehículos.

- (v) **Ruido.** El ruido generado por el motor del vehículo y el ascensor no puede incomodar a los usuarios y conductores.

- (vi) **Operación/Manipuleo.** Todos los elementos que componen los vehículos deben ser de fácil maniobra, incluso en la eventual situación de emergencia causada por accidentes.

Ocho criterios para evaluar los servicios prestados a los usuarios

- i) **Frecuencia.** Debe ser suficiente como para evitar períodos de larga espera que generen incomodidad a los usuarios de los vehículos adaptados.

- ii) **Puntualidad.** La puntualidad del servicio debe propiciar que el usuario pueda cumplir oportunamente con sus compromisos.

- iii) **Flexibilidad.** Los vehículos e itinerarios deben tener flexibilidad para ser modificados en función de la implantación de la red y de las necesidades cambiantes de la población.

- iv) **Comodidad.** Los servicios deben ser confortables.

- v) **Salubridad.** Los vehículos y las paradas deben cumplir con los requisitos de salubridad, limpieza y mantenimiento.
- vi) **Aspectos psicosociales.** Ningún usuario puede ser sometido a situaciones humillantes en función de la atención especial que necesite para ser transportado.
- vii) **Transporte de pertenencias.** Las adaptaciones de los vehículos deben permitir el transporte de pertenencias como bolsas, carteras y mochilas.
- viii) **Tiempo de viaje.** El tiempo de viaje del usuario debe ser minimizado mediante la racionalidad de los itinerarios.

Ocho elementos que componen la red de atención

Para que la Red de Asistencia al Usuario con Discapacidad sea ideal se consideraron los seis criterios para la elección del modelo y los ocho criterios para la evaluación de los servicios. Esa red está compuesta por ocho elementos para garantizar la movilidad de los usuarios con necesidades especiales por toda la ciudad.

1. Adecuación de toda la flota

Inicialmente se debe adecuar toda la flota que hoy circula en las líneas urbanas. Serán adoptados los autobuses de tipo Padrón,² con gradas más bajas, asientos acolchados, tres puertas anchas para embarque y desembarque, y doble pasamanos en colores que contrasten con el interior del vehículo. Esta forma facilita el uso de autobuses a los adultos mayores, mujeres embarazadas, niños, personas con visión reducida y otros usuarios con las limitaciones motoras y físicas definidas anteriormente.

2. Vehículos especiales adaptados

El segundo elemento de la red atiende a los usuarios de silla de ruedas que no cuentan con ningún medio de transporte y no tienen acceso a la red convencional. Se utilizarán vans adaptadas con ascensores electro-hidráulicos para posibilitar el embarque y desembarque del usuario con su propia silla. Este servicio será realizado durante el mismo período de funcionamiento del servicio convencional que contempla las actividades de rutina del usuario, como trabajo, estudio, diversión, la atención de la salud pública y otros servicios.

Las vans circularán en rutas trazadas de acuerdo con el resultado de una pequeña investigación enfocada en el origen y destino de los viajes realizados por usuarios censados. Habrá integración física de las vans en el área central de la ciudad para proporcionar acceso a ella a las personas que hoy, en la mayoría de los casos, no pueden realizar sus actividades porque el sistema de transporte es inadecuado, lo que constituye una barrera para que se realicen como ciudadanos. La asistencia para emergencias médicas no se incluye porque se realiza a través de la Secretaría de Salud y de otros organismos.

El servicio se inició con dos vans de un total de cuatro, cada una con capacidad para tres usuarios en sus respectivas sillas de ruedas. Se ha previsto la colocación de asientos especiales para posibles acompañantes, a pesar de la complejidad del sistema y seguridad para las sillas de ruedas.

3. Autobuses adaptados

Se adaptarán los autobuses que componen el sistema convencional de transporte colectivo en las líneas del Sistema Integrado de Transporte, cono-

² Se trata de un autobús con capacidad para 110 pasajeros. Las características del vehículo son buenas y es muy utilizado en Brasil, pero es necesario instalarle un mini-ascensor para que sea accesible. (Nota del Editor)

cido como Pase Fácil, con tarifa única que da acceso a todas las líneas, permitiendo transbordos con control de tiempo, mediante boletería electrónica, haciendo innecesario construir terminales de integración. La estructura básica del funcionamiento del sistema permite al usuario combinar líneas radiales y circulares.

El usuario que necesite utilizar dos autobuses para llegar a cualquier punto de la ciudad necesita escoger las líneas y realizar el transbordo donde se crucen. Las líneas circulares son la base del sistema y hay un intervalo de 20 minutos entre cada salida de vehículos. Por eso se ha considerado conveniente adaptar parte de esa flota con ascensores hidráulicos.

Las vans harán las líneas radiales del sistema integradas con las líneas circulares, cuyos vehículos estarán adaptados.

4. Mejora de la asistencia realizada por entidades

Además de los tres elementos anteriores, se cuenta con la asistencia que realizan las entidades de protección y educación para las personas con discapacidades. Esta asistencia podría ser mejorada promoviendo la adaptación de vehículos o su adecuación, manteniendo sus características de asistencia específicas.

5. Taxi adaptado

El quinto punto de la red es el funcionamiento de radiotaxis, especialmente adaptados con ascensores y personal capacitado, para operar como taxis convencionales, atendiendo a los usuarios que opten por utilizar el transporte pago.

6. Nuevo sistema de comunicación con el usuario

Se está reformulando el sistema de comunicación con el usuario. Se adoptaron nuevos tipos de señalizaciones y de sistemas de infor-

mación que solucionan los problemas de los usuarios con limitaciones sensoriales y mentales/culturales presentados anteriormente. Se destacan las siguientes modificaciones:

- Sistema alfanumérico geométrico colorido para identificar las líneas y los sectores de atención.
- Placas informativas con nuevo tipo de letra.
- Uso del sistema de lectura braille en placas y manuales en los puntos de parada, además de publicar manuales de información.
- Capacitación de personal para atender a las personas con dificultades de audición y mudas.
- Información de los itinerarios y de los intervalos entre autobuses, puntos de partida y terminales, complementados con una línea telefónica de atención durante las 24 horas.

7. Eliminación de barreras arquitectónicas en terminales y accesos

El transporte colectivo es el principal obstáculo para la movilización de personas con discapacidades. Se necesita adaptar las terminales y los accesos con la implantación de rampas biseladas en las aceras, y desarrollar un programa para eliminar las barreras arquitectónicas en toda la ciudad. Otro frente de actuación es dirigir todos los proyectos futuros de edificios públicos hacia el acceso universal para no continuar construyendo barreras.

La terminal central urbana de autobuses en Franca, actualmente en construcción, fue proyectada considerando el acceso de todas las personas con discapacidades. Su estructura posee guías rebajadas y rampas de acceso, sanitarios especiales para los usuarios de silla de ruedas, puestos de trabajo adaptados y placas escritas en sistema braille. También se construirá un

local para el ascenso y descenso de usuarios de silla de ruedas, los que serán atendidos por las vans adaptadas.

Las personas con dificultades visuales serán atendidas con otras innovaciones como el piso táctil, cuya textura permite diferenciarlo del resto del piso de las terminales. Se instalará formando un corredor de un metro de ancho para acceder a las plataformas de embarque, sanitarios, teléfonos y ventanillas de información.

Cuando el usuario camina, esa textura le permite orientarse. Además, para completar la adaptación, el sistema de información y señalización de las terminales incluirá información en el sistema braille. Todas estas modificaciones, esenciales para los usuarios, son simples y de bajo costo.

8. Pista de bicicletas accesible

La ciclovía en Franca también servirá como medio de transporte para usuarios con discapacidades físicas. Se ha previsto la construcción de rampas biseladas en las aceras, en un radio de 300 metros de cada pista. De esa forma, el usuario de silla de ruedas (con o sin motor) podrá movilizarse en la ciclovía.

La implantación de la red

El proyecto de la red está avanzando gradualmente, y como inicialmente la capacidad de transporte será reducida, se necesita elaborar criterios para clasificar a los usuarios a partir de las mayores necesidades de transporte. Para su implantación y funcionamiento exitoso, es esencial establecer un canal de participación popular donde los usuarios puedan expresar sus intereses y necesidades. Esto para que se consideren durante la preparación del reglamento de servicios y el establecimiento de los criterios de atención inicial, cuando el acceso no pueda ser universal.

La prioridad se ha otorgado a los usuarios que no se pueden mover independientemente durante el viaje y necesitan de un acompañante, porque estas personas son las más excluidas del contexto social. Uno de los objetivos básicos de la red de transporte accesible es asegurar que todos puedan compartir la vida en sociedad. Los demás usuarios registrados en el censo, a pesar de los obstáculos que enfrentan, pueden transportarse como mínimo hasta los lugares a donde necesitan llegar.

Se podrá establecer un período máximo (renovable) de atención utilizando vans, pues a medida que se implantan otros servicios en la red, parte de los usuarios podrán utilizar el servicio convencional de transporte, que es también adaptado. Las vans se utilizarán para el transporte entre el barrio y el centro, integrando las líneas circulares adaptadas, y algunas podrían atender a las personas que no puedan movilizarse independientemente mediante el uso de silla de ruedas.

El proyecto de la red de transporte para usuarios con discapacidades fue diseñado bajo el principio de acceso universal, o sea que todas las personas tienen derecho al acceder al sistema de transporte. Este acceso pleno debería garantizarse solamente cuando la red se encuentre totalmente implantada, siendo necesario entonces elaborar criterios para iniciar el servicio.

La red de transporte de la ciudad de Franca se ha implantado parcialmente.

- La adecuación de la flota de vehículos se ha realizado parcialmente y se está procesando la licitación de los servicios con autobuses circulares adaptados.
- El nuevo sistema de comunicación con el usuario está siendo implantado progresivamente.
- Se están eliminando las barreras arquitectónicas en terminales y accesos.

Los demás ítems están programados para ser implantados en breve.

Conclusión

La experiencia de transporte accesible en la ciudad de Franca muestra que es posible encontrar soluciones satisfactorias tanto para las personas que no utilizaban el transporte público colectivo como para las que lo usaban con grandes dificultades.

El costo de las modificaciones propuestas es relativamente bajo. El simple cambio de enfoque del organismo responsable ya marcó una enorme diferencia, al reconocer la necesidad de satisfacer los requerimientos de las personas con discapacidades para permitir que formen parte de los usuarios de servicios de transporte.

Los proyectos pueden ser implantados de una sola vez o gradualmente, dependiendo de la disponibilidad de recursos. Se puede aprovechar la oportunidad de realizar algunas me-

joras durante las obras de reforma para mantener las instalaciones, principalmente en las terminales.

La adaptación del sistema de transporte público puede inducir una etapa de reforma de los espacios públicos. Al garantizar el uso del transporte urbano y la movilidad en la ciudad a las personas con discapacidades, se hace necesario garantizar la accesibilidad a edificios públicos, establecimientos comerciales o de prestación de servicios y áreas de recreación.

Así, el poder público cumplirá eficientemente el rol de garantizar medios de transporte urbanos accesibles para todas las personas, un derecho esencial de los ciudadanos.

Referencia

Cancelli, Ricardo Nogueira (1994). "Os portadores de necessidades especiais nos transportes públicos: Quem são? Quantos são? O quê fazer?" Brasília: Universidad de Brasília: Tesis de Maestría en Transportes Urbanos.

Capítulo 5

Accesibilidad paso a paso: cómo facilitar el acceso universal al transporte urbano

José Alex Sant'Anna y Charles L.Wright

Introducción

En este capítulo se aplican las principales lecciones de los capítulos anteriores sobre la formulación de estrategias y de medidas alternativas para facilitar el transporte urbano a todas las personas, con ilustraciones de Brasil. Comienza con un examen de las limitaciones y discapacidades de la población de una ciudad, considerando tanto el marco legal como los aspectos funcionales. Se analizan estrategias, planes de acción y normas pertinentes. Al final se hace una breve reseña de la situación de accesibilidad universal, terminando con las conclusiones.

El marco legal y la funcionalidad: discapacidades y limitaciones

El Art. 227 de la Constitución de la República Federativa de Brasil, en su parágrafo segundo, establece que “la ley dispondrá sobre las normas de construcción de vías peatonales y los edificios de uso público y la fabricación de vehículos de transporte colectivo con el objeti-

vo de garantizar el acceso adecuado de las personas con discapacidades”. El Art. 244 determina la adaptación de las vías peatonales actuales, los edificios públicos y los vehículos de transporte colectivo a las condiciones establecidas en el Art. 227.

Las referencias a las discapacidades motoras son muy comunes, tal vez debido al uso de la silla de ruedas como símbolo universal de esas dificultades. La ley utiliza solamente el término “personas con discapacidades”. Esto indicaría la intención de los legisladores de incluir en esa categoría las discapacidades mentales y sensoriales, y no solamente las motrices. Tanto la Constitución brasileña como las investigaciones sobre este tema coinciden que las deficiencias motrices son menos frecuentes que otras discapacidades que afectan a la población (ver Capítulo 1).

Para los fines de este trabajo, se define como persona con discapacidad a “la persona que tiene alguna función sensorial, física o mental reducida que no pueda ser corregida o complementada con medios externos para

Cuadro I. Legislación federal sobre discapacidad en Brasil

Documento	Comentarios
Constitución Federal, Arts. 227 y 244	Establece el tratamiento de vías peatonales, calles y transporte colectivo para atender a personas con discapacidades y a adultos mayores.
Decreto No. 93.481 de 29 de octubre de 1986 Crea CORDE	Decreto anterior a la Constitución actual. Tal vez es el primer documento de política para personas con discapacidades en Brasil.
Ley No. 7.853 del 24 de octubre de 1989	Garantiza los derechos de salud, educación y no discriminación y define las atribuciones de la Coordinadora Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidades (CORDE)
Decreto No. 914 del 6 de septiembre de 1993 Política Nacional para la Integración de Personas con Discapacidad	En diez artículos establece los principios, normas, objetivos e instrumentos de la Política Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidad, es a partir de la Ley No. 7.853.
Ley No. 8.842 del 4 de enero de 1994 Política Nacional del Anciano y Consejo Nacional del Anciano	Define a los adultos como aquellas personas mayores de setenta años de edad ¹ y declara el propósito gubernamental de reducir las barreras arquitectónicas y urbanas que limitan su movilidad.
¹ Otros dispositivos legales pueden establecer edades inferiores para determinados propósitos.	

tener una vida normal". Por ejemplo, una persona con discapacidad sensorial es la que sufre dificultades auditivas o visuales que no se pueden corregir razonablemente mediante audífonos, anteojos u otros dispositivos.

Se han considerado las discapacidades transitorias, progresivas o regresivas, además de las permanentes. Por ejemplo, una persona con osteoporosis tiene discapacidad progresiva, en tanto que una que acaba de quebrarse una pierna o un brazo tiene discapacidad transitoria regresiva. La dificultad ocasionada por la ftofobia se presenta solamente en lugares intensamente iluminados.

Mediante numerosas leyes, decretos y

otros mecanismos legales, la legislación brasileña beneficia a las personas con discapacidades con pasaje gratuito en el transporte público interestatal, exenciones tributarias para la adquisición de automóviles adaptados, prioridad de atención, estacionamientos preferenciales en sitios públicos, etc.

El Cuadro I resume la legislación federal sobre discapacidad, acceso para todos y transporte.

Estos mecanismos legales han impulsado a algunos municipios a tratar de conocer el universo de personas con discapacidades. El Cuadro 2 muestra los resultados de una investigación realizada para identificar el univer-

Cuadro 2. Tipología de las discapacidades en San Luis de Maranhão, Brasil, 1999

Discapacidad	Total de personas	Personas con discapacidades	Personas con discapacidades/ poblacion total (%)
Adultos mayores (más de 65 años)	40,555	83,99	5,06
Discapacidad visual	365	0,76	0,04
Discapacidad mental	2,349	4,87	0,29
Discapacidad física (brazos)	1,721	3,56	0,22
Discapacidad auditiva	947	1,96	0,12
Discapacidad motriz (piernas)	2,255	4,67	0,28
Osteoporosis	95	0,20	0,01
Total de personas con discapacidades	48,287	1,00	-
Población de San Luis (Censo de 1991)	801,896	-	6,02

Fuente: Sindicato de Empresas del Transporte de Pasajeros de San Luis – SEMTUR

so de las personas con discapacidades en la ciudad brasileña de San Luis de Maranhão, durante el primer semestre de 1999. Se establecieron contactos con las catorce asociaciones que representan a personas con discapacidades y procuran la exención del pago de tarifas en los servicios de transporte colectivo o mejoras en el acceso a los vehículos, junto con hospitales y organismos del gobierno que atienden a personas con discapacidades. El Cuadro 2 resume el estudio e indica que personas con discapacidades representan una parte relativamente pequeña de la población (no se puede afirmar que todas las personas con discapacidades hayan sido identificadas). Un uno por

ciento de la población urbana presenta discapacidades, en tanto que otro cinco por ciento es mayor de 65 años. El cuadro incluye a todos los adultos mayores como personas con discapacidades sin información respecto a cuántos presentan discapacidades realmente, produciendo números en cierto modo diferentes a los de Niteroi, citados en el Capítulo I. En los dos casos, sin embargo, es evidente que la población con discapacidades a la que se refieren los mecanismos legales es pequeña y está compuesta principalmente por adultos mayores, los cuales no padecen necesariamente de discapacidades funcionales.

La ciudad de San Luis de Maranhão tiene

una población de 801.896 habitantes, según el Censo de 1991. Al final del año 2000 se estimó una población del orden de 1,2 millones de habitantes en toda la región metropolitana.

La definición legal de discapacidad no incluye las siguientes limitaciones menos graves que afectan a un sector muchísimo mayor de la población (ver Capítulo 1):

- Movilidad limitada por factores que no llegan a incapacitar a una persona o a impedirle hacer una vida normal. Las causas incluyen problemas congénitos o provocados por dolencias y los que son consecuencia de accidentes (domésticos, de tránsito o de trabajo), obesidad o embarazo. Una proporción de los adultos mayores también presenta limitaciones de movilidad.
- Lectura, visión o audición limitada. Un sector considerable de la población brasileña tiene dificultades para ver o comprender la información escueta disponible en los sistemas típicos de transporte urbano. La pérdida parcial de la audición y las consecuencias de la desnutrición son algunos de los problemas que dificultan la comprensión de la información o el uso del transporte por parte de un sector considerable de la población, aun cuando no alcanza a formar parte de la categoría legal de discapacidad.

Dichas limitaciones y discapacidades implican que, en las ciudades donde el ingreso de la mayoría de las personas es muy bajo, fácilmente llega a un treinta por ciento la población que tiene dificultades para circular a pie o utilizar el transporte colectivo.

Estrategias y acciones

Existen dos estrategias válidas para atender a las personas con discapacidades:

- (i) diseñar un sistema urbano de circulación que sea accesible a (casi) todos, incluso a la gran mayoría de las personas con discapacidades; y
- (ii) suministrar servicios especiales puerta-a-puerta a las personas con discapacidades más graves.

Estas dos estrategias no se excluyen mutuamente. La estrategia (i) atiende, por ejemplo, a un usuario de silla de ruedas cuya discapacidad afecta solamente sus extremidades inferiores; como tiene pleno uso de los brazos, puede utilizar sistemas de transporte público accesible de forma independiente.

Un usuario de silla de ruedas que además tenga otras discapacidades en sus las extremidades superiores o alguna limitación mental, necesita la atención especializada para desplazarse y sólo se le puede atender mediante la estrategia (ii). No puede emplear el transporte público de forma independiente y tiene que ser acompañado por alguien que le pueda prestar asistencia para utilizar los medios de transporte público y también en sus desplazamientos previos y posteriores. En general, como se trata de un sector muy pequeño de la población, resulta más factible obtener recursos para financiar estos servicios.

Por lo tanto, la primera estrategia es la que ofrece mayores posibilidades de proporcionar a las personas, incluso a la mayoría de los adultos mayores y a las personas con discapacidades, la libertad de ir y venir. En vista de esto, pasamos ahora al tema de cómo po-

¹ En otros países, la guerra es una de las principales causas de la pérdida de la capacidad motriz, y el deseo de reinsertar a los veteranos de los conflictos en la vida social es uno de los objetivos de los movimientos que impulsan la accesibilidad tanto en Europa como en Norteamérica después de la Segunda Guerra Mundial, y en Estados Unidos en el decenio de 1970, después del conflicto de Vietnam.

Cuadro 3. Trayectos de viajes urbanos a pie, de sillas de ruedas, en transporte público y en servicios especiales para personas con discapacidad

Modo/ responsabilidad	Punto de partida	Trayecto	Destino/ comentario
A pie o de silla de ruedas (en la manzana) (Responsable)	Residencia (Propietario /condominio)	Residencia; acera u otra edificación; camino inverso a la residencia (propietarios de inmuebles adyacentes; alcaldía si adyacente a plazas, etc.)	Una edificación o la propia acera (puestos de venta de diarios, paseos u otros servicios disponibles en la acera)
A pie o de silla de ruedas (fuera de la manzana) (Responsable)	Residencia (propietario /condominio)	Residencia; acera, esquina, cruce, se repiten los tres últimos, acera o edificio, camino inverso a la residencia (aceras y esquinas: propietarios de los inmuebles adyacentes o alcaldía, si adyacente a plazas, etc.; alcaldía, para cruces)	Una edificación, espacio público o la misma acera (puesto de diarios, paseos u otros servicios disponibles en la acera)
A pie o de silla de ruedas, dentro o fuera de la manzana, hasta alcanzar el punto de embarque al autobús, del autobús hasta la parada próxima al destino, a pie al destino. (Responsable)	Residencia (Propietario /condominio)	Residencia; acera; esquina; cruce (se repiten tres últimos si es necesario); parada de autobús, autobús, terminal o punto de transbordo, parada de autobús; acera o edificación; camino inverso a la residencia. (aceras y esquinas: propietarios de los inmuebles adyacentes a plazas, etc., alcaldía, para cruces y puentes de autobús, para autobús; sus propietarios).	Una edificación, espacio público o la misma acera (puesto de diarios, paseos u otros servicios disponibles en la acera)

ner en práctica estas estrategias con énfasis en (i).

El primer principio que debería guiar nuestras acciones es la viabilidad técnica de la solución. Cualquier propuesta que no sea técnicamente viable cae en el vacío de una “estrategia retórica”, cuyo propósito es hacer un pronunciamiento y no el de producir un resultado práctico que ayude a las personas con discapacidades a desplazarse en una ciudad.

La viabilidad, como nos recuerda Tom Rickert en el Capítulo 3, se aplica obligatoriamente a todos los eslabones de la corriente

del viaje. Tienen valor aplicable todas las medidas que forman o pertenecen al trayecto total, nunca a tramos aislados.

El Cuadro 3 presenta los trayectos a pie o de silla de ruedas, aislados o en combinación con viajes en transporte público y con medios especiales como vans o taxis acondicionados para usuarios con discapacidad motora. El cuadro también indica sobre quién recae la responsabilidad por la infraestructura o por el vehículo utilizado en cada segmento del itinerario del viaje.

En el cuadro se destaca un hecho que, a

pesar de ser evidente, se ignora con frecuencia: todos los trayectos, sean a pie o de silla de ruedas, dependen de las condiciones adecuadas en las aceras, incluyendo los viajes en que es necesario subir a un ómnibus o a un tren. Algunos trayectos cortos pueden depender solamente de condiciones adecuadas en las aceras (y para las sillas de ruedas también son importantes las entradas a los edificios).

Los recorridos que van más allá de la manzana donde se originan dependen de la existencia de intersecciones seguras y, en el caso de las sillas de ruedas u otros vehículos no motorizados, de la disponibilidad de rampas biseladas en las esquinas. De nuevo, dichas condiciones se aplican también a los viajes en los que la persona en algún momento subirá a un autobús o a un tren.

Para que las personas con discapacidades puedan viajar en autobús o en tren se requiere adaptar las aceras, esquinas y cruces. Además de a dichas exigencias hay otras referidas a las características de los puntos de parada, ya sea de autobús o tren, en los que debe existir una “interfase” adecuada entre el paradero y el vehículo, y entre los puntos o terminales de transferencia o conexión (si los hubiere). Aunque en el cuadro no se incluye el sistema de comunicación visual y otros medios de información, ellos también son complementos claves del sistema, en particular para las personas que tengan limitaciones sensoriales o dificultades para leer.

Eso significa que para ser efectivo todo programa destinado a facilitar el acceso al sistema de circulación urbana debe contemplar:

- *En primer lugar*, las condiciones de las aceras, esquinas y cruces. Esto se aplica a la circulación de las personas “normales”, a la de quienes tienen limitaciones moderadas y a la de la mayoría de las personas con discapacidades. No se aplica únicamente en el caso de personas con discapacidades que reciben asis-

tencia puerta-a-puerta (estrategia ii) con vans o taxis accesibles, cuando funcionan independientemente de las condiciones de las aceras (ver Cuadro 3, última línea); y

- *Posteriormente*, todos los aspectos del sistema de vehículos, incluyendo la interfase con las áreas de embarque.

Las estrategias que contemplen sólo un eslabón del sistema, como la instalación de elevadores en autobuses, tendrán poca o ninguna utilidad práctica por que no permiten al usuario completar todas las etapas de su viaje.

Hay otros principios que deben gobernar las acciones destinadas a facilitar el acceso y son los siguientes:

- *Buscar aliados* para ampliar el número de personas beneficiadas por las medidas que se tomen. Ya se ha visto, por ejemplo, que la existencia de mejores aceras, cruces y sistemas de información, junto con sistemas de embarque más fáciles en los autobuses, benefician a todos y revalorizan el barrio donde se implantan.
- *Buscar economías y simplicidad operativa.*
- *Cuando se instale un sistema accesible, hay que aplicar un sistema completo aunque esté limitado a un área piloto.* Los autobuses de piso bajo o equipados con elevadores deben ser instalados inicialmente en un corredor o ruta piloto. Es necesario asegurar que todos los vehículos y todas las paradas en la ruta estén debidamente equipados, que los operadores estén entrenados y que los usuarios estén bien orientados respecto de los nuevos servicios. Es necesario resolver los problemas operativos en ese corredor o ruta para después ampliar ese servicio exitoso a otras áreas de la ciudad. Proporcionar accesibilidad a sólo una parte de la flota dis-

persa en la ciudad y sin hacer mejoras en la interfase con las paradas, sería una receta para aumentar frustraciones y reacciones negativas.

Una guía de trabajo: de la estrategia a la acción

A continuación se presentan algunas sugerencias que pueden facilitar las decisiones de un administrador público.

Comenzar por la zona central. En general, son muchas más las personas que circulan por las áreas centrales de las ciudades que por los barrios, y también en esos sectores centrales los obstáculos en las aceras y vías peatonales se presentan con mucho más frecuencia. Son pocas las ciudades latinoamericanas en las que se puede caminar más de cincuenta metros sin tener que superar obstáculos. Hay baches, irregularidades en las aceras, inclinaciones excesivas, tarros de basura, carteles de publicidad, casetas de teléfonos públicos y automóviles estacionados. Todos estos elementos deben estar ubicados en lugares donde no sean obstáculos, dejando así un área de circulación en la acera que sea segura para todas las personas. Si en esos cincuenta metros es necesario cruzar una calle, la inseguridad es mayor. Existen técnicas simples para mejorar la seguridad en el cruce de peatones y éstas se deben aplicar siempre².

Transporte colectivo. Las modificaciones en los autobuses y la instalación de elevadores pueden constituir mejoras importantes para atender a las personas con ciertas discapacidades, siempre y cuando previamente se hayan pre-

parado las vías por donde transitarán esas personas antes de abordar el vehículo o después de bajarse de él. Las aceras y los cruces sirven a los usuarios de los autobuses así como a las otras personas que no utilizan estos vehículos. Los pasamanos adecuados (en las puertas, para subir y bajar, así como en el interior) podrían ser mucho más útiles que ciertos equipos para mover sillas de ruedas que raramente se utilizan. Los pasamanos dan seguridad a los niños, a los adultos mayores, a las mujeres embarazadas y a otras personas, siempre y cuando se hayan instalados en lugares adecuados. También ayudan al usuario de una silla de ruedas. Cuando el trayecto tenga fuertes subidas o declives, o incluya otras situaciones de riesgo, las sillas de ruedas deben tener un cinturón de seguridad y estar colocadas utilizando algún medio que asegure su posición. En terrenos planos y buenas condiciones operativas, se puede adoptar el esquema europeo del área de seguridad, en que el usuario de silla de ruedas viaja mirando hacia atrás con la silla apoyada en una pared acolchonada (Access Exchange International, 1999, p. 12).

Equipos de drenaje. Las tapas de alcantarillado así como las canaletas para el escurrimiento de las aguas pluviales son distribuidas por toda la ciudad y constituyen verdaderas trampas para los peatones, siendo doblemente peligrosas para las personas con discapacidades. Entre las especificaciones mínimas que deben presentar esos equipos están la norma brasileña NBR 9050 y el diagrama de Access Exchange International (1999, p. 4).

Puestos de periódicos, teléfonos públicos y otros equipos. Los resguardos que existen en las paradas de autobús no deberían obstruir el área de circulación de los peatones. Los teléfonos

² Sobre cruces seguros, ver Philip Anthony Gold (1998). *Seguridad en el tránsito: aplicaciones de ingeniería para reducir los accidentes*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo

públicos pueden ser muy importantes, pero deben ser instalados de manera que no constituyan obstáculos a la libre circulación. Las áreas libres deben ir desde el suelo hasta una altura de por lo menos 1,9 metros. No se pueden permitir áreas de circulación para peatones (calzadas o aceras) con un espacio libre inferior a 1,2 metros. Si alguna persona va al kiosko de diarios o a la parada del autobús, habrá otras que necesitarán pasar por allí (o por detrás).

De manera general, se sugiere la siguiente secuencia de medidas:

- a) Dar prioridad a las áreas de mayor concentración de personas en las que también habrá el mayor número de personas con discapacidades, adultos mayores, niños, mujeres embarazadas y otras.
- b) Despejar y regularizar las vías peatonales (aceras o calzadas), adecuándolas a la circulación de las personas. Esto último beneficia a todos los ciudadanos.
- c) Adecuar las paradas de ómnibus, incluyendo sus accesos. Al instalar una parada de autobús, se deben regularizar todos los accesos en un radio de 100 m. como mínimo, teniendo muy en cuenta los cruces peatonales.
- d) Dar tratamiento preferencial a las áreas próximas a escuelas, iglesias, hospitales y otros sitios donde se concentren personas con discapacidades permanentes o transitorias.
- e) En cada proyecto y en cada medida que se tome, el administrador debe imaginar las condiciones de cada uno de los tipos de discapacidad que quiere atender, considerando incluso el efecto sorpresa que ciertos equipos provocan en personas que raramente llegan a un lugar de ese tipo.
- f) A partir de la adecuación de las aceras, esquinas, cruces y paraderos, se pueden introducir autobuses adaptados, de preferencia de embarque a nivel. Se debe introducir un servicio completo con todos los vehículos adaptados en un corredor en que se pueda servir una corriente completa de viajes. Todas las personas involucradas deben ser debidamente capacitadas, orientando incluso a los usuarios potenciales con discapacidad. Será necesario observar de cerca este subsistema piloto y corregir los problemas identificados para luego expandir el servicio a otros itinerarios.
- g) Sería posible introducir paulatinamente a la flota un número de taxis accesibles, asegurando que los conductores estén debidamente capacitados. Ello normalmente requerirá un sistema de subsidios o incentivos especiales.
- h) Los sistemas de transportes y vehículos especiales se deben utilizar en beneficio de quienes no puedan ser atendidos en el resto del sistema mediante mejoras que favorezcan a todos.

Durante la planificación y la ejecución de obras y equipamientos se deben acatar las normas técnicas pertinentes. En el Cuadro 4 se encuentra un resumen de las normas brasileñas aplicables a la accesibilidad de los espacios urbanos, edificaciones y medios de transporte se encuentra en el Cuadro 4. Muchos países de habla española tienen normas propias. El Instituto Uruguayo de Normas Técnicas es una de las entidades más activas en ese proceso. Actualmente, el arquitecto Eduardo Álvarez se encuentra coordinando los esfuerzos para elaborar normas latinoamericanas.³

La norma NBR 9050 es la única que considera los diversos problemas de accesibilidad de una manera amplia. Se concentra en aqué-

³ Arq. Eduardo Álvarez, Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT),

Cuadro 4. Normas técnicas brasileñas

Documento	Comentarios
NBR 9050 Accesibilidad de las personas con discapacidades a edificios, espacios mobiliarios y equipos urbanos	Esta norma incluye un conjunto de definiciones de accesibilidad, diseño universal, tipología de las discapacidades y otros términos corrientes. Asimismo incluye parámetros antropométricos referidos a las personas que usan sillas de ruedas, bastones, muletas, andadores, guías, etc. Sin embargo, está orientada principalmente a las sillas de ruedas. Presenta un conjunto de medidas y especificaciones constructivas para pisos, aceras, pasillos, etc. Debe ser consultada por quien desee llevar a cabo una obra pública.
NBR 9077 Salidas de emergencia en los edificios.	Identifica los elementos básicos para facilitar la circulación de las personas y caracteriza los obstáculos.
NBR 12486 Comunicación visual en el transporte colectivo urbano en ómnibus.	Contiene los mínimos. Podría tener un resultado todavía mejor si el ingeniero o arquitecto considera además a las personas con deficiencias visuales o de lectura.
NBR 13994 Elevadores para personas con discapacidad.	Esta norma no se aplica a plataformas y elevadores vehiculares sino solamente a edificios. Las definiciones son útiles.
NBR 14020 Accesibilidad para personas con discapacidades. Tren de largo recorrido.	Complementa la NBR 9050 en relación con los trenes de largo recorrido.
NBR 14021 Accesibilidad para personas con discapacidades. Tren metropolitano.	Se trata de estaciones de ferrocarril subterráneo y trenes suburbanos con referencias específicas a personas con deficiencias visuales graves y a aquellas con deficiencias ambulatorias. Incluye orientaciones relacionadas con la frecuencia y la oferta de asientos especiales.
NBR 14022 Accesibilidad para personas con discapacidades en autobuses, trolebuses, para la atención urbana e interurbana.	Se refiere a discapacidades de diversos tipos, define parada y vehículos accesibles, y se concentra en las especificaciones adecuadas para las personas que utilizan sillas de ruedas. No tiene especificaciones adecuadas en relación con los adultos mayores, los niños, las personas con discapacidades visuales y las personas que utilicen otros equipos como muletas o andadores.
NBR 14273 Accesibilidad para personas con discapacidades en el transporte aéreo comercial.	Norma que promueve el ajuste de la NBR 9050 en aeropuertos y aviones brasileños, de acuerdo con las recomendaciones internacionales en el sector.

llos relativos a las sillas de ruedas, con menos énfasis en otros aspectos de la accesibilidad.

La situación de la accesibilidad universal en Brasil

En el segundo semestre de 1996 la Asociación Nacional de Transportes Públicos (ANTP) realizó en todo Brasil una investigación sobre Transporte Colectivo para Usuarios con Limitaciones de Movilidad. Allí se identificaron 22 municipios, de un total de 128 que respondieron a la consulta, que ofrecían algunas facilidades de transporte colectivo para los usuarios con limitaciones de movilidad. De los 22 municipios, 12 ofrecían servicios de autobuses adaptados que operaban en líneas regulares, 4 tenían servicios con vehículos adaptados que no operaban en líneas regulares, y 2 ciudades declararon tener equipos urbanos adaptados a usuarios con limitaciones de movilidad.

La adaptación normalmente comienza por el espacio interno de los vehículos y termina en las paradas donde la medida más común es la instalación de elevadores. Una variante común es la utilización, en las líneas normales, de autobuses adaptados para personas con discapacidades. Eso podría constituir una reducción razonable de la inversión, pero tiene como resultado otras dificultades operativas y un servicio de mala calidad, además de caro. Los sistemas de embarque a nivel ofrecerán siempre un servicio mejor, usando ómnibus de piso bajo o, alternativamente, el sistema de embarque a partir de plataformas, como en Curitiba.

En lo que se refiere a la infraestructura vial y de las terminales, se han propuesto y a veces ejecutado adaptaciones como las de rebajar la altura de las aceras en los puntos de cruce. Sin embargo, se han tomado pocas medidas con el objeto de uniformar los pisos de dichas aceras para evitar las irregularidades y evitar que sean resbalosas.

Poco se ha hecho con respecto a la distancia entre los vehículos en las aceras, lo cual es un grave problema que enfrentan los usuarios con discapacidades o con limitaciones de movilidad. La reserva de asientos preferenciales destinados a personas con discapacidades, o un espacio dentro del vehículo para los usuarios de sillas de ruedas, son medidas comunes en el transporte público brasileño.

La mayoría de las intervenciones son medidas aisladas y no forman parte de un plan para adecuar la ciudad a la circulación de las personas, incluso para las que padecen algún tipo de dificultad de locomoción.

Conclusión

Una ciudad debe ser vista como un todo. Como la mayoría han sido construidas a partir de conceptos ya caducos, es preciso que busquemos modernizarlas de una manera planificada y sistemática. Una ciudad del siglo XXI tiene que privilegiar el acceso universal.

Cada persona debe estar en capacidad de acceder a todo tipo de servicio disponible en cualquier momento. Ese es el ideal: un objetivo de accesibilidad total, alcanzable mediante el diseño universal. Las excepciones serán aquellas pocas personas que necesitan de una ayuda especial.

Las medidas deben ser sistemáticas y responder a las necesidades más urgentes, así como a la disponibilidad de recursos. Se pueden tomar diversas medidas con pocos recursos financieros y que aun así tengan excelentes resultados para la comunidad. Paso a paso las ciudades pueden aproximarse al ideal.

Referencia

Access Exchange International (1999), Movilidad para Todos. Nueva York: Iglesia Unida Metodista. Disponible de Access Exchange International (AEI), 112 San Pablo Avenue, San Francisco, California 94127, EEUU. 415-661-6355, fax 661-1543
e-mail: globalride-sf@worldnet.att.net

Página en blanco a propósito

Capítulo 6

Los principios del diseño universal

Centro para Diseño Universal, Universidad del Estado de Carolina del Norte

Diseño universal

Se trata del diseño de productos y ambientes utilizables por todas las personas, hasta donde sea posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado.

Los autores –un grupo de trabajo de arquitectos, diseñadores de productos, investigadores en diseño ambiental y de ingeniería– colaboraron para establecer los siguientes principios de diseño universal para orientar a una gama amplia de disciplinas de diseño incluyendo ambientes, productos y comunicaciones. Estos siete principios se pueden aplicar para evaluar diseños existentes, orientar el proceso de diseño y educar tanto a diseñadores como a consumidores sobre las características de productos y ambientes más utilizables.

Los principios de diseño universal se presentan aquí en el siguiente formato: nombre del principio, con la intención de expresar el concepto clave dentro del principio de una forma concisa y fácil de recordar; definición del principio, una breve descripción de la directriz

primaria del principio de diseño; y directrices, una lista de los elementos claves que deben estar presentes en un diseño que siga el principio. (Nota: no todas las directrices son relevantes a todos los diseños.)

Principio uno: uso equitativo

El diseño es útil y puede ser vendido a personas con habilidades distintas.

Directrices:

- Ia.** Proveer el mismo medio de uso para todos los usuarios: idéntico si es posible, y en caso contrario equivalente.
- Ib.** Evitar segregar o estigmatizar a algunos usuarios.
- Ic.** Proporcionar privacidad, tranquilidad y seguridad de igual forma para todos los usuarios.
- Id.** Hacer el diseño atractivo para todos los usuarios.

Principio dos: flexibilidad en el uso

El diseño acomoda una amplia gama de preferencias y habilidades individuales.

Directrices:

- 2a.** Proveer selección entre métodos de uso.
- 2b.** Acomodar acceso y uso por personas diestras y zurdas.
- 2c.** Facilitar la agudeza y precisión del usuario.
- 2d.** Proveer la adaptabilidad al ritmo del usuario.

Principio tres: uso simple e intuitivo

El uso del diseño es fácil de entender, independientemente de la experiencia del usuario o su conocimiento, habilidad lingüística, o nivel actual de concentración.

Directrices:

- 3a.** Eliminar la complejidad innecesaria.
- 3b.** Ser consistente con las expectativas y la intuición del usuario.
- 3c.** Acomodar una amplia gama de habilidades lingüísticas y de lectura.
- 3d.** Organizar la información de acuerdo con su importancia.
- 3e.** Proveer indicios eficaces y retroalimentación (*feedback*) durante y después de completar la tarea.

Principio cuatro: información perceptible

Independientemente de las condiciones del ambiente o de las habilidades sensoriales del usuario, el diseño comunica la información necesaria eficazmente.

Directrices:

- 4a.** Usar diferentes métodos (figuras, palabras, tacto) para presentar la informa-

ción esencial en forma redundante.

- 4b.** Maximizar la “legibilidad” de la información esencial.
- 4c.** Diferenciar los elementos de manera que puedan ser descritos (por ej. facilitar las instrucciones u orientaciones).
- 4d.** Proveer compatibilidad con una variedad de técnicas o aparatos utilizados por personas con limitaciones sensoriales.

Principio cinco: tolerancia de errores

El diseño minimiza el peligro y las consecuencias adversas de acciones accidentales o no intencionales.

Directrices:

- 5a.** Disponer de elementos para minimizar peligros y errores: los elementos más usados, más accesibles; elementos peligrosos eliminados, aislados, o prohibidos.
- 5b.** Colocar avisos de peligro y errores.
- 5c.** Incluir características a prueba de fallas.
- 5d.** Desincentivar acciones inconscientes en tareas que requieran atención.

Principio seis: poco esfuerzo físico

El diseño puede ser utilizado eficiente y confortablemente, con fatiga mínima.

Directrices:

- 6a:** Permitir que el usuario mantenga una posición corporal neutra
- 6b:** Usar fuerzas operativas moderadas.
- 6c:** Minimizar acciones repetitivas.
- 6d:** Minimizar el esfuerzo físico prolongado.

Principio siete: tamaño y espacio para aproximación y uso

Se ofrecen el tamaño y espacio apropiados para aproximación, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño del usuario, su postura o movilidad.

Guías:

- 7a.** Garantizar una línea de visión sin impedimentos para que todos los usuarios, sentados y de pie, vean los elementos importantes.
- 7b.** Todos los elementos deben estar al alcance de todos los usuarios, estén sentados o de pie.
- 7c.** Acomodar variaciones en el tamaño de la mano y de la empuñadura.
- 7d.** Proveer espacio adecuado para el uso de aparatos de ayuda y para asistencia personal.

Favor notar que los principios de diseño universal se aplican solamente a dicho diseño utilizable, mientras la práctica de diseño va mucho más allá de la utilización. En sus procesos de diseño, los diseñadores tienen que incorporar otras consideraciones, como los aspectos económicos, de ingeniería, culturales, de género y del medio ambiente. Estos principios ofrecen orientación a los diseñadores para integrar mejor los atributos que atiendan a las necesidades de tantos usuarios como sea posible.

Los autores

Renato Boareto es Director de Transporte y Tránsito de Franca, en el estado brasileño de São Paulo, donde coordina la implantación del Programa Transporte 2001 con proyectos de seguridad de tránsito, desarrollo de medios no motorizados de transporte, venta electrónica de boletos y la Red de Transporte para Usuarios con Discapacidades. Es técnico en transporte y tiene más de quince años de experiencia en transporte público. Desde 1993 hasta 1996 fue asesor técnico de Transerp, Empresa de Transporte Urbano de Ribeirão Preto, São Paulo. En esa función desarrolló proyectos especiales para atender a las personas con discapacidades y participó en la implantación del Sistema de Integración a través de la boletería electrónica. Ha publicado varios trabajos en Brasil y en otros países.

Verónica Camisã es arquitecta. Coordina las áreas de accesibilidad del Centro de Vida Independiente de Río de Janeiro, del Proyecto Río Ciudad (reurbanización de la Ciudad de Río de Janeiro), de la Comisión de Circulación de Vías Urbanas de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), y del Curso Básico sobre Accesibilidad al Medio Físico presentado en diversas ciudades brasileñas. Es consultora de accesibilidad de la Fundación Oswaldo Cruz del Ministerio de Salud y del Taller de Integración Sin Barreras Arquitectónicas de Montevideo. Ha dado conferencias sobre accesibilidad en Brasil, Colombia, España, Estados Unidos, Inglaterra y Uruguay. También participa en las Comisiones de Estudios de Transportes para Personas con Discapacidades de la ABNT y Transporte Accesible del Estado de Río de Janeiro, del Grupo de Trabajo sobre Movilidad Interna para el Plan Estratégico de la Ciudad de Río de Janeiro y del Grupo Técnico de Accesibilidad del Real Patronato de España.

C.G.B. (Kit) Mitchell fue jefe de la División de Accesibilidad y Movilidad y de la División de Medio Ambiente del Laboratorio Británico de Investigaciones de Transporte (TRL) durante muchos años del período 1970-1994. Entre otras de las funciones en el TRL, trabajó en sistemas de transporte público automático y proyectos de demostración de "marque transporte". Fue responsable de investigaciones sobre transporte para personas con discapacidades físicas y contribuyó al desarrollo de especificaciones y regulaciones sobre accesibilidad de transporte en Europa, especialmente en Inglaterra. El Dr. Mitchell también estudió el uso del Sistema Inteligente de Transporte para conductores adultos mayores y fue consultor en el tema para el Transportation Development Centre, Transport Canada. Es miembro del comité de Transport Research Board (TRB) sobre Transporte Accesible y Movilidad del Grupo Operacional sobre Transporte en una Sociedad que Envejece.

Tom Rickert fue uno de los pioneros, en la década de los años setenta, del acceso al transporte para personas con discapacidades en la ciudad de San Francisco, California. Durante la década de los años ochenta fue gerente de los servicios accesibles de autobuses y ferrovías, y coordinador de los servicios accesibles puerta-a-puerta de vans y taxis de esa ciudad. En 1990, Rickert abandonó esas funciones para crear el Access Exchange Internacional (AEI), una entidad no gubernamental cuya misión es promover el transporte accesible globalmente. Ha realizado talleres sobre accesibilidad en América Latina y en Asia, África, Rusia y Europa. Rickert es el coordinador del Grupo de Trabajo sobre Países Menos Industrializados en el área internacional del Comité de Transporte Accesible y Movilidad de la Agencia de Investigaciones sobre Transpor-

te (Transportation Research Board) de los Estados Unidos. Fue miembro del Consejo para la Octava Conferencia Internacional sobre Movilidad y Transporte para Adultos Mayores y para las personas con discapacidades (TRANSED) en Australia en 1998, y es miembro del Consejo Científico para la Novena TRANSED a ser realizada en Polonia en el año 2001.

José Alex Sant'Anna es profesor de transporte en cursos para graduados en la Universidad de Brasilia. En los últimos 20 años, además de sus actividades académicas, también ha desempeñado funciones técnicas y de consultoría sobre transporte. Al comienzo de los años ochenta fue director de transportes de Campina Grande, en São Paulo, donde reestructuró el sistema de transporte público y promovió la accesibilidad para los ciudadanos y la legibilidad de la accesibilidad del sistema de transporte y circulación, adecuando los paseos urbanos y removiendo los obstáculos en las aceras. Las rutas fueron reorganizadas para aumentar la eficiencia y disminuir el número de transbordos, adoptando un sistema ejemplar de información que incluye a las personas con bajo nivel de alfabetización. Entre otras actividades, el Dr. Sant'Anna, fue miembro del Consejo de Administración de la Empresa Brasileña de Transportes Urbanos – EBTU en 1988, y del Consejo Nacional de Metrología, Normatización y Calidad – CONMETRO durante un par de años a partir de 1991.

Trevor Smith, MBA, es miembro fundador y vice-coordinador del Centro Internacional para Transporte Accesible (International Centre for Accessible Transportation, IACT). Es consultor en diseño, transporte y desarrollo de nuevos negocios. Durante sus dos décadas en el Centro de Desarrollo de Transportes fue gerente de proyectos de investigación sobre transportes, concentrándose en el de-

sarrollo de tecnologías de transporte accesible y en el desarrollo, licencia y comercialización de la propiedad intelectual de Transport Canada. También diseñó y administró un programa de transferencia de tecnología como parte de la estrategia nacional para el transporte de personas con discapacidades de Transport Canada, y ayudó a planificar y organizar numerosos proyectos y conferencias internacionales.

Charles Wright es economista de transportes del Banco Interamericano de Desarrollo, en la División de Finanzas e Infraestructura Básica del Departamento Regional de Operaciones I (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Tiene más de 25 años de experiencia en diseño y ejecución de proyectos en países latinoamericanos, especialmente en Brasil, y en países asiáticos. Es autor de varios libros y ha escrito más de sesenta artículos sobre transporte. Entre las publicaciones del Dr. Wright se incluye *Fast Wheels, Slow Traffic: Urban Transport Choices* (Automóviles veloces, tránsito lento: opciones de transporte urbano) Filadelfia: Temple University Press, 1992.



Banco Interamericano de Desarrollo

1300 New York Avenue, N.W.
Washington, DC 20577

www.iadb.org/pub

ISBN 1-886938-93-8



9 781886 938939 >