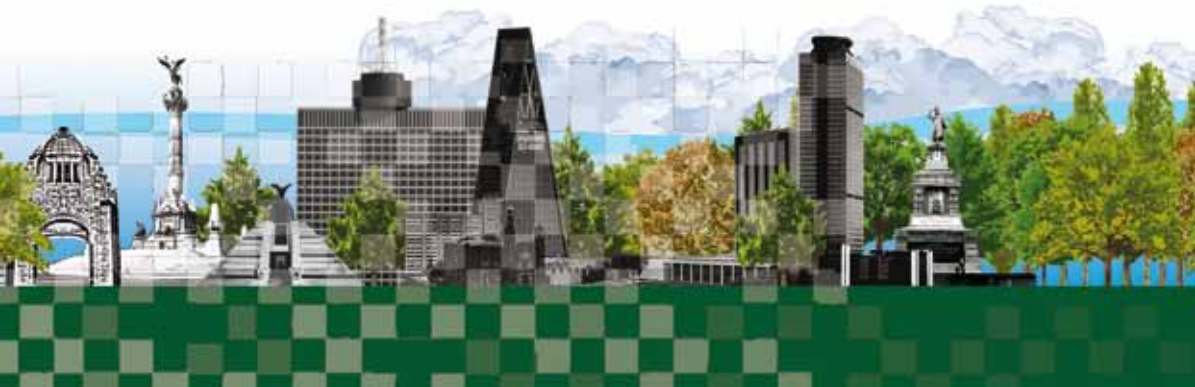
2006-2012

Secretaría del Medio Ambiente

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

LIBROS BLANCOS

ESTRATEGIA DE MOVILIDAD EN BICICLETA DE LA CIUDAD DE MÉXICO



DIRECTORIO

Marcelo Ebrard Casaubon
Jefe de Gobierno del Distrito Federal

Martha Delgado Peralta
Secretaria del Medio Ambiente

José Ignacio Campillo García
Director General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

Horacio Medina Sánchez
Director de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías

Coordinación del libro

Lucía Yolanda Alonso Olvera
Subdirectora de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables

Revisión

Gloria Irene Lozano Mascarúa
Proyectos Ambientales Especiales-DGBUEA

Participantes

Lucía Yolanda Alonso Olvera
Iván de la Lanza GamízI
Delia Leticia Escobar López
Jesús Gil Aldeco
Alma Rosa Martínez Melo
Horacio Medina Sánchez
Oliver Velasco Campos

Coordinación editorial

Adolfo Mejía Ponce de León
Director General de Planeación y Coordinación de Políticas

Gustavo Orpinel Guerra
Director de Planeación y Evaluación de Proyectos

Laura Patricia Mendicuti Castro
JUD de Estadísticas y Análisis Estratégico

Mauricio Sánchez Álvarez

María Eva Núñez Guzmán

D.R. © 2012, Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

Plaza de la Constitución núm. 1, tercer piso, Centro Histórico, C.P. 06068, Delegación Cuauhtémoc, México, Distrito Federal. Tels. (55) 5345 8187 y 5345 8188.

Impreso en México

Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, ni registrada o transmitida por ningún medio, sin el permiso previo y por escrito de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal. Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Introducción

La llegada del siglo XXI ha puesto de manifiesto la importancia y prevalencia de la vida urbana. Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, por lo que resulta indispensable analizar cómo funcionan los centros urbanos, cómo vivimos, cómo trabajamos y cómo nos desplazamos, porque dependiendo de ello toman forma las ciudades y sus áreas metropolitanas.

Las ciudades deben ser concebidas como centros de conocimiento y de información con plena apertura al cambio; de ellas dependerá la calidad de vida de sus habitantes.

La problemática que enfrentamos en la Ciudad de México es un reflejo de los retos globales de sustentabilidad y desarrollo, y está altamente vinculada con las consecuencias de un esquema de movilidad orientado al uso intensivo del automóvil. Este esquema reduce la oportunidad de que sus habitantes disfruten a plenitud de su tiempo, salud y, principalmente, de su calidad de vida.

Millones de personas en la Ciudad de México ocupan aproximadamente 2.5 horas cada día para trasladarse en vehículos motorizados, lo cual es causante de 43% de la producción de dióxido de carbono (CO_2). Existe una fuerte pérdida de productividad horas/hombre, si se considera la cantidad de tiempo invertido en el transporte de los 19 millones de habitantes metropolitanos.

Archivo SMA

La Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México (EMB) es una respuesta integral a la actual crisis ambiental, social, económica y de salud, que se suma a una serie de iniciativas del Gobierno del Distrito Federal (GDF) para fomentar una ciudad equitativa, competitiva y sustentable. La EMB tiene como objetivo crear las condiciones adecuadas de infraestructura, equipamiento y cultura ciclista que permitan posicionar a la bicicleta como una alternativa viable y segura de transporte cotidiano.

Esta publicación tiene singular relevancia, ya que en ella se da cuenta de los avances, logros y retos a futuro para instrumentar políticas públicas que permitan transformar gradualmente los hábitos de movilidad en la Ciudad de México, en donde el ciudadano sea el protagonista principal de la vida urbana.

El libro está estructurado en seis apartados. En el primero se describen las acciones que precedieron a la implementación de la EMB en la Ciudad de México y se explica de manera general el proceso de planeación y diseño de la misma.

En el segundo apartado se señalan los objetivos alcanzados en relación con la planeación, el diseño y la implementación de la infraestructura vial ciclista en la Ciudad de México, y se hace una descripción de las ciclovías construidas, así como de la colocación de biciestacionamientos y señalamientos viales para los ciclistas.

En el tercer capítulo se describe la puesta en marcha y operación del Sistema de Transporte Individual ECOBICI (STI-ECOBICI), al igual que la importancia de su funicionamiento. Posteriormente, en el cuarto capítulo, se hace un recuento de los programas que han conformado la estrategia para fomentar la socialización de una cultura en favor del uso de la bicicleta entre los habitantes de la ciudad. Como quinto capítulo se presenta una breve descripción de los sistemas de monitoreo y evaluación para el diseño de la infraestructura ciclista.

Por último, se ha añadido un breve sexto capítulo, en el cual se describen de manera general las líneas de trabajo que se consideran prioritarias para dar continuidad al programa de aliento al uso de la bicicleta en el Distrito Federal.

I
Empezar a pedalear en la Ciudad de México

Los primeros pasos para promover una movilidad alternativa y fomentar el uso de la bicicleta en la Ciudad de México se remontan al año 2004, con acciones concretas impulsadas por el GDF. Durante ese año se inauguró la Ciclovía de la Ciudad de México en lo que fue la vía del antiguo ferrocarril México-Cuernavaca.

Este primer esfuerzo consistió en la construcción de una ciclovía, con un trayecto de 90 kilómetros, que hasta la fecha recorre de norte a sur la zona poniente de la Ciudad de México y cruza cuatro delegaciones políticas: Miguel Hidalgo, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Tlalpan. "Hacia el sur la ciclovía penetra en Suelo de Conservación y se extiende hacia el límite con el estado de Morelos."[1]

Si bien el primer objetivo que se persiguió con este proyecto fue abrir y promover espacios para fomentar el ciclismo y el deporte, las acciones realizadas implicaron también el arranque para promover una forma de movilidad activa, así como el rescate de los espacios públicos en favor de los ciudadanos.

Aprovechando la construcción de esta infraestructura, la Dirección de Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, desde el año 2004 hasta 2006 llevó a cabo, en coordinación con las delegaciones políticas involucradas, una serie de proyectos de difusión y promoción del uso de la bicicleta, a través del Programa de Educación Ambiental Itinerante. Entre las actividades que se realizaron destacan recorridos y competencias ciclistas, paseos familiares, talleres, videodebates y juegos interactivos relacionados con nuevas formas de movilidad.

[1] Gobierno del Distrito Federal/Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal/Educación Ambiental para la Ciudad de México, *Memorias. Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental*, México, GDF/SMA, 2006, p. 163.

Archivo SMA

En ese mismo periodo también se llevaron a cabo esfuerzos intersectoriales y en alianza con las asociaciones civiles especializadas en temas de movilidad, para de manera conjunta incentivar formas de transporte intermodal.

> A través de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) y el apoyo del Centro de Transporte Sustentable (CTS), se habilitaron y construyeron 39 portabicicletas para ser adaptados a unidades de las rutas que atraviesan la Ciclovía, con el fin de que los usuarios tuvieran la posibilidad de utilizar el transporte público para continuar o finalizar su desplazamiento a la ciudad.[2]

En ese mismo sentido, en el año 2006 la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) gestionó con el Sistema de Transporte Colectivo-Metro (STC-Metro) y con el Metrobús el ingreso de usuarios con bicicleta los días domingo. Asimismo, se instalaron los primeros biciestacionamientos en sitios emblemáticos y con atractivo turístico, histórico y/o cultural de la Ciudad de México; tal fue el caso del Bosque de Chapultepec.

La experiencia internacional no estuvo ausente en esos años: la SMA organizó un taller de sensibilización dirigido a autoridades delegacionales, durante el cual se contó con

[2] *Ibid.*, p. 164.

la participación de diversos especialistas provenientes de Bogotá, Colombia. El propósito de ese taller fue resaltar la importancia de nuevas formas de movilidad en el espacio urbano y revisar la viabilidad de construir infraestructura para el uso de la bicicleta como forma de transporte en cada una de las demarcaciones políticas del Distrito Federal.

En materia de difusión también hubo incipientes esfuerzos por promover el uso de la bicicleta como una alternativa para resolver fuertes problemas ambientales. Un ejemplo de ello fue la instrumentación de la campaña de sensibilización "De eso me encargo yo", la cual abordó temas de aire y agua. Con el enfoque particular de cuidar el aire, la campaña estuvo dirigida principalmente a los automovilistas, y a señalarles las ventajas del uso de la bicicleta, resaltando los beneficios en la salud, en los tiempos de traslado y en la convivencia social y familiar.

Si bien constituyeron los primeros pasos para transformar hábitos de movilidad en la ciudad, todos estos esfuerzos representan la semilla que en el actual periodo de gobierno (2006-2012) ha dado frutos y ha permitido la instrumentación de la EMB.

Como objetivo del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012, el gobierno de la Ciudad de México plantea la construcción de una sociedad más equitativa para que los habitantes tengan acceso a una mejor calidad de vida. Enmarcado dentro del eje "Desarrollo sustentable y de largo plazo" del Programa, se puso en marcha en el año 2007 el Plan Verde de la Ciudad de México (PVCM), en el cual se define la ruta para que la ciudad transite hacia la sustentabilidad a mediano plazo; este trayecto se concibe como un esfuerzo intersectorial en el que están involucradas alrededor de 15 dependencias. Dentro del PVCM se contempla el tema de la movilidad como uno de los ejes centrales de la política pública, el cual en su tercera estrategia incentiva la movilidad no motorizada, a través de promover la cultura del uso de la bicicleta con fines recreativos y como medio de transporte.

Asimismo, en el PVCM se contempla también la estrategia que se refiere a la preservación de los espacios públicos, en donde se enmarcó el Programa de Corredores de Mo-

vilidad No Motorizada, el cual incluyó la operación de la ciclovía recreativa a través del programa Muévete en Bici y el Ciclotón.[3]

El Programa de Corredores de Movilidad No Motorizada planteó la necesidad de crear una red de ciclovías e impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte viable y sustentable; también alentaba a la población a propiciar nuevas formas de convivencia, recreación e inclusión social, a la vez que a coadyuvar en la promoción de actividades sanas y deportivas. Además, el Programa promovía la recuperación y rehabilitación de los espacios públicos.

Con estas premisas, en el mes de mayo de 2007, la SMA arrancó como proyecto pionero de la EMB la operación de la Ciclovía Recreativa Muévete en Bici.

Para arrancar el proyecto de creación de infraestructura y hacer accesible a la ciudadanía el uso de la bicicleta, se inauguraron ese mismo año las primeras tres cicloestaciones de renta de bicicletas en el Distrito Federal, ubicadas en la Ciclovía de la Ciudad de México (entre avenida Palmas y avenida Paseo de la Reforma); sobre Paseo de la Reforma, frente al Museo Nacional de Antropología, y en el Centro Histórico, sobre la Plaza del Empedradillo.

El Programa de Corredores de Movilidad No Motorizada planteó "como meta global incrementar el porcentaje total de viajes diarios que se hacen en bicicleta del 1% en el año 2007, al 2% en el año 2010 y al 5% en el 2012".[4]

En ese mismo año de 2007, la Secretaría de Transportes y Vialidad (SETRAVI) realizó la Encuesta Origen-Destino de la Ciudad de México, la cual revelaba que de los viajes totales que se realizaban en el Distrito Federal, 1% correspondían a viajes en bicicleta.

En 2008, la SMA firmó un convenio con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para iniciar la elaboración del Plan Estratégico de Ciclovías. Este trabajo fue asesorado por el despacho danés de arquitectos Gehl Architects, líder mundial en brindar soluciones para el mejoramiento y la recupera-

[3] *Primer Informe de Trabajo de la Secretaría del Medio Ambiente*, México, SMA, octubre de 2007, p. 62.
[4] *Ibid.*, p. 63.

ción del espacio público y la movilidad de las personas, sin perder de vista el entorno urbano y el desarrollo sustentable de las comunidades; además, este esfuerzo fue financiado con recursos del Banco Mundial.

Para lo anterior se conformó un grupo técnico interinstitucional en el cual participaron la SETRAVI, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), la Secretaría de Obras y Servicios (SOS), así como las delegaciones políticas, y se contó con la asesoría de algunas instituciones especializadas en transporte no motorizado.

Este plan permitió establecer las estrategias, proyectos y acciones a corto, mediano y largo plazos, respecto a la construcción y la adecuación de la infraestructura y el equipamiento vial, de manera que sea posible el uso masivo y seguro de la bicicleta como modo de transporte en el Distrito Federal.

En dicho plan se plasmaron los criterios y las fases para desarrollar la red de ciclovías que se construirían en la Ciudad de México, lo que dio la pauta para el diseño, el trazado de rutas y la construcción.

Construcción y componentes de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta

La EMB es una iniciativa creada por el GDF, que se inserta en el marco de una nueva política pública, enfocada en

Archivo SMA

mejorar la calidad de vida en la ciudad; tiene por objeto crear las condiciones necesarias para concretar un cambio en los hábitos de movilidad de la población, desde un enfoque de equidad, calidad ambiental, seguridad y convivencia social.

La EMB se basa en la implementación de políticas y acciones que respondan a dos principios básicos:

- Creación de la infraestructura necesaria para que los ciclistas tengan la posibilidad real de hacer sus recorridos de manera segura y confortable y considerando la conectividad intermodal, y
- promoción y difusión del uso de la bicicleta, tanto de manera recreativa, como para la transportación cotidiana, destacando las ventajas y beneficios personales y sociales que ello implica.

A continuación se describe brevemente el proceso de planeación y diseño de la EMB.

Planeación y diseño de la EMB

Prácticas en el ámbito mundial han demostrado que el uso de la bicicleta contribuye al mejoramiento en la calidad de vida en las ciudades, sobre todo en aquellas que adoptan políticas públicas de fomento al uso de la bicicleta en conjunto con el transporte público masivo. La bicicleta permite el traslado de los ciudadanos de manera cómoda, efectiva, rápida, económica, saludable y ecológica. La Ciudad de México tiene un potencial ciclista importante por sus características físicas y climatológicas.

La EMB se estableció como un proyecto integral, con sustento científico y metodológico, que contribuye a satisfacer las necesidades de traslado de los habitantes de la Ciudad de México. Para ello, la SMA diseñó, junto con la UNAM, el Diagnóstico de Movilidad, que se aplica cada año.

Este diagnóstico, a través de mediciones anuales de la cantidad de viajes en bicicleta, tiene el objetivo de actualizar la ejecución de la EMB.

La EMB está basada en un análisis de las condiciones físicas y geográficas de la ciudad, su contexto social y ur-

bano, así como de los diferentes tipos de viaje que se realizan en la Ciudad de México, ya que cada uno de ellos demanda distintas necesidades de infraestructura ciclista.

Con el fin de que el GDF implemente las políticas y acciones que permitan a los habitantes de la Ciudad de México trasladarse en bicicleta de manera cómoda y segura, la EMB se ha compendiado en siete documentos que contienen las herramientas básicas para enfrentar los retos que impone el espacio urbano. Este trabajo ha sido fruto del esfuerzo conjunto de la UNAM y el despacho Gehl Architects, bajo la coordinación de la SMA. Dichos documentos son:

1. Visión integral
2. Estrategia de Movilidad en Bicicleta
3. Mejores prácticas de movilidad en bicicleta
4. Guía de diseño de infraestructura y equipamiento ciclista
5. Cultura y socialización del uso de la bicicleta
6. Monitoreo y evaluación ciclista
7. Base cartográfica

Marco normativo

Como se mencionó anteriormente, el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012 y el PVCM son los referentes normativos más importantes que sustentan la política de movilidad en bicicleta en la Ciudad de México.

Sin embargo, cabe mencionar que durante la presente administración se han publicado y/o modificado otros instrumentos jurídicos importantes, los cuales refuerzan las políticas y acciones que impulsan la implementación de la EMB. A continuación se mencionan de manera sucinta dichos instrumentos, para tener de forma clara y precisa un panorama general del sustento jurídico.

Con fecha del 13 de febrero de 2008 se publicó en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* la Agenda Ambiental de la Ciudad de México, Programa de Medio Ambiente 2007-2012. El punto seis de ese instrumento, referente a la movilidad, contempla el Programa de Corredores de Movilidad No Motorizada, el cual tiene como objetivo incrementar el total de viajes diarios que se hacen en bi-

cicleta, mediante la creación de una red de ciclovías y la implementación del proyecto Muévete en Bici.

Con la intención de reglamentar el uso de la Ciclovía de la Ciudad de México, el 28 de febrero de 2007 se publicaron en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, las "Reglas para los usuarios de ciclovías de la Ciudad de México".

Posteriormente, la SMA publicó el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012; el décimo punto de este instrumento contiene la línea de acción, referente a la movilidad alternativa y el desarrollo urbano, la cual contempla en el anexo 1 el desarrollo de una red de ciclovías en la Ciudad de México.

El 17 de febrero de 2010 se publicaron en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* modificaciones al Reglamento de Tránsito Metropolitano, donde se otorgan mayores derechos a los ciclistas y se consideran sus obligaciones. Con ello se buscó fomentar una nueva cultura vial de respeto y convivencia entre todos los usuarios de las vías; asimismo, dar prioridad a peatones y ciclistas respecto al tránsito automotor y aplicar sanciones más severas a aquellos automovilistas que infrinjan las disposiciones establecidas en dicho reglamento.

II
Infraestructura y equipamiento ciclista

El diseño, la planeación y la creación de la infraestructura vial ciclista en la Ciudad de México han requerido de un fuerte trabajo de gestión interinstitucional y una serie de análisis y estudios técnicos que hagan factible su realización.

En este apartado se describen los criterios técnicos para la construcción de ciclovías y los avances logrados en la colocación de biciestacionamientos y señalamientos.

Infraestructura vial ciclista

Una vez que se contó con los principales trazos para la Red de Ciclovías de la Ciudad de México, se determinó que ésta debía partir de la zona centro hacia la periferia de manera radial; de ese modo podría establecerse una interconexión con diversos medios de transporte público para alentar la intermodalidad en el transporte. También se buscó facilitar a los ciclistas la circulación por vialidades que les permitan hacer trayectos cortos, agradables y seguros.

Para la creación de infraestructura ciclista es necesario desarrollar una serie de estudios y análisis viales acerca de los aforos vehiculares y aforos peatonales, así como mediciones y evaluaciones del medio ambiente físico (vialidades, banquetas, identificación de obstáculos, etc.), la determinación de tiempos semafóricos, auditorías en seguridad vial y la toma de fotografías. Asimismo, se deben investigar y evaluar los tipos de accidentes de tránsito que ocurren en las zonas de estudio.

Las dependencias que participan en la realización de estos estudios y análisis viales son la SSP y la SETRAVI con el apoyo de la SMA, para que en conjunto se evalúen las medidas y los requerimientos necesarios para dar seguridad a los ciclistas.

A continuación se describen los trayectos de ciclovías construidos en la presente administración:

- Ciclovía Reforma, tramo calle Lieja-avenida Juárez
- Ciclovía Avenida 20 de Noviembre

Cabe mencionar que antes de concluir la presente administración, el GDF ejecutará los siguientes proyectos de obra pública:

1. Ciclovía Avenida Juárez
2. Infraestructura Ciclista Reforma II, tramo Lieja-Fuente de Petróleos
3. Ciclovía Chapultepec, tramo Sonora-avenida 20 de Noviembre
4. Instalación de señalamientos verticales para accesos y destinos del STI-ECOBICI (fases I, II y III)

Criterios técnicos para la construcción de ciclovías

Para la construcción de la Red de Ciclovías de la Ciudad de México se han considerado los siguientes criterios técnicos:

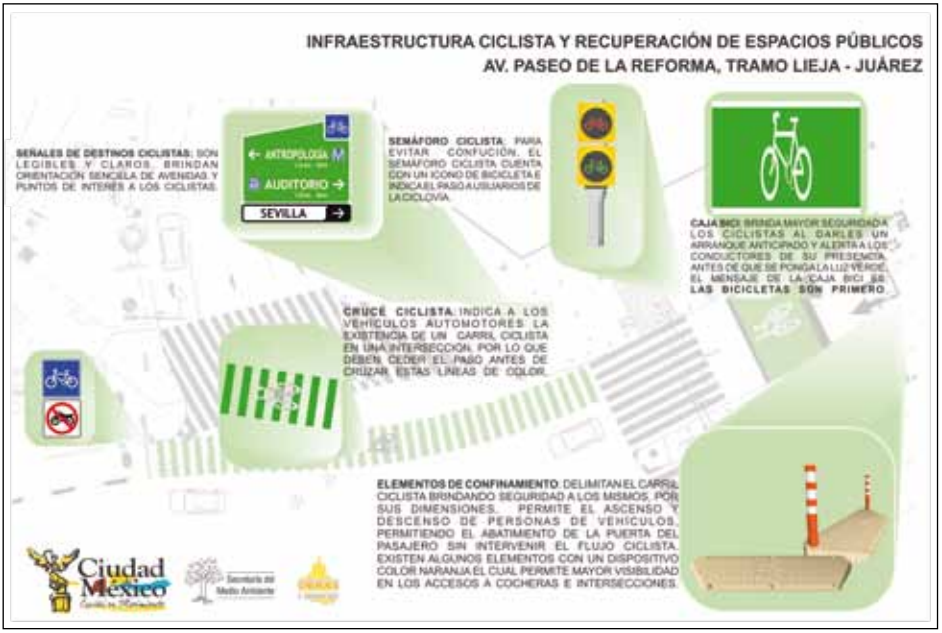
- *Elementos de confinamiento*. Delimitan el carril ciclista brindando seguridad por sus dimensiones; permiten el ascenso y el descenso de personas de los vehículos y el abatimiento de la puerta del pasajero sin interrumpir el flujo ciclista. Existen algunos elementos con un dispositivo color naranja, el cual permite mayor visibilidad en los accesos a cocheras e intersecciones.
- *Caja bici*. Brinda mayor seguridad a los ciclistas al darles un arranque anticipado y alerta a los conductores de su presencia antes de que se ponga la luz verde. El mensaje de la caja bici es: "Las bicicletas son primero".
- *Cruce ciclista*. Indica a los vehículos automotores la existencia de un carril ciclista en una intersección, por lo que éstos deben ceder el paso antes de cruzar las líneas de color correspondientes.

- *Semáforo ciclista*. Para evitar confusión, el semáforo ciclista cuenta con un icono de bicicleta e indica el paso a usuarios de la ciclovía.
- *Señales de destinos ciclistas*. Son legibles y claras; brindan a los ciclistas orientación sencilla sobre avenidas y puntos de interés (véase la figura 1).

Ciclovía Reforma. Tramo de calle Lieja a avenida Juárez

A partir del estudio realizado por la UNAM, así como de los proyectos ejecutivos de ciclovías elaborados a finales de 2009, se inició la revisión entre diversas dependencias del GDF del proyecto ejecutivo de la Ciclovía Reforma, tramo Lieja a Eje 2 Norte. Para ello, se organizaron mesas interinstitucionales de trabajo y talleres de capacitación para los mandos medios de las instituciones involucradas en emitir autorizaciones de proyectos de infraestructura vial, lo cual fue de gran ayuda para sensibilizar al personal sobre la importancia de dichos proyectos.

Figura 1. Elementos físicos para la implementación de una ciclovía



Fuente: SMA.

Hacia mediados de 2010 se construyó la Ciclovía Reforma, tramo calle Lieja a avenida Juárez. La construcción se realizó en dos etapas: la primera abarcó de Lieja a avenida Insurgentes, y la segunda, de avenida Insurgentes a avenida Juárez. La primera se concluyó como parte de las medidas de compensación impuestas a la Línea 3 del Metrobús, y el tramo de avenida Insurgentes a avenida Juárez se construyó con recursos fiscales asignados a la Dirección General de Proyectos Especiales (DGPE) de la SOS.

La Ciclovía Reforma en el tramo de la calle Lieja a avenida Juárez fue inaugurada en diciembre de 2010, y las características físicas que la conforman son las siguientes:

- 6.8 km de longitud
- 36 cajas bici
- 1.3 km de cruces ciclistas
- 25 semáforos ciclistas
- 45 semáforos peatonales
- 14 pasos a nivel en el camellón central
- 60 rampas de accesibilidad universal
- 14 señales de destinos ciclistas
- 60 biciestacionamientos (véase la figura 2)

Durante la construcción y los primeros meses de operación de esta ciclovía, la ciudadanía manifestó opiniones desfavorables en diversos medios; sin embargo, gracias al uso intensivo y la apropiación de la misma por parte de los ciclistas, en la actualidad estas quejas ya son prácticamente inexistentes. Lo anterior se ha visto reforzado con los operativos organizados por la SSP para hacer respetar las normas establecidas en el Reglamento de Tránsito Metropolitano.

Ciclovía Avenida 20 de Noviembre

Como parte de los proyectos ejecutivos de la Red de Ciclovías de la Ciudad de México, se elaboraron los documentos necesarios para la construcción de la Ciclovía Avenida 20 de Noviembre, tramo avenida Fray Servando Teresa de Mier a Plaza de la Constitución. Esta obra se realizó como parte de las medidas de compensación impuestas a la Línea 4 del Metrobús, por lo que quedó a cargo de la Di-

rección General del Proyecto Metrobús (DGPM), en coordinación con la DGPE, ambas de la Secretaría de Obras y Servicios, con la asesoría de la EMB.

Esta ciclovía cuenta con cinco zonas de convivencia, las cuales están destinadas al ascenso y descenso de pasaje del transporte público. Sus elementos de confinamiento son más angostos debido a la reducida disponibilidad de espacio, aunque ello no compromete el confort ni la seguridad de los ciclistas.

La Ciclovía Avenida 20 de Noviembre fue inaugurada el 12 de junio de 2012, y sus características físicas son las siguientes:

- 1.2 km de longitud
- 7 cajas bici
- 359 m de cruces ciclistas
- 12 puntos con semáforos nuevos para protección de los ciclistas
- 5 zonas de convivencia con transporte público (véase la figura 3)

Biciestacionamientos

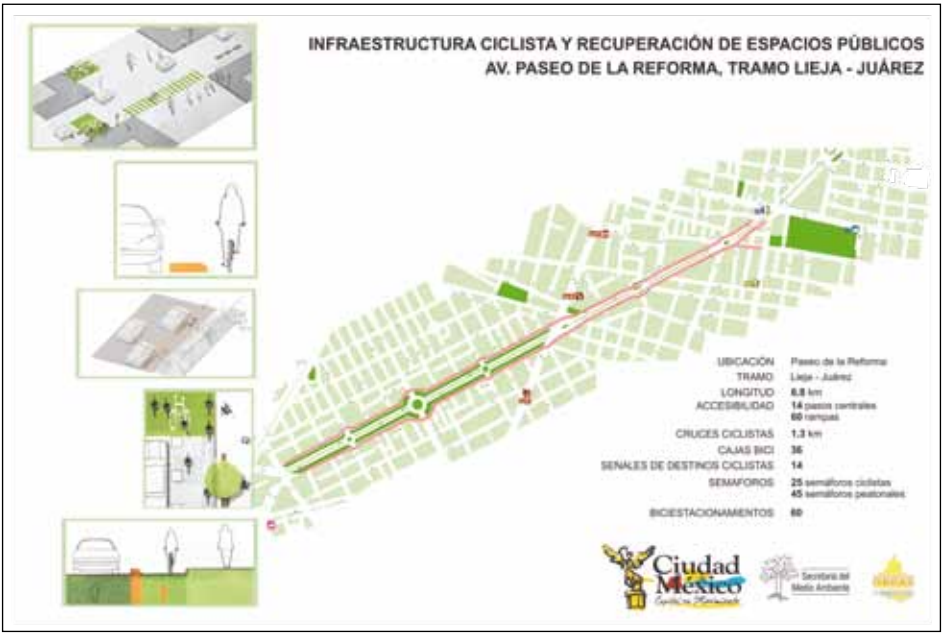
Los biciestacionamientos desempeñan un papel fundamental en la promoción del uso de la bicicleta; hasta antes de instalarlos, la mayoría de los ciclistas resolvían la necesidad de asegurar su bicicleta adaptándose al mobiliario urbano disponible en la vía pública; sin embargo, es fundamental brindarles estacionamientos especialmente destinados a ello, con el fin de reducir la posibilidad de robo de bicicletas y evitar conflictos con los demás usuarios del espacio público.

Mobiliario autorizado para el Distrito Federal

Para el diseño de los biciestacionamientos de la Ciudad de México se revisaron las experiencias de varias ciudades, como Portland, Estados Unidos; París, Francia, y Barcelona, España.

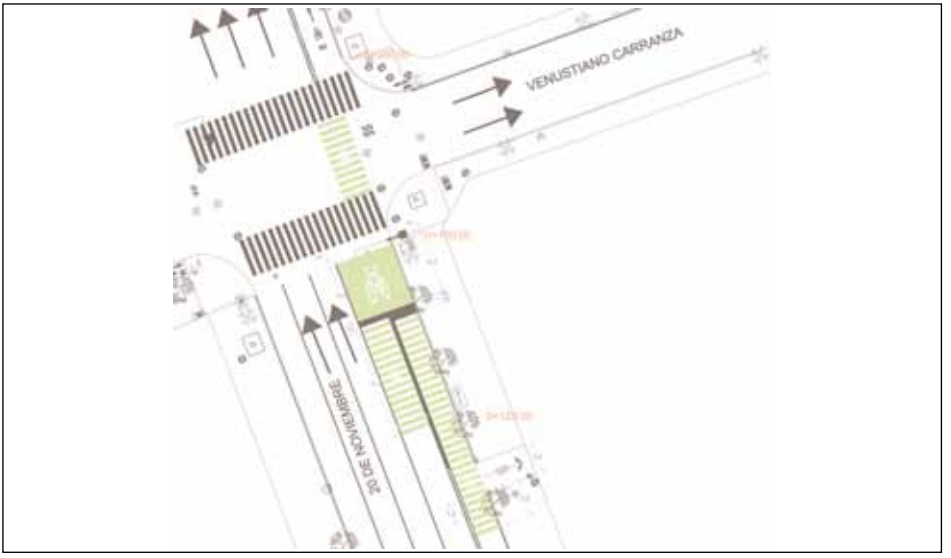
Por su fácil colocación, el espacio que requieren y la seguridad que brindan a los propietarios de las bicicletas, se determinó que la mejor opción para la Ciudad de México son los biciestacionamientos en forma de U invertida.

Figura 2. Elementos físicos que conforman la Ciclovía Reforma I, tramo Lieja a Av. Juárez



Fuente: SMA.

Figura 3. Elementos físicos que conforman la Ciclovía Av. 20 de Noviembre



Fuente: SMA.

Con la participación de especialistas en mobiliario urbano, ciclistas experimentados y la asesoría de asociaciones especializadas en transporte, en 2008 se elaboró el diseño del biciestacionamiento tipo para su colocación en la vía pública de la Ciudad de México. Dicho diseño requería de la aprobación de la Comisión Mixta de Mobiliario Urbano de la SEDUVI. El 24 de noviembre de ese mismo año se emitió el dictamen favorable número CMMU/DT/001/2008, mediante el cual la Comisión autoriza la colocación de los biciestacionamintos en forma de U invertida en la ciudad. En ese documento también se determinan las características físicas de los biciestacionamientos, las cuales se muestran en la figura 4.

De forma complementaria se instala en cada biciestacionamiento un señalamiento informativo como el que se presenta en la figura 5.

Para la ubicación y la colocación de los biciestacionamientos en la Ciudad de México se establecieron los siguientes criterios a considerar:

- *Seguridad*. Deben sujetarse al piso, para evitar robos.
- *Comodidad*. Este diseño permite sujetar la bicicleta en una posición fija de manera que ésta ocupe el menor espacio posible.
- *Visibilidad*. Es necesario que los biciestacionamientos tengan una adecuada iluminación para facilitar la visibilidad de usuarios nocturnos, y se deberán instalar señalamientos que indiquen al usuario el lugar donde se encuentra.
- *Accesibilidad*. La ubicación de los biciestacionamientos debe permitir el fácil acceso al usuario. La colocación del mueble no debe impedir o entorpecer el tránsito peatonal ni el flujo de usuarios.
- *Colocación*. Los biciestacionamientos siempre deberán estar alineados paralelamente.

Para la colocación de los biciestacionamientos en la ciudad se diseñó un procedimiento constructivo que permite su fácil y rápida instalación.

Figura 4. Estacionamiento para bicicleta tipo U invertida

Fuente: SMA.

Figura 5. Detalle de señalamiento autorizado para biciestacionamientos

Fuente: SMA.

Biciestacionamientos instalados en la Ciudad de México

En el año 2008, la SMA adquirió 970 biciestacionamientos en forma de U invertida; adicionalmente la Embajada Alemana en México donó a la ciudad 10 unidades más, con el propósito de apoyar las acciones de la EMB en el Distrito Federal. Hasta el mes de marzo de 2012 se han instalado un total de 807 biciestacionamientos en diversos emplazamientos de la ciudad, distribuidos como a continuación se describe.

Con el apoyo del STC-Metro, a partir de 2008 se instalaron 60 biciestacionamientos en los vestíbulos de acceso de este sistema de transporte, en las siguientes estaciones: Auditorio, El Rosario, Deportivo 18 de Marzo, Martín Carrera, Tacuba, Insurgentes, Chapultepec, Sevilla, Universidad, Taxqueña y Pantitlán, que dan cobertura a 13 líneas del Metro y cuentan con una capacidad para albergar hasta 152 bicicletas. Asimismo, con la intención de hacer accesible la entrada de usuarios con bicicletas a las estaciones del Metro que cuentan con este mobiliario, se instalaron rampas especiales en las escaleras de acceso de dichas estaciones.

En esta misma línea de acciones se instalaron también sobre la vía pública 654 biciestacionamientos dentro de la zona céntrica de la ciudad, en congruencia con el Plan Estratégico de Ciclovías, y adicionalmente se colocaron otros 93 en edificios públicos, con el apoyo de diversas dependencias del GDF. En total se cuenta con 747 biciestacionamientos distribuidos en la vía pública y edificios de gobierno de la zona céntrica de la ciudad, con una capacidad para albergar hasta 1 494 bicicletas.

Cabe mencionar que los biciestacionamientos ubicados sobre la vía pública en las colonias Roma-Condesa y Centro Histórico de la Ciudad de México dan servicio adicional al STI-ECOBICI, como se muestra en la figura 6.

Además de los biciestacionamientos ya distribuidos, se tienen en almacén otros 163 por ubicarse en otros emplazamientos del Distrito Federal.

Señalamientos

Procurando el óptimo funcionamiento de los nuevos sistemas de transporte, se han establecido principios básicos de diseño y colocación de los dispositivos para el control del tránsito (sistema de señalamientos). Respecto a la colocación de las señales, se debe considerar en todo momento una ubicación adecuada que llame la atención del usuario, a fin de que éste cuente con el tiempo necesario para reaccionar efectivamente y tome una decisión oportuna en cualquier circunstancia de circulación vial.

Los señalamientos deben ser uniformes para simplificar su reconocimiento e interpretación por parte de los usuarios; ello además beneficia a conductores y peatones, y facilita las labores de quienes supervisan que las señales sean respetadas.

La Encuesta Origen-Destino de la Ciudad de México realizada por SETRAVI en el año 2007, muestra que la zona central de la ciudad es la que más puntos de origen y destino tiene por todos los motivos de viaje. En especial la zona céntrica donde está ubicado el STI-ECOBICI es la que registra el mayor número de viajes generados y atraídos en bicicleta, así como el sureste de la delegación Miguel Hidalgo.

Por lo anterior, el sistema de señalamientos instalado hasta ahora en la ciudad para la circulación de ciclistas se ha diseñado buscando el óptimo funcionamiento del STI-ECOBICI. El objetivo es indicar a los conductores de vehículos automotores las señales para circular adecuadamente en una zona con alta circulación de ciclistas y peatones, y facilitar de esta manera el trabajo de los elementos policiacos para asegurar que la normatividad sea respetada.

Figura 6. Plano de ubicación de biciestacionamientos en polígonos fase I, II y III del STI-ECOBICI

Fuente: SMA.

La instalación de señalamientos permite:

- Promover el uso de la bicicleta como una opción rápida, cómoda y segura de transporte.
- Incrementar el nivel de seguridad vial para todos los usuarios de la vía, mediante el ordenamiento de esta última; aumentar las medidas de precaución en favor de peatones y ciclistas, así como facilitar a las autoridades correspondientes el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Reglamento de Tránsito Metropolitano.
- Indicar a todos los usuarios de la vía dónde se encuentran los principales destinos de la zona del STI-ECOBICI, cercanos a cada cicloestación.
- Procurar el orden de los movimientos predecibles de tránsito, mediante la disposición adecuada de los señalamientos, haciendo de la vialidad un elemento funcional.

Durante el proyecto de instrumentación del STI-ECOBICI, se planteó como meta la instalación de señalamientos verticales para accesos y destinos (véase la figura 7). Esto significa cubrir un área de aproximadamente 21 km^2 de infraestructura ciclista en la zona con mayor cantidad y variedad de destinos en el Distrito Federal y que atrae 40% de los viajes diarios de la ciudad; de esa manera es posible proporcionar seguridad y comodidad durante los viajes ciclistas que se generan en el polígono del STI-ECOBICI.

Este proyecto comprende la instalación de:

- 108 señales verticales "Zona ECOBICI" en vialidades primarias
- 194 señales verticales "Zona ECOBICI" en vialidades secundarias
- 100 señales verticales de destinos en vialidades primarias
- 200 señales de destinos en vialidades secundarias
- 15 señales de "desmontar" para calles peatonales (véase la figura 8)

Los señalamientos que se utilizarán en este proyecto son:

a) Señalamiento elevado informativo "Zona ECOBICI convivencia modal" para vialidades primarias. Este tipo de dispositivo deberá instalarse en vialidades primarias y enfatizar el permiso de transitar en bicicleta sobre la vialidad. Es necesario que se coloquen señales verticales para indicar la circulación de bicicletas (véase la figura 9).

b) Señalamiento bajo informativo "Zona ECOBICI convivencia modal" para vialidades secundarias. Este tipo de dispositivo deberá instalarse en vialidades secundarias y enfatizar el permiso de transitar en bicicleta sobre la vialidad. Es necesario que se coloquen seña-

Figura 7. Plano de localización de señalamientos verticales de preferencia ciclista

Fuente: SMA.

Figura 8. Señal vertical "Zona ECOBICI" en vialidades primarias

Fuente: SMA.

les verticales para indicar la circulación de bicicletas (véase la figura 10).

c) Señalamiento bajo informativo de "Destinos para peatones y ciclistas", para vialidades secundarias. Consiste en una señal informativa de servicio para el peatón o el ciclista, que indica la distancia a la que se encuentra un destino determinado, el tiempo de recorrido para llegar a él y una flecha mostrando la dirección a seguir.

Este tipo de infraestructura ha sido elegido en función de su costo y calidad, ya que requiere de una baja inversión y tiene un alto nivel de rendimiento.

Figura 9. Señal vertical "Zona ECOBICI" en vialidades secundarias

Fuente: SMA.

Figura 10. Señal vertical de "Destinos para peatones y ciclistas" en vialidades secundarias

Fuente: SMA.

III
Sistema de transporte individual ecobici

La SMA arrancó la operación del STI-ECOBICI en el marco de los objetivos del Programa Integral de Transporte y Vialidad 2007-2012, subprograma número 33, relativo al Sistema de Bicicletas Públicas ECOBICI.

Los objetivos del STI-ECOBICI son:

- Incrementar la intermodalidad con la bicicleta. Esta intermodalidad se fomenta principalmente a través de la red de transporte público como alternativa de traslado eficiente.
- Hacer de la bicicleta un modo de transporte accesible para la población. Este sistema otorga al ciudadano la facilidad de contar con una bicicleta en diferentes cicloestaciones que cubren los principales puntos de origen-destino; asimismo, permite a los usuarios hacer viajes más eficientes, con una movilidad más rápida y económica. Lo anterior contribuye al incremento de traslados en bicicleta en la ciudad.
- Reducir la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero del sector transporte. Al proveer a la ciudad de una alternativa de transporte individual, eficiente y no contaminante, se asegura que a mediano y largo plazos se reduzcan los tramos de viaje realizados en vehículos contaminantes.

Para la primera fase de implementación y puesta en marcha del STI-ECOBICI se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Afiliar a 24 000 usuarios, y
2. alcanzar una meta de 9 000 viajes diarios realizados por los usuarios del Sistema.

Infraestructura

La Ciudad de México ha sido una de las ciudades pioneras dentro del continente americano en instalar un sistema de bicicletas públicas con las características del STI-ECOBICI, el cual es automatizado y de tercera generación. En el ámbito nacional no había una experiencia previa que permitiera definir una guía metodológica para su instalación, de acuerdo con las particularidades de la ciudad.

Planeación del STI-ECOBICI

Como parte de los criterios estratégicos para definir el polígono de intervención y el emplazamiento de las cicloestaciones de la primera fase, se tomaron en cuenta diferentes factores clave para lograr un proyecto exitoso y consolidar una metodología particular para la Ciudad de México.[5] Se eligió un polígono continuo, sin barreras físicas importantes, lo cual incrementa la seguridad vial, facilita el uso de la bicicleta y reduce el tiempo de traslado.

Para la implementación de la fase 1, el Sistema requirió del trazo de un perímetro de fácil comprensión, que permitiera entrelazar los destinos y recorridos y fomentara la intermodalidad con el transporte público. Por tal motivo, para esta fase se estableció un polígono demarcado al norte por la avenida Villalongín, al oriente por la avenida Insurgentes, al sur por el Eje 3 Sur y al poniente por el Circuito Interior, integrando las colonias Cuauhtémoc, Juárez, Roma Norte, Condesa, Hipódromo Condesa e Hipódromo.

Dicho polígono permite a los usuarios desplazarse de manera rápida de un medio de transporte público a otro, como el STC-Metro o el Metrobús, o bien acercarse a sus destinos finales o intermedios. El polígono inicial contempló la intermodalidad con cinco estaciones del STC-Metro y nueve del Metrobús.

[5] Previo a la instalación del STI-ECOBICI en la Ciudad de México, en el continente americano solamente la ciudad de Montreal, Canadá, contaba con un sistema de bicicletas públicas automatizado, el cual inició operaciones en 2009.

La Delegación Cuauhtémoc fue elegida para la implementación de la fase 1 del STI-ECOBICI, debido a las siguientes dos razones:

1. De acuerdo con la Encuesta Origen-Destino 2007, esta zona atrae 13.2% de los viajes totales que se realizan en la Ciudad de México; de éstos, 45.5% se hacen con el propósito de ir a trabajar.
2. El 16.3% de las unidades económicas del D.F. se encuentran en esa zona, según los Censos Económicos de 2004, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La población a quien se dirige el STI-ECOBICI se compone de:

- Usuarios de otro medio de transporte, que puedan realizar una conexión en bicicleta, de la estación a su destino final, dentro de la zona de mayor atracción de viajes de la ciudad.
- Jóvenes y adultos, teniendo presente que cualquier persona mayor de 16 años puede gozar de los beneficios de este sistema, lo que permitirá posicionar a la bicicleta como una alternativa real de movilidad.
- Residentes y visitantes del polígono que realicen viajes cotidianos dentro del mismo, con diversos fines.

Implementación y puesta en marcha

El 16 de febrero de 2010, el GDF puso en marcha el STI-ECOBICI con la operación de 1 114 bicicletas, distribuidas estratégicamente en 85 cicloestaciones de servicio; de esa manera se abarcaron las siguientes seis colonias de la Delegación Cuauhtémoc: Condesa, Hipódromo, Hipódromo Condesa, Juárez, Roma Norte y Cuauhtémoc.

En agosto de 2010 se incorporó una cicloestación adicional en la esquina de la calle James Sullivan y avenida Insurgentes. Dicha ubicación se eligió por tratarse de un lugar importante de origen y destino y por la intermodalidad que ofrece este punto con otros sistemas de transporte, por lo que la cicloestación se emplazó a 10 m de la

estación Reforma de la Línea 1 del Metrobús (véase la figura 11). Con esta nueva instalación, el Sistema pudo operar con 1 114 bicicletas distribuidas en 86 cicloestaciones; como previsión por robo y vandalismo se mantuvieron en almacén 489 bicicletas y 4 cicloestaciones.

Para fomentar el interés del público en la adopción del STI-ECOBICI fue necesario instrumentar medidas de protección al ciclista, entre las que destacan las modificaciones ya mencionadas al Reglamento de Tránsito Metropolitano publicadas en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, núm. 781, el 17 de febrero de 2010.

Asimismo, se adoptaron diversas estrategias para mantener una comunicación abierta con los usuarios y prestar un servicio eficiente y de calidad.

Figura 11. Mapa del Sistema de Transporte Individual ECOBICI

Plano utilizado para integrar el kit de bienvenida de los usuarios de STI-ECOBICI.
Fuente: SMA.

Ampliación al Centro Histórico

Debido al éxito en la operación y al número de usuarios que se inscribieron al STI-ECOBICI en la fase 1 de su implementación, la SMA consideró la necesidad de incrementar el número de viajes en bicicleta y extender la cobertura del Sistema hacia el Centro Histórico de la ciudad; para ello se reubicaron 12 cicloestaciones originalmente emplazadas en el polígono inicial y se instalaron las cuatro cicloestaciones que se encontraban en almacén como previsión por robo y vandalismo.

La ampliación del Sistema al Centro Histórico se realizó de acuerdo con las necesidades de transporte de los usuarios, considerando los principales puntos de origen-destino ubicados en esa zona de la Ciudad de México; asimismo, se hizo de manera paralela y como parte complementaria de la construcción y puesta en marcha de la Ciclovía Reforma (véase la figura 12).

Los resultados de lo anterior fueron muy positivos y se expresan en los siguientes datos obtenidos entre el mes de noviembre de 2010 y diciembre de 2011:

Figura 12. Mapa de extensión al Centro Histórico del Sistema de Transporte Individual ECOBICI

Fuente: SMA.

- Registro de más de 10 000 usuarios (incremento de 73%);
- realización de más de 500 000 viajes (incremento de 67%), y
- un promedio de más de 9 000 viajes diarios (incremento de 80%).

Como parte de la fase 1 del STI-ECOBICI y su ampliación al Centro Histórico, se pusieron en operación 1 200 bicicletas (más 403 que estaban en almacén, para hacer un total de 1 603 bicicletas), repartidas estratégicamente en 90 cicloestaciones de servicio; así se abarcaron las siguientes ocho colonias de la Delegación Cuauhtémoc: Condesa, Hipódromo, Hipódromo Condesa, Juárez, Roma Norte, Cuauhtémoc, Centro y Tabacalera. Al extender la cobertura del Sistema también se consideró la intermodalidad con otros sistemas de transporte, de tal manera que las cicloestaciones quedaron cerca de 10 estaciones del STC-Metro y 9 del Metrobús en un polígono de 4.2 km^2 (véase la figura 13).

Desarrollo y crecimiento del Sistema

En 2012, con dos años de operación, el STI-ECOBICI cuenta con más de 40 267 suscriptores, de los cuales 26 239 son usuarios activos.[6] Se han realizado 3.6 millones de viajes; esta cifra revela que en un año el sistema registró un incremento de 233% en usuarios y de 704% en viajes.[7]

Con base en estos datos y tomando en cuenta las necesidades de transporte de los usuarios, se tomó la decisión de realizar una nueva ampliación, dividida en dos fases, que permitirá dar continuidad y cubrir de mejor manera las necesidades de movilidad de la población. Esta nueva ampliación se realizará durante el año 2012, en dos fases:

Fase II. Colonia Roma-Centro Histórico. Se pondrán en operación 1 600 bicicletas en 110 cicloestaciones, distribuidas en un área de 9.2 km^2, lo cual permitirá afiliar a

[6] Se consideran usuarios activos a aquellos que usan la bicicleta por lo menos una vez por semana.
[7] Datos al 18 de marzo de 2012.

aproximadamente 29 000 usuarios y realizar 11 000 viajes diarios adicionales.

Fase III. Colonia Polanco-Colonia Escandón. Se pondrán en operación 1 170 bicicletas en 75 cicloestaciones, distribuidas en un área de 7.5 km^2, lo cual permitirá afiliar a cerca de 20 000 usuarios y realizar 7 500 viajes diarios adicionales.

Las fases II y III de extensión del Sistema permitirán quintuplicar el área de cobertura actual y triplicar la infraestructura, el número de usuarios y los viajes que se realizan gracias al STI-ECOBICI, como lo indica la tabla 1 (véase también la figura 14).

La expansión del Sistema permitirá ampliar su zona de influencia de manera concéntrica dentro del polígono, lo que dará la pauta para atraer más de 40% de los viajes diarios de la ciudad, por todos los propósitos. Lo anterior brindará a los habitantes de la Ciudad de México una posibilidad real de usar la bicicleta y realizar viajes cortos, cuando se encuentren en el polígono del STI-ECOBICI.

Figura 13. Mapa del Sistema de Transporte Individual ECOBICI, fase I

Elaboración para el kit de bienvenida de los usuarios de ECOBICI.
Fuente: SMA.

Tabla 1. Fases de expansión del STI-ECOBICI

Fases de Expansión del STI-ECOBICI					
	km²	Cicloestaciones	Bicis	Usuarios	Viajes
FASE I	4.2	90	1 200	30 000	9 000
FASE II	9.2	110	1 600	29 000	11 000
FASE III	7.5	75	1 170	20 000	7 500
Total	**21**	**275**	**3 970**	**79 000**	**27 500**

Fuente: SMA.

Figura 14. Mapa del STI-ECOBICI, fases I, II y III

Fuente: SMA.

Operación y mantenimiento del STI-ECOBICI

La operación y el mantenimiento del STI-ECOBICI está a cargo, desde su lanzamiento, de la empresa Clear Channel Outdoor México, para lo cual se estableció un contrato de prestación de servicios con los términos de referencia correspondientes. El GDF suscribió además otro contrato con esa compañía para la adquisición de los bienes del Sistema.

Esta empresa es filial de Clear Channel Outdoor Holdings, Inc., líder en publicidad exterior con más de 10 años de experiencia en el ámbito mundial y pionera en la imple-

mentación, operación y mantenimiento de este tipo de sistemas en diferentes ciudades del mundo; lo anterior ha resultado clave para el buen funcionamiento del STI-ECOBICI y para cumplir con los estándares de calidad en el servicio.

Para la operación y el mantenimiento del Sistema, se realizan las siguientes actividades:

- Proponer y ejecutar esquemas de comunicación, promoción y difusión del STI-ECOBICI, de acuerdo con los lineamientos y estrategias planteados por la SMA.
- Proporcionar un sistema informático de gestión del servicio para la operación del STI-ECOBICI, el cual está permanentemente a disposición de la SMA.
- Entrega periódica de informes y esquemas de bitácoras con información relativa a viajes, usuarios, esquemas de mantenimiento y operación, así como a incidentes y accidentes que se presenten en el polígono del Sistema.
- Suministro de todos los recursos necesarios para el servicio de operación y mantenimiento del STI-ECOBICI, como: instalaciones, mobiliario, medios técnicos, servicio de atención a los usuarios, personal administrativo, vehículos, herramientas y refacciones, entre otros.
- Esquema de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo para todos los bienes del Sistema, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todos los materiales y bienes involucrados en el servicio (bicicletas, estaciones y sistema de gestión).

Esquema de operación del Sistema

Para garantizar el éxito del STI-ECOBICI ha sido necesario realizar acciones para evitar el desabastecimiento de bicicletas o la falta de espacios de anclaje en las cicloestaciones. La operación consiste principalmente en compensar los desequilibrios entre estas últimas respecto a la disposición de bicicletas y candados; de esta manera, se establecen medidas concretas para la gestión de la demanda, como el seguimiento de flujos y rutas críticas con el apoyo de personal y vehículos especializados.

A diferencia de lo que sucede en los sistemas de transporte lineal como el STC-Metro o el Metrobús, los destinos de viaje en el STI-ECOBICI varían cada vez que el usuario decide tomar una bicicleta. Por esta razón, la calidad del servicio se ve reflejada en el número de veces que un usuario ve satisfecha su necesidad de tomar o devolver una bicicleta; así, la adecuada operación del Sistema requiere de un conocimiento detallado de la demanda, de acuerdo con las particularidades del espacio urbano, de manera que se garanticen niveles mínimos de servicio sin incurrir en costos inviables para la ciudad.

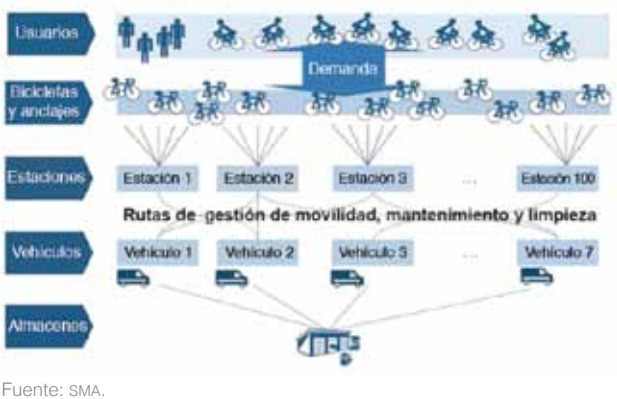
Estos niveles mínimos de calidad en el servicio fueron establecidos por la SMA y están contenidos en los términos de referencia de los contratos de operación y mantenimiento del STI-ECOBICI, además de que son constantemente supervisados para garantizar un buen servicio al usuario (véase la figura 15).

Esquema de mantenimiento del Sistema

La tarea principal del mantenimiento consiste en garantizar el correcto funcionamiento de todos los elementos involucrados en el servicio (bicicletas, estaciones, vehículos para la gestión de la demanda y sistema informático de gestión).

Los equipos de mantenimiento se organizan en rutas geográficas específicas, basadas en una subdivisión del polígono del STI-ECOBICI y un análisis previo de la demanda.

Figura 15. Esquema de operación del STI-ECOBICI



Fuente: SMA.

La carga de trabajo asignada a cada uno de los equipos se distribuye de acuerdo con la prioridad de mantenimiento que requieran los bienes del Sistema.

La ubicación del almacén y el taller del STI-ECOBICI ha desempeñado un papel clave en la oportuna disposición del material y los elementos necesarios para brindar un adecuado servicio de mantenimiento.

Por otro lado, el sistema informático de gestión es un programa controlado desde el centro de operaciones del STI-ECOBICI, que permite planificar y dar seguimiento a las necesidades y labores de mantenimiento de cada uno de los bienes del Sistema.

Para la operación y el mantenimiento del Sistema se cuenta con los siguientes recursos humanos: personal de movilidad, técnicos en mantenimiento de bicicletas, técnicos en mantenimiento, controladores de movimientos, jefes de turno, jefes de mantenimiento de vehículos, técnicos de limpieza, almacenista, administradores de mantenimiento y coordinadores de mantenimiento.

El régimen de mantenimiento del STI-ECOBICI consiste principalmente en:

- Plan de mantenimiento preventivo y correctivo estructurado;
- plan de limpieza estructurado;
- respuesta rápida ante las incidencias detectadas a través del sistema de gestión;
- sistema de control, inspección y calidad, y
- atención al cliente y gestión de las posibles quejas.

Por su parte, el equipo administrativo que opera el STI-ECOBICI está encargado de gestionar y ejecutar la planeación del Sistema y se compone principalmente de: gerente del Sistema, supervisores, equipo del centro de control y del área de atención al cliente.

Inscripción al Sistema

La parte más importante del STI-ECOBICI son sus usuarios. Los requisitos para cualquier persona que desee hacer uso del sistema son: tener más de 16 años de edad, proporcionar

una identificación oficial y contar con una tarjeta de débito o crédito, o bien presentar el recibo telefónico TELMEX, para respaldar el valor de la inscripción anual, los gastos recurrentes por exceder el tiempo gratuito de uso y el costo de la bicicleta en caso de robo o extravío.

Es posible registrar hasta dos usuarios con la misma tarjeta de débito o recibo telefónico TELMEX y hasta cinco usuarios con la misma tarjeta de crédito. Es necesario firmar un formato bancario que otorgue consentimiento al prestador del servicio para realizar cargos recurrentes a la tarjeta bancaria, así como un contrato de servicios. Una vez realizados los trámites administrativos, se entrega al usuario un kit de bienvenida, el cual contiene la tarjeta de usuario, un video con 10 consejos para andar en bicicleta en la ciudad, un video institucional con información básica del Sistema y una guía de usuario con un mapa del polígono, donde se detalla la ubicación de las cicloestaciones.

Existen diferentes formas de registro al sistema:

1. Página electrónica del STI-ECOBICI, <www.ecobici.df.gob.mx>;
2. centros y módulos de atención a clientes, y
3. estands móviles de inscripción, que se ubican en ferias, congresos y eventos diversos de promoción al uso de la bicicleta en la ciudad.

Uso del Sistema

Una vez que cuenta con su tarjeta activada, el usuario únicamente debe colocarla en el lector de la columna de la cicloestación para retirar una bicicleta. La pantalla le indicará la bicicleta que debe tomar (el sistema asigna la bicicleta que lleva más tiempo estacionada); la luz del anclaje en donde se encuentra la bicicleta asignada parpadeará en color verde para su retiro. Una vez que el usuario termine de utilizarla, podrá devolver la bicicleta en cualquiera de las cicloestaciones en operación, colocándola en un candado disponible que la permita anclar; ya que la bicicleta se encuentre anclada, la luz del candado se pondrá en color rojo. El usuario debe comprobar que la bicicleta se encuentre completamente fija y no se pueda desenganchar.

Finalmente, debe colocar la tarjeta en el lector de la columna de la cicloestación y esperar a que la pantalla muestre la leyenda "La bicicleta fue devuelta correctamente".

Cada cicloestación está conectada a un sistema central vía GPRS (*General Packet Radio Service*) de manera que en todo momento es posible saber cuántas bicicletas existen en cada una de las cicloestaciones y no haya saturación o carencia de bicicletas.

El horario de servicio es de las 6:00 a las 00:30 horas, todos los días del año; sin embargo, los usuarios podrán devolver las bicicletas en cualquier cicloestación durante las 24 horas del día, asumiendo los cargos que esto genere. El establecimiento de este horario es compatible con los de los demás sistemas de transporte de la ciudad.

Sistema tarifario

El costo de la inscripción anual al STI-ECOBICI es de 300 pesos, lo que equivale a 82 centavos de peso por día, de tal manera que el Sistema se convierte en el transporte público más económico de la Ciudad de México. El usuario puede hacer uso del STI-ECOBICI sin costo alguno hasta por 45 minutos después de retirar una bicicleta. Los 15 minutos adicionales tendrán un costo de 10 pesos, y las dos horas posteriores, un costo de 35 pesos. Si la bicicleta es robada o extraviada, se aplica un cargo de 5 000 pesos.

Costo-beneficio del STI-ECOBICI

Actualmente se ha superado la meta inicial de inscripción de 24 000 usuarios. Estos incrementos han implicado necesariamente un aumento en el gasto de operación y mantenimiento del Sistema de 31%; ello se refleja principalmente en conceptos del gasto directo como: refacciones de bicicletas y cicloestaciones, consumibles de vehículos para la gestión de la demanda y movimiento de bicicletas, así como el aumento de personal administrativo, operativo y de mantenimiento que se requiere como consecuencia de una mayor operatividad del servicio.

No obstante, el incremento mensual en el gasto de operación y mantenimiento, y el crecimiento de usuarios y viajes diarios registrados a la fecha han permitido disminuir el

costo por viaje. Este último es el indicador más representativo para las ciudades del mundo que han implementado sistemas públicos de transporte en bicicleta, cuando los objetivos son fomentar el uso de ese vehículo haciéndolo accesible a la población, así como aumentar la demanda del servicio. De esa forma, la inversión en infraestructura, operación y mantenimiento de esos sistemas tienen un mejor aprovechamiento por parte de un mayor porcentaje de la población (relación costo-beneficio de los sistemas).

Lo anterior se puede explicar de mejor forma al comparar la relación entre el costo de mantenimiento y los viajes realizados durante el mes de agosto de 2010 y al realizar el mismo comparativo para el mes de enero de 2011:

a) En agosto de 2010 se tenía registro de 87 792 viajes totales en el mes; la relación entre el número de viajes y el costo de operación y mantenimiento del Sistema en el mismo periodo (2.4 millones de pesos) da como resultado un costo por viaje de 27.33 pesos.
b) En enero de 2011 se tenía un registro de 197 847 viajes totales en el mes, por lo que la relación del número de viajes contra el costo de operación y mantenimiento del Sistema en el mismo periodo (3.1 millones de pesos) da por resultado un costo de 15.16 pesos por viaje.

El análisis anterior implica una disminución real en el costo por viaje de 12.17 pesos, equivalente a 45%. Este decremento se traduce en un mejor aprovechamiento de la inversión, como resultado de un mejor y mayor aprovechamiento de la infraestructura y el servicio del sistema.

La ampliación del STI-ECOBICI permite generar economías de escala en el costo de operación y mantenimiento de las tres fases del proyecto, ya que se aumenta la capacidad de operación (crecimiento promedio de 200% en área de cobertura, cicloestaciones, bicicletas, usuarios y viajes diarios) aprovechando los recursos actuales. Lo anterior se expresa de mejor forma al analizar el costo por cicloestación y el costo por bicicleta (véase la tabla 2).

Tabla 2. Relación costo-beneficio en la operación del STI-ECOBICI, fases I, II y III

Costo: beneficio en la operación de ecobici		
Concepto	**Fase I actual**	**Fase I, II y III**
Operación y mantenimiento anual	37 mdp	76.8 mdp
Costo por cicloestación anual	411 111 pesos	279 273 pesos
Costo por bicicleta anual	30 833 pesos	19 345 pesos

mdp: millones de pesos.
Fuente: SMA.

Promoción y difusión del STI-ECOBICI

En julio de 2010 se implementó la Estrategia Digital del Sistema ECOBICI (EDSE) para promover y difundir información relativa a este último en medios digitales, así como para crear y dar mantenimiento a redes sociales propias; así, la EDSE logró, por un lado, incrementar 200% el número de usuarios de dichas redes en un periodo de seis meses y, por otro, ubicar al STI-ECOBICI como uno de los sistemas de bicicletas públicas con mejor difusión de contenidos a través de medios digitales.

Las contribuciones más importantes de la EDSE en el crecimiento, el desarrollo y la consolidación del Sistema han sido:

- La creación, la operación y el mantenimiento de redes sociales y digitales para el STI-ECOBICI.
- La promoción y difusión de información relacionada con el Sistema, así como el registro de las necesidades de transporte de la ciudadanía para la aplicación de las fases II y III de ampliación del proyecto.
- La difusión de contenidos de interés para el usuario, como: consejos ciclistas y actividades relacionadas con la cultura medioambiental, comunicados para el usuario, etcétera.
- La generación de una comunidad de usuarios y un sentido de pertenencia entre ellos, lo que ha resultado esencial para el fomento de la cultura ciclista y la socialización del uso de la bicicleta.
- Comunicar avisos importantes sobre afectaciones del servicio, al igual que obtener de primera mano informes de accidentes, incidentes y fallas de mantenimiento.

Encuesta ECOBICI 2010

Adicionalmente y continuando con los esfuerzos de comunicación y retroalimentación con los usuarios del Sistema, en el mes de agosto de 2010, a seis meses de la puesta en marcha del proyecto, la SMA realizó un estudio para conocer la percepción de dichos usuarios en relación con las siguientes variables: calidad en el servicio y ventajas y desventajas del uso de la bicicleta en general.

Con base en el análisis de la información arrojada por dicho estudio y su comparación con la obtenida del sistema informático de gestión ECOBICI (el cual permite medir y llevar un registro de diversos datos estadísticos del Sistema), se identificaron diversos aspectos importantes sobre el STI-ECOBICI entre usuarios actuales y potenciales; algunos de los más destacados fueron:

- La mayoría de los usuarios aseveró que el tiempo gratuito para el uso de las bicicletas (45 minutos) es insuficiente.
- Los usuarios manifestaron el deseo de que se incluya más tiempo gratuito en el costo de la membresía anual.
- La forma más común por la que los usuarios se enteraron de la existencia del STI-ECOBICI fue a través de otros usuarios.
- El segundo medio más importante fue la difusión en redes sociales.

Aplicación para dispositivos móviles

En febrero de 2012 el STI-ECOBICI lanzó una aplicación para dispositivos móviles que permite consultar en tiempo real el número de bicicletas y anclajes disponibles en las 90 cicloestaciones del Sistema y su ubicación.

Asimismo, la aplicación ayuda a los usuarios a localizar atracciones turísticas cercanas, servicios diversos, hospitales y estaciones del STC-Metro y Metrobús, gracias a un sistema de geolocalización (GPS) y su mapa interactivo.

Los usuarios de la aplicación también pueden calcular datos sobre el uso que han hecho del STI-ECOBICI, como el tiempo y la distancia de sus trayectos y el historial de sus recorridos.

La aplicación está disponible para plataformas de Apple, Android y BlackBerry.

IV
Cultura y socialización del uso de la bicicleta

El impulso al uso de la bicicleta en la Ciudad de México ha requerido de una estrategia de penetración en la cultura ciudadana, para generar un cambio en la percepción de los habitantes.

La bicicleta estuvo asociada durante muchos años a un estilo de vida austero, atrasado y sin aspiraciones, por lo que desarraigar esta estigmatización resultaba indispensable para el proyecto; en la percepción de los habitantes de la ciudad había que dar a ese vehículo un nuevo lugar como icono de modernidad y vanguardia, asociado a un estilo de vida saludable, dinámico y ecológico.

La socialización del uso de la bicicleta en la Ciudad de México ha requerido de la instrumentación de políticas públicas, programas y actividades que permitan al ciudadano entender las ventajas de ese medio de transporte tanto en el ámbito personal como en el colectivo. Ese componente ha sido fundamental para hacer presente la bicicleta en la vida urbana, revalorar su uso y difundir sus cualidades y ventajas.

Es por ello que el GDF decidió implementar el Programa de Corredores de Movilidad No Motorizada y la EMB, mediante el arranque de la Ciclovía Recreativa Muévete en Bici, y con ello marcar el punto de partida para posicionar a la bicicleta en la vida de la ciudad. A lo largo de la presente gestión consecutivamente se han instrumentado diversos programas y/o acciones de socialización del uso de la bicicleta, de cuyos avances y logros se dará cuenta en este apartado. En particular, se hará una descripción de lo siguiente:

- Programa Muévete en Bici
- Red de Bicifuncionarios del GDF
- Programa Biciescuela

- Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México[8]
- Estrategias de comunicación y difusión del uso de la bicicleta

Programa Muévete en Bici

Iniciado en el año 2007, el programa Muévete en Bici (MenB) ha sido el proyecto pionero y uno de los ejes fundamentales de la EMB del GDF. Las actividades de este programa consisten en paseos dominicales y paseos nocturnos en bicicleta. De esta manera se difunde el uso recreativo de ese medio de transporte en espacios y vialidades públicos, lo que genera impactos sociales, ambientales y económicos determinantes.

Para los paseos dominicales se abre un circuito de vialidades (o ciclovía recreativa), destinado exclusivamente a ciclistas, patinadores, peatones y paseantes, de tal manera que se cierra la circulación de vehículos motorizados en un horario de 8:00 a 14:00 horas. Así se busca fomentar el uso de la bicicleta con fines recreativos, deportivos, al igual que el cuidado del ambiente y la convivencia social.

Por su parte, los paseos nocturnos se realizan cuatro sábados al año por la noche, con el mismo esquema que el de los paseos dominicales pero en circuitos del Centro Histórico.

Los programas de ciclovías recreativas tienen como objetivo la recuperación del espacio público, la integración e inclusión social, la promoción y difusión de actividades recreativas y deportivas que fomentan hábitos de buena salud y la convivencia ciudadana. Asimismo, pretenden potencializar el uso de la bicicleta como modo de transporte en la ciudad y generar una cultura de respeto entre ciclistas, automovilistas y peatones, al igual que una nueva cultura cívica y vial en la ciudad.

Las ciclovías recreativas

> […] son un excelente punto de partida para comenzar a dar el justo espacio a peatones y ciclistas. A partir de ellas

[8] Areli Carreón García *et al.*, *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*, México, Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal/Plan Verde de la Ciudad de México, 2011 [fecha de consulta: 6 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/flippingbooks/manual_ciclista_urbano>.

Programa Muévete en Bici, sobre Paseo de la Reforma.

Archivo SMA

> se han empezado a destinar calles peatonales, carriles para bicis, zonas 30 y sistemas de transporte ciento por ciento accesibles para el peatón, además de un sinnúmero de proyectos urbanos que devuelven la ciudad al ser humano.[9]

Para la implementación de la Ciclovía Recreativa MenB, se revisaron las experiencias de la Ciclovía de Bogotá, Colombia, y la Vía RecreActiva de Guadalajara, Jalisco, México.

En materia ambiental, las ciclovías recreativas promueven una reducción significativa del uso de vehículos, la cual se refleja directamente en la disminución de emisiones de gases contaminantes y niveles de emisión de ruido.

En relación con el tema de salud y deporte, las ciclovías recreativas tienen como objetivo incrementar la actividad física de la población y educar sobre hábitos saludables.

> La ciclovía [recreativa] marca la diferencia entre ciudades […] es un espejo democrático de libertad e igualdad para realizar una acción de socialización, de diálogo entre la ciudad y sus ciudadanos. La ciclovía es descontaminación, es lucha contra el cambio climático y los accidentes. Es poder dormir hasta altas horas de la mañana sin el ruido de los coches, es descubrir nuevos aromas en la ciudad. La ciclovía es ejercicio físico moderado y, por lo tanto, es salud,

[9] Ricardo Montezuma, *Ciudadanos, calles y ciudades*, Bogotá, Fundación Ciudad Humana, 2011, p. 11.

Archivo SMA

Programa Muévete en Bici, sobre Paseo de la Reforma.

> es prevención de enfermedades, es alargar la vida y encarar una nueva semana con más ímpetu y mejor disposición. La ciclovía es descubrir otra manera de ver la vida […] es pisar las calles con espíritu renovado.[10]

A partir del domingo 13 de mayo de 2007 se puso en marcha la Ciclovía Recreativa MenB en la Ciudad de México, mediante la apertura de rutas para paseos dominicales en bicicleta; comprendía un trayecto de Paseo de la Reforma hacia el Zócalo, con un recorrido de 10 kilómetros.

Con la intención de incorporar a la ruta del paseo la zona oriente del Centro Histórico, que había sido recuperada y rehabilitada para disfrute de sus habitantes, a partir del año 2009 se amplió el recorrido hacia esa área, con un circuito de 14 kilómetros.

El 7 de febrero de 2010, gracias al incremento en el número de asistentes a los paseos dominicales en bicicleta, se amplió la ruta hacia La Villa en la Delegación Gustavo A. Madero, con un recorrido de 24 km. Esta ruta ha permitido unir tres sectores de la ciudad con diferente nivel socioeconómico, de tal manera que se ha cumplido el objetivo de inclusión social y equidad del programa (véase la figura 16).

Cabe mencionar que, de 2007 a 2009, se organizaron Paseos Dominicales Alternos Delegacionales (PDAD) en bicicleta, en siete delegaciones políticas de la Ciudad de

[10] *Ibid.*, p. 13.

México: Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Azcapotzalco y Venustiano Carranza; éstos se llevaron a cabo los tres primeros domingos de cada mes, paralelamente al paseo del circuito Reforma-Zócalo.

Los PDAD se realizaron sobre rutas propuestas por las delegaciones correspondientes, con un mismo esquema organizativo y un horario igual a los del paseo dominical en bicicleta, circuito Reforma-Zócalo.

Los PDAD se instrumentaron con la intención de hacer más accesibles los paseos a todos los habitantes de la ciudad y con la finalidad de que los gobiernos delegacionales adoptaran el Programa para desarrollarlo de manera independiente.

A partir del año 2010, las delegaciones que decidieron seguir implementando el Programa en su demarcación lo

Archivo SMA

Programa Muévete en Bici, en el Centro Histórico.

Archivo SMA

Programa Muévete en Bici, en la Delegación Gustavo A. Madero.

hicieron por su propia cuenta. Actualmente las delegaciones de Iztapalapa, Tlalpan y Venustiano Carranza organizan paseos dominicales en sus demarcaciones.

Como parte del programa MenB y bajo la coordinación del Instituto del Deporte del Distrito Federal, el cuarto domingo de cada mes se realizan los ciclotones familiares, en un horario de las 8:00 a las 14:00 horas y con una ruta de 32 kilómetros.

En el año 2010, el programa MenB inició los paseos nocturnos en bicicleta por el Centro Histórico, con el mismo formato que el de los paseos dominicales en Reforma, pero los días sábados en un horario de las 19:00 a las 23:00 horas, sobre diferentes circuitos que incluyen las calles más atractivas del centro de la Ciudad. En el año 2010 se programaron dos paseos nocturnos como prueba piloto, y dado el éxito que tuvieron por el número de asistentes, en los años subsiguientes se programaron cuatro paseos nocturnos anuales.

Figura 16. Plano de la Ruta del Programa Muévete en Bici Reforma-Centro Histórico-La Villa

Fuete: SMA.

Nivel de asistencia en el programa Muévete en Bici

Uno de los componentes que muestran el éxito de este programa es la creciente asistencia de la ciudadanía a él.

Como se muestra en la tabla 3 y las gráficas 1 y 2, el número de asistentes en las actividades del programa ha ascendido año con año, tanto en aquellas realizadas sobre la ruta de Paseo de la Reforma, como en los paseos nocturnos por el Centro Histórico.

En relación con los paseos dominicales en bicicleta sobre Paseo de la Reforma, del mes de mayo de 2007 a diciembre de 2008, se manifestó un aumento de 108.3% en el número de participantes, ya que de mayo a diciembre de 2007 se registró una asistencia de 158 300 ciudadanos, mientras que en 2008 esa cifra se elevó a 329 750. Entre este último año y 2009 el crecimiento anual fue 38.43%; en 2010, de 6% respecto al año anterior, y en 2011 fue equivalente a 38%. Así, el incremento promedio anual de participantes en el programa Muévete en Bici, particularmente en la ruta del Paseo de la Reforma, durante el periodo fue de cerca de 47 porciento.

No obstante, los PDAD sufrieron, a lo largo de los tres años en que operaron (2007-2010), un descenso significativo, tanto en el número de eventos realizados, como en la asistencia registrada; tan sólo de 2007 a 2009 presentaron una reducción de 50%, como se muestra en las tablas 3 y 4. Por esta razón la SMA decidió concentrar sus esfuerzos en ampliar la ruta del programa en la zona centro, hacia la

Asistentes al paseo nocturno "Noche de muertos en bicicleta 2010".

Archivo SMA

Tabla 3. Nivel de asistencia en las actividades del programa Muévete en Bici. Ciudad de México, mayo de 2007-octubre de 2012

Tipo de actividad					
Año	MenB	PDAD	Paseos nocturnos	Ciclotones familiares	Total
2007 (may-dic)	158 300	62 600	0	296 400	517 300
2008	329 750	39 470	0	432 000	801 220
2009	456 500	31 000	0	217 000	704 500
2010	484 000	0	13 500	397 000	894 500
2011	665 000	0	57 000	451 800	1 173 800
2012 (ene-oct)*	625 000	0	71 500	476 500	1 173 000
Totales	**2 718 550**	**133 070**	**142 000**	**2 270 700**	**5 264 320**

*Datos al 30 de octubre de 2012.
MenB: Muévete en Bici, paseos sobre Reforma; PDAD: Paseos Dominicales Alternos Delegacionales.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

Delegación Gustavo A. Madero, y reforzar las actividades y servicios que se ofrecen a los usuarios del mismo.

Por otro lado, en el año 2008 fue necesario cancelar tres paseos dominicales sobre Paseo de la Reforma debido a dos eventos masivos que intervendrían en la ruta y al Maratón de la Ciudad de México; asimismo en 2009 se cancelaron dos paseos del mismo tipo, uno por contingencia ambiental y otro debido a la epidemia de AH1N1 que se padeció en la Ciudad de México. Durante los años 2010 y 2011 se llevaron a cabo los 40 paseos dominicales en bicicleta programados, de tal forma que en ambos años se cumplió con 100% de la meta propuesta.

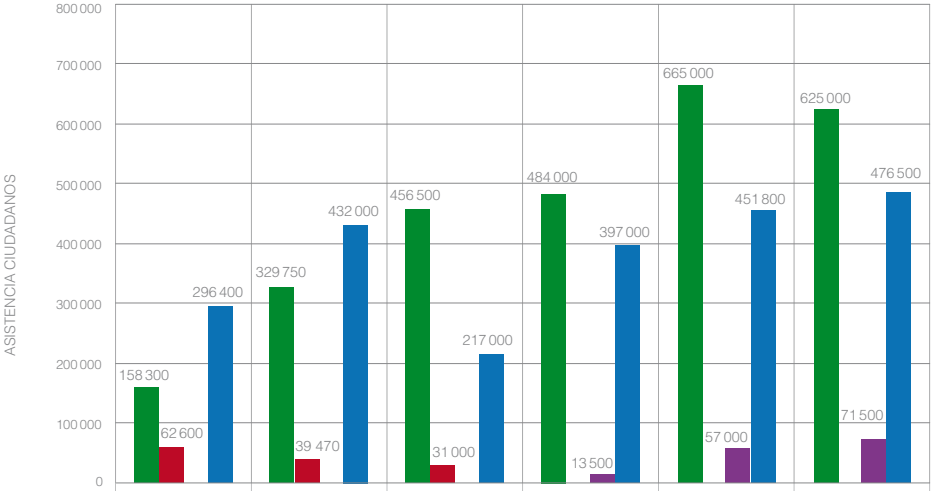
Metodología para el conteo de asistentes

La metodología utilizada para el conteo de asistentes se apega a la mencionada en el *Manual para implementar y promocionar la ciclovía recreativa*.[11]

La estimación del total de asistentes al paseo dominical en bicicleta del programa Muévete en Bici se determina a

[11] Publicación producida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Centro para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la Universidad de los Andes de Bogotá, Colombia (UNIANDES), la Vía RecreActiva de Guadalajara y la Ciclovía de Bogotá en 2009 [fecha de consulta: 6 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co>.

Gráfica 1. Nivel de asistencia en las actividades del Programa MenB. Ciudad de México, mayo de 2007-octubre de 2012



	Año 2007 (may.-dic.)	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	*Año 2012 (ene.-oct.)
MenB	158 300	329 750	456 500	484 000	665 000	625 000
PDAD	62 600	39 470	31 000	0	0	0
PN	0	0	0	13 500	57 000	71 500
CF	296 400	432 000	217 000	397 000	451 800	476 500

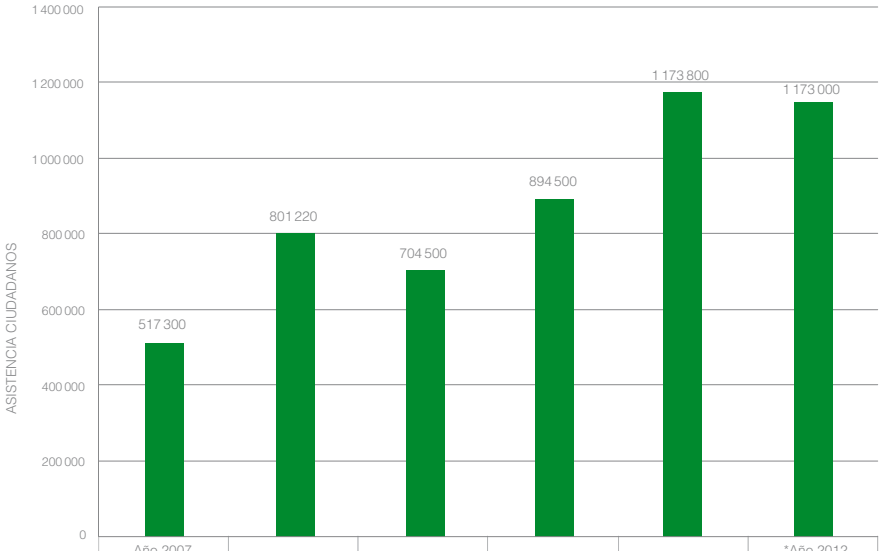
*Datos al 30 de octubre de 2012.
MenB: Muévete en Bici, paseos sobre Reforma; PDAD: Paseos Dominicales Alternos Delegacionales; PN: paseos nocturnos; CF: ciclotones familiares.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

Tabla 4. Número de Paseos Ciclistas del programa MenB. Ciudad de México, mayo de 2007-octubre de 2012

Año	MenB	PDAD	Paseos nocturnos	Ciclotones familiares	Total paseos
2007 (may.-dic.)	24	21	0	7	52
2008	37	36	0	12	85
2009	38	26	0	10	74
2010	40	0	2	12	54
2011	40	0	4	11	55
2012 (ene.-oct.)*	34	0	4	10	48
Totales	**213**	**83**	**10**	**62**	**368**

*Datos al 30 de octubre de 2012.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

Gráfica 2. Asistencia anual en las actividades del programa Muévete en Bici. Ciudad de México, mayo de 2007-octubre de 2012



	Año 2007 (may.-dic.)	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	*Año 2012 (ene.-oct.)
Total anual	517 300	801 220	704 500	894 500	1 173 800	1 173 000

* Datos al 30 de octubre de 2012. Incluye paseos dominicales en bicicleta; Paseos Dominicales Alternos Delegacionales; nocturnos por el Centro Histórico, y ciclotones familiares de la Ciudad de México.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

partir del promedio de una serie de conteos que se realizan en los siguientes cinco puntos de la ruta:

1. Glorieta de la Palma
2. Avenida Juárez y Humboldt
3. Plaza Loreto
4. Calzada de Guadalupe y Eje 2 Norte
5. Calzada de Los Misterios y Euzkadi

Para obtener el estimado de cada punto se realizan tres conteos, utilizando un contador manual, con base en los siguientes parámetros:

1. Se toma un solo sentido del recorrido.
2. Se cuenta a todas las personas que van en ese sentido en sus diferentes medios de locomoción (caminando, corriendo, patines, patín del diablo, patineta, bicicleta, etcétera).

3. La duración del conteo es de 15 minutos.
4. El conteo se realiza en un horario determinado y con una hora de diferencia, a partir de la terminación del conteo anterior (10:00, 11:15, y 12:30 horas).
5. El conteo parcial de 15 minutos se multiplica por las cuatro fracciones de una hora y por seis, que es la duración del paseo dominical en bicicleta (conteo parcial × 4 × 6); con los datos anteriores se obtiene el conteo parcial de cada uno de los horarios mencionados anteriormente.
6. Se suman los tres conteos parciales de cada uno de los puntos y se dividen entre tres para obtener el promedio de asistentes por cada punto.
7. El promedio de estos puntos se suma y se divide entre cinco para establecer el dato de asistentes al paseo dominical en bicicleta.

Coordinación interinstitucional para la implementación del programa Muévete en Bici

Dada la complejidad y organización que requiere la operación y el desarrollo del programa MenB, ha sido necesaria la intervención de 15 instituciones del GDF; por tal motivo y para dar certeza a la operación y la consolidación del programa, el 16 de abril de 2010 se publicaron en la *Gaceta Oficial del Distrito federal*, núm. 820, los "Lineamientos para la coordinación de los paseos dominicales del programa Muévete en Bici para instituciones, dependencias, entidades, delegaciones, participantes y asistentes".

Para la operación del programa se integró un grupo de trabajo interinstitucional coordinado por la SMA, que se reúne todos los martes para la organización de las actividades a realizar. En este grupo participan representantes de las 15 instituciones de gobierno.

El grupo está conformado por las siguientes instituciones del GDF:

1. *Secretaría del Medio Ambiente*. Se encarga de la coordinación general del programa. Además, ofrece el servicio de monitoreo y vigilancia de la ruta a través de aparatos de radiocomunicación, para atender cual-

quier contingencia o necesidad; organiza y gestiona eventos como: conciertos, concursos, bici *rallies*, inserción de actividades físicas, etc.; supervisa la instalación de sanitarios móviles; otorga el servicio de préstamo de remolques para niños; realiza el levantamiento de encuestas y sondeos de opinión para mejorar los servicios; hace el conteo de asistentes; coloca carpas para estaciones de servicio y biciestacionamientos móviles en la ruta; ofrece el programa Bicientrénate al público, con la colaboración de voluntarios de diversas asociaciones de ciclismo; reparte refrigerios a todo el personal operativo que labora en los paseos, y pone en marcha la estrategia de difusión del programa permanentemente en vialidades, medios de comunicación y espacios y servicios públicos.

2. *Secretaría de Seguridad Pública*. Está a cargo de garantizar la vigilancia de los paseos. Aporta durante los paseos dominicales alrededor de 400 elementos de policía que vigilan el circuito y realizan la logística de cierre y apertura de calles a automóviles.
3. *Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas*. Se encarga de la instalación y operación de ambulancias para la atención de accidentes.
4. *Secretaría de Cultura*. Ofrece apoyo para la realización de eventos culturales durante los paseos, lo cual hace más atractivas las actividades del programa.
5. *Dirección General de Servicios Urbanos de la SOS*. Apoya la operatividad, la limpieza, el mantenimiento y la vigilancia de las vialidades en donde se hacen los paseos dominicales.
6. *Secretaría de Turismo*. Promueve el programa en empresas de servicios turísticos y ofrece eventos paralelos que se realizan en la ruta de los paseos en bicicleta.
7. *Secretaría de Salud*. Instrumenta el programa de activación física Muévete y Métete en Cintura en diversos puntos de la ruta y ofrece el servicio de atención de urgencias médicas.
8. *Instituto de la Juventud del D.F.* Ofrece el servicio de préstamo de bicicletas en diversos puntos de la ruta de los paseos, contra entrega de credencial IFE o pasaporte vigente.

9. *Subsecretaría de Participación Ciudadana*. Proporciona el apoyo logístico para la vigilancia y la señalización de cruceros.
10. *Secretaría de Gobierno*. Autoriza los eventos y coordina los paseos cuando hay otras actividades paralelas en la ruta.
11. *LOCATEL*. Ofrece el servicio de localización de personas extraviadas en el evento.
12. *Centro de Apoyo a Personas Extraviadas y Ausentes (CAPEA)*. Ofrece el servicio de localización de extraviados durante el evento una vez que éste ha treminado.
13. *Secretaría de Protección Civil*. Instruye sobre las medidas de seguridad que se implementan en los paseos para garantizar la protección de los ciudadanos.
14. *Fideicomiso Centro Histórico*. Ofrece apoyo para desarrollar actividades paralelas a los paseos en la zona oriente del Centro Histórico.
15. *Programa Prepa Sí, de la Secretaría de Educación*. Participa con el apoyo de jóvenes becarios que intervienen en la operación y la logística de los paseos.

Servicios que se otorgan en el programa Muévete en Bici

Para el óptimo funcionamiento de los paseos dominicales y paseos nocturnos en bicicleta se instalan cinco estaciones de servicio para los paseantes, en donde se les ofrece de manera gratuita lo siguiente:

a) Préstamo de bicicletas;
b) préstamo de remolques para niños;
c) servicio de radiolocalización para personas extraviadas;
d) servicio de atención a urgencias médicas;
e) servicio mecánico para bicicletas;
f) sanitarios públicos para los usuarios, a cargo de la SMA, y
g) biciestacionamientos móviles a lo largo de la ruta, a cargo de la SMA.

Asimismo se ha añadido una serie de actividades fijas a los paseos dominicales en bicicleta que hacen más atractivos los eventos para todo el público, y algunas de ellas,

como las que se enumeran enseguida, permiten la inclusión de personas con capacidades diferentes:

- Módulos con actividades de educación ambiental,
- módulos de activación física,
- programa Bicientrénate,
- clases de yoga y
- paseos en bicicleta tándem para personas con capacidades diferentes.

Archivo SMA

Estación de servicio en la Glorieta de la Palma.

Archivo SMA

Programa Muévete y Métete en Cintura.

Participación de organizaciones de la sociedad civil

Una de las experiencias obtenidas más destacables es el constante interés de la sociedad civil por apoyar y fortalecer las actividades del programa MenB. De esta manera se han sumado algunas iniciativas que han contribuido o contribuyen en el programa ofreciendo servicios al público usuario. Como ejemplo de la activa participación de las asociaciones civiles se mencionan las siguientes:

- *Cruz Roja Juventud D.F.* Ofrece asistencia médica gratuita a lo largo de toda la ruta, con la participación de voluntarios que se transportan también en bicicleta, y brinda talleres de primeros auxilios.
- *Asociación Greenpeace México*. Se sumó a los paseos durante el periodo 2007-2010 con la difusión de la campaña "Píntale la raya al cambio climático", todos los domingos en la Glorieta de la Diana.
- *Programa Paseo a Ciegas*. En la Glorieta de la Diana, ofrece el servicio de préstamo de bicicletas tándem para que los ciegos o personas con capacidades diferentes puedan pasear los domingos sobre la ciclovía recreativa Muévete en Bici.
- *Asociación Internacional de Yoga*. Durante el periodo 2008-2010 se sumó ofreciendo todos los domingos clases de yoga de manera gratuita en avenida Juárez.
- *Asociación de Ciclistas por la Ciudad*. Ofrece gratuitamente servicio mecánico de bicicletas en dos puntos de la ruta correspondiente a los paseos dominicales.
- *Asociación Un Auto Menos*. Durante el año 2010 realizó actividades lúdicas y culturales alrededor de la bicicleta, como exposiciones, exhibición de videos y concursos.
- *Asociación Ikyta México*. Ofrece clases de kundalini yoga en la Glorieta de la Diana, todos los domingos, de manera gratuita, de las 10:00 a las 11:30 horas.
- *Asociación El Arte de Vivir*. Imparte clases de yoga en la Glorieta de la Palma todos los domingos de las 10 a las 11:30 horas.
- *Asociación Rotaria de México*. Ofrece el apoyo de voluntarios para la atención de urgencias médicas, así como el servicio de ambulancia.

- *Asociación Rotaria de México Club Roma*. Participa con el programa Vida y Deporte con Sentido Diferente, que consiste en paseos en bicicleta tándem para personas con capacidades diferentes y adultos mayores, los domingos sobre avenida Juárez.

Actividades complementarias

La Ciclovía Recreativa MenB es un espacio de celebración para el encuentro ciudadano; sus posibilidades son muy amplias, y son innumerables los acontecimientos y festejos que se pueden llevar a cabo con la participación de diversos actores sociales.

Para enriquecer las actividades fijas que se ofrecen en los paseos dominicales en bicicleta se planean y realizan otras complementarias de índole cultural, deportiva, artística, lúdica y/o educativa. Todas las actividades complementarias que se incluyen deben estar acordes con el espíritu y los objetivos del programa MenB, y entre las más destacables que se han llevado a cabo se pueden mencionar las siguientes:

- *Conciertos de música*. Rock pop en la glorieta de la Palma; música clásica y espectáculos culturales en la Plaza de Nuestra Señora de Loreto. Funciones de ballet clásico y danzas tradicionales del mundo en avenida Juárez.
- *Concursos temáticos*. Concurso y exposición sobre bicicletas raras; concurso de bicicleta BMX-Flatland; Primero, Segundo y Tercer Concurso de Fotografía (2008, 2009 y 2012, respectivamente); Primero y Segundo Concurso de Disfraces en paseos nocturnos en bicicleta por el Centro Histórico (Noche de Muertos en Bicicleta), y Primero y Segundo Carnaval de Primavera (2011 y 2012, respectivamente).
- *Bici* rallies *temáticos ambientales*, tales como: Bici Rally del Agua; Bici *Rally* Cambio Climático; Bici *Rally* Suelo de Conservación; Bici *Rally* Momentos Patrios, y Bici *Rally* Navidad y Consumo Responsable.
- *Celebraciones y conmemoraciones por causas ambientales, sociales y humanitarias*, como: Día Internacional

del Cáncer Infantil, Día Mundial del Hábitat, Día Mundial del Medio Ambiente, Día Mundial de las Víctimas por Accidentes de Tránsito, Día Mundial del Viento, Día Mundial de la Diabetes, Día Mundial del Riñón, Día Mundial de la Activación Física, Cruzada por la Bicicleta, etcétera.

Premios y reconocimientos

Una de las manifestaciones más claras del éxito del programa Muevete en Bici de la Ciudad de México son las distinciones internacionales otorgadas al mismo. En octubre de 2008 obtuvo el primer premio en el concurso Ciudades Activas, Ciudades Saludables, en la categoría Recreación y Deporte. Este concurso fue convocado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), junto con

Paseo a ciegas, como parte del programa Muévete en Bici.

Archivo SMA

Clase de kundalini yoga dentro del programa Muévete en Bici.

Archivo SMA

otras asociaciones internacionales relacionadas con temas de recreación, calidad de vida y deporte.

En el mes de abril de 2011 el programa fue merecedor de un segundo reconocimiento internacional, en este caso de la Federación Nacional de Ciclismo de Suiza.

El día 3 de octubre de 2011, en el marco de la celebración del Día Mundial del Hábitat, la SMA del GDF recibió por parte del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) un reconocimiento de "Mejores prácticas", por la implementación de la EMB, de la cual el programa Muévete en Bici es un eje estratégico, al considerar que sus objetivos y acciones contribuyen de manera directa a minimizar los problemas que el uso excesivo del automóvil ha causado en materia ambiental.

El 4 de octubre de 2012 el Programa Muévete en Bici fue ganador del Concurso "Movilidad amable" en la categoría Cultura de la Movilidad; dicho concurso fue organizado por el Centro de Transporte Sustentable, EMBARQ México, con motivo del VII Congreso de Transporte Sustentable que se realizará en la Ciudad de México en el mismo mes.

Proyección nacional e internacional

La actividad del programa Muévete en Bici ha tenido también un importante papel en el ámbito nacional y el internacional. Desde el año 2008 MenB es miembro de la Red de Ciclovías Recreativas de las Américas (Red CRA),[12] organización internacional que tiene por objetivo promover la transformación de las ciudades del continente americano en localidades más saludables, seguras y con mayor inclusión social, mediante la creación de nuevos espacios públicos que hagan de la recreación y la actividad física parte de nuestra vida cotidiana. En los años 2010 y 2011, el programa Muévete en Bici tuvo a su cargo la Secretaría Ejecutiva de la Red CRA; esta última cuenta con más de 50 miembros activos, entre los cuales se encuentran representantes de instituciones gubernamentales, organizaciones civiles, organismos internacionales y centros de investigación ubicados en el continente americano y que

[12] Para mayor referencia consúltese <http://www.cicloviasrecreativas.org/es/>.

tienen a su cargo la operación e instrumentación de ciclovías recreativas, o bien que promueven, apoyan y estudian los diversos beneficios de las ciclovías recreativas en la región (véase la figura 17).

Entre las actividades que el programa Muévete en Bici tuvo que desempeñar en la Secretaría Ejecutiva de la Red CRA destaca la asesoría que se dio a diferentes ciudades del país y del continente americano para la creación y puesta en marcha de ciclovías recreativas; tal fue el caso de las ciudades de Oaxaca, Puebla, Cuernavaca y Querétaro, en México, así como de Lima, Perú, y San Juan de Puerto Rico.

En el mes de noviembre de 2010 se llevó a cabo en la Ciudad de México el V Seminario Internacional de la Red CRA, en la Quinta Colorada del Bosque de Chapultepec, con una asistencia de 92 personas, entre las que había 33 representantes internacionales y 16 representantes de diversos estados de la República Mexicana.

Asimismo se mantuvo una intensa presencia en foros, congresos y seminarios nacionales e internacionales, durante los cuales se dio a conocer el programa Muévete en

Figura 17. Logotipo de la Red CRA

Bici, como ejemplo de política pública en favor de la salud, la movilidad y la participación ciudadana. Entre los foros, congresos y seminarios que sirvieron de plataforma para presentar el programa, destacan los siguientes:

- Quinto Congreso Nacional de Suelo Urbano, organizado por El Colegio Mexiquense, A.C., en Tijuana, Baja California, México, en diciembre de 2011.
- Seminario Internacional de Urbanismo Socialmente Responsable, en León, Guanajuato, México, en noviembre de 2011.
- Foro sobre Movilidad Urbana Sustentable, organizado por el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México, en México D.F., en agosto de 2011.
- Foro "Ciclistas y peatones en la ciudad", organizado por la Regiduría de Planificación y Desarrollo de Cuernavaca, Morelos, México, en mayo de 2011.

Archivo SMA

Conmemoración por el Día Mundial de las Víctimas por Accidentes de Tránsito.

Archivo SMA

Concierto de rock en la Glorieta de la Palma.

Entrega del Premio de la Federación Nacional de Ciclismo de Suiza.

Archivo SMA

- Velo-city Sevilla, en Sevilla, España, en marzo de 2011.
- Congreso Mexiquense de Ciclismo, en Cuautitlán, Izcalli, Estado de México, México, en febrero de 2011.
- Reunión con autoridades municipales de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México, en septiembre de 2009.

Sustentabilidad del programa Muévete en Bici

Para lograr la sustentabilidad del programa se diseñó una estrategia de patrocinios, la cual se originó a raíz del interés de varias empresas por promocionar sus marcas dentro de los paseos dominicales en bicicleta del programa MenB.

La estrategia consiste en recibir una donación en especie para dotar de materiales al programa, a cambio de que las empresas puedan promocionar sus marcas entre el público asistente a los paseos, durante eventos lúdicos, recreativos, educativos y/o culturales gratuitos que ellas mismas organizan. En este formato se promueve un esquema de "ganar-ganar" para el programa, los usuarios y las empresas interesadas en promover sus marcas.

Los eventos de promoción que se insertan dentro del programa deben ser acordes con el espíritu y la vocación del mismo. En ese marco se han realizado eventos de exhibición (de patinaje, patinetas, bicicletas acrobáticas), exposiciones, activaciones físicas, conciertos, talleres educativos, espectáculos, concursos, degustaciones de alimentos nutritivos, etcétera.

La estrategia de sustentabilidad se apega al Código de Ética que rige para los miembros de la Red CRA,[13] por lo que no se acepta la participación de empresas que promocionen productos o marcas que puedan dañar la salud humana, el medio ambiente, o bien que promuevan el uso del automóvil; además se prohíbe la venta de productos.

Se cuenta también con la participación de empresas que, a cambio de su presencia de marca, ofrecen permanentemente servicios gratuitos al público, como es el caso de las empresas Benotto y Turbo, las cuales otorgan semanalmente el servicio de mecánica básica para bicicletas en diversos puntos de la ruta.

A continuación se mencionan algunas de las empresas y marcas que han participado en Muévete en Bici bajo el esquema de patrocinios:

Icy Hot, Bimbo, Disney Channel, Sport City, Volaris, Gatorade, Alpura, Energizer, Scribe, Svelty, Tang, Nesquik, McCormick, OCESA, Nike, Reebok, Venastat, Nestlé, Sports Promotions, Meta Sports, Emoción Deportiva, Asdeporte, Alterbuy Bike, Movistar, Nescafé, Disney, Nestea, Sal La Fina, etcétera.

Red de bicifuncionarios

Como parte de las acciones para la socialización del uso de la bicicleta, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal en el mes de abril de 2007 dio arranque a la red de bicifuncionarios del Distrito Federal, invitando a todos los funcionarios del GDF a sumarse para llegar en bicicleta, los lunes primeros de cada mes, a su centro de trabajo.

Esta iniciativa tiene por objeto dar un ejemplo a la ciudadanía e incentivar entre los funcionarios del GDF la actividad física mediante el uso de la bicicleta como medio de transporte.

La Oficialía Mayor del GDF ha integrado un registro de los viajes realizados en bicicleta por la red de bicifuncionarios, y la SMA se ha dado a la tarea mes con mes de convocar a todas las instituciones de gobierno a que se sumen a estas acciones.

[13] Para mayor información consúltese el Código de Ética de la Red CRA en la página electrónica: <www.cicloviasrecreativas.org/es/quienessomos/acerca/codigodeetica>.

Como se muestra en la tabla 5, se cuenta con un registro de participación de 138 121 bicifuncionarios, del mes de abril de 2007 al mes de mayo de 2012. Y como se puede apreciar en la gráfica 3, la asistencia de bicifuncionarios ha sido constante durante los cinco años en que la Red ha estado activa.

Las dependencias que forman parte de la red de bicifuncionarios del GDF son:

Oficialía Mayor, Contraloría General, Jefatura de Gobierno, Procuraduría General de Justicia, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades, Secretaría de Finanzas, Secretaría del Medio Ambiente, Secretaría de Obras y Servicios, Secretaría de Protección Civil, Secretaría de Seguridad Pública y Secretaría de Turismo.

Las entidades que están representadas en la red de bicifuncionarios del GDF son: Caja de Previsión de la Policía Auxiliar del D.F.; Caja de Previsión de la Policía Preventiva del D.F.; Caja de Previsión para Trabajadores a Lista de Raya del GDF; Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México; Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V.; Fideicomiso de Recuperación Crediticia del D.F.; Fideicomiso Museo de Arte Popular Mexicano; Fideicomiso Museo del Estanquillo; Fondo Mixto de Promoción Turística; Heroico Cuerpo de Bomberos del D.F.; Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F.; Instituto de la Juventud; Instituto de las Mujeres; Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.; Red de Transporte de

Exhibición de bicicletas acrobáticas de Disney Channel en Muévete en Bici.

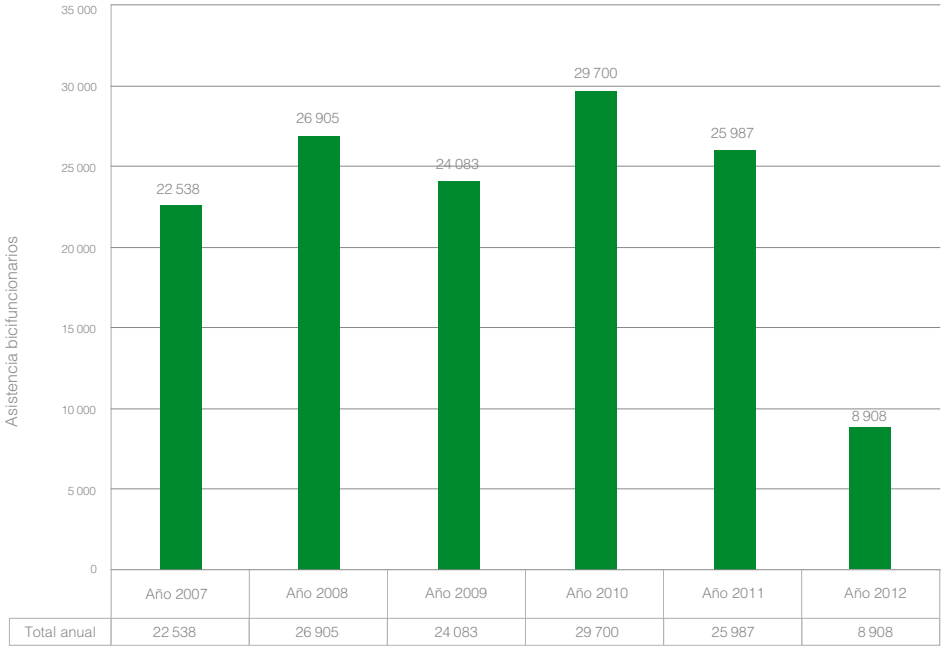
Archivo SMA

Tabla 5. Número de participantes en la red de bicifuncionarios. Ciudad de México, mayo de 2007-mayo de 2012

Año	Dependencias	Entidades	Total de bicifuncionarios
2007 (may.-dic.)	18 933	3 605	22 538
2008	21 654	5 251	26 905
2009	19 125	4 958	24 083
2010	21 486	8 214	29 700
2011	18 417	7 570	25 987
2012 (ene.-may.)	6 029	2 879	8 908
Totales	**105 644**	**32 477**	**138 121**

Nota: datos al 30 de mayo de 2012.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA, a partir de datos proporcionados por la Oficialía Mayor del GDF.

Gráfica 3. Nivel de asistencia de los participantes en la red de bicifuncionarios del GDF. Ciudad de México, mayo de 2007-mayo de 2012



Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

Pasajeros del D.F.; Servicio de Transportes Eléctricos del D.F.; Servicios Metropolitanos, S.A. de C.V.; STC-Metro, y Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del D.F.

En el mes de septiembre de 2010 se llevó a cabo el Primer Concurso de la Red de Bicifuncionarios para dependencias y entidades del GDF, con el objeto de incentivar y generar una mayor participación en dicha red. Este concurso tuvo una duración de cuatro meses (septiembre a diciembre de 2010), y participaron en él 1 150 bicifuncionarios de 12 instituciones del GDF, que realizaron 5 085 viajes en bicicleta. La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal fue la institución ganadora del concurso logrando el mayor número de viajes en bicicleta.

Para incentivar el uso de la bicicleta entre los servidores públicos del GDF, la SMA adquirió a finales de 2009, de la empresa Distribuidora de Bicicletas Benotto, 2 500 bicicletas urbanas color verde, con diseño exclusivo y que incluyen el logotipo de la EMB.

Estas bicicletas se han distribuido entre las dependencias y entidades que las han solicitado para uso de sus funcionarios. En la tabla 6 se muestra cómo se hizo la distribución en el caso de las dependencias del GDF, y en la tabla 7, las bicicletas que se entregaron en particular a la SMA.

Biciescuela

Biciescuela es un programa de educación vial que busca dar a conocer los derechos y obligaciones de todos los usuarios

Lunes de bicifuncionarios con el Jefe de Gobierno por la Ciclovía Reforma.

Archivo SMA

Tabla 6. Bicicletas entregadas a dependencias del Gobierno del Distrito Federal, 2011-mayo 2012

Direcciones generales	Bicicletas entregadas
Oficina del Jefe de Gobierno	1
Secretaría Particular de la Jefatura de Gobierno	4
Subsecretaría de Gobierno	50
Oficialía Mayor	40
Secretaría de Seguridad Pública	622
Procuraduría General de Justicia	100
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda	30
Secretaría de Salud	10
Autoridad del Centro Histórico	5
Autoridad del Espacio Público	5
Sistema de Aguas de la Ciudad de México	100
Procuraduría Social	40
LOCATEL	25
Instituto de la Vivienda	60
Fideicomiso del Centro Histórico	5
Coordinación de Centros de Transferencia Modal	10
Instituto de Verificación Administrativa	10
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	10
Tribunal Superior de Justicia	50
Total	**1 177**

Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

de la vía pública y las reglas de tránsito para circular en bicicleta dentro de la ciudad (de acuerdo con el Reglamento de Tránsito Metropolitano), así como otras acciones que fomenten una cultura de seguridad para el ciclismo urbano.

El programa arrancó de forma incipiente en el año 2009, y tiene como objetivo enseñar a los ciclistas urbanos a conducir la bicicleta de manera segura y adecuada, como en el caso de cualquier otro vehículo, y enseñar las normas y recomendaciones de seguridad en el tránsito.

La Biciescuela también ofrece clases de reparación y mantenimiento básico de bicicletas. Adicionalmente este programa tiene un alto potencial para evitar y reducir accidentes,

Tabla 7. Bicicletas entregadas a direcciones de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, 2011-mayo 2012

Direcciones generales	Bicicletas entregadas
Oficina de la Secretaría	31
Dirección Ejecutiva de Administración	7
Dirección General de Recursos Naturales	296
Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental	16
Dirección General de Regulación Ambiental	6
Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental	715
Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre	186
Dirección General de Planeación y Coordinación de Políticas	1
Almacén	45
Bicicletas robadas/extraviadas	20
Total	**1 323**

Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

a través de la educación cívica y vial, y proteger a los ciudadanos que apuesten por cambiar sus hábitos de movilidad.

Este programa pretende, asimismo, contribuir a incrementar el número de usuarios de bicicletas para que se incorporen adecuadamente en la circulación vial del Distrito Federal. Lo anterior conlleva una responsabilidad pública para maximizar la seguridad vial de estos nuevos conductores de vehículos no motorizados. Por ello, la Biciescuela fortalece de manera directa la concientización de los ciclistas de la Ciudad de México, al igual que su conocimiento y el desarrollo de habilidades en ese sentido.

La Biciescuela está estructurada en los siguientes tres programas de capacitación:

1. Bicientrénate,
2. En Bici al Trabajo y
3. En Bici a la Escuela.

Los cursos de capacitación de la Biciescuela se apegan a los contenidos del *Manual del ciclista urbano de la Ciu-*

dad de México[14] y atienden a una metodología teórico-práctica que se divide en las siguientes etapas:

a) *Objetivo*: se explica cuál es la finalidad del curso.
b) *Dinámica*: el instructor explica en qué consiste la dinámica y concluye haciendo una demostración del ejercicio que deberán realizar los participantes.
c) *Aplicación*: todos los participantes siguen la dinámica indicada y hacen el ejercicio dos veces.
d) *Evaluación*: mientras los participantes practican, el instructor observa su desempeño para corregir errores. Esto permite calificar la ejecución del participante y así determinar quién pasa a la próxima dinámica.

Programa de capacitación Bicientrénate

Tiene como objetivo capacitar a toda persona interesada en mejorar sus habilidades, destrezas y conocimientos sobre la bicicleta para utilizarla como medio de transporte a corto y mediano plazo. El programa Bicientrénate opera durante los paseos dominicales en bicicleta en el marco del programa MenB y dio inicio el 18 de octubre de 2009.

A fin de ejecutar este programa, la SMA convocó a diversas asociaciones de ciclismo urbano para unirse como instructores voluntarios del programa Bicientrénate. De igual manera la SMA ha convocado a estudiantes universitarios que quieran participar en el programa como voluntarios, para que se adhieran a éste a cambio de cubrir su servicio social. Cabe mencionar que el equipo de voluntarios se capacita durante un mes y trabaja por trimestre en la operación del programa. Todos los voluntarios participantes han sido preparados para operar como instructores mediante la capacitación en tres temas esenciales: educación vial, ciclismo urbano y atención al ciudadano.

El programa Bicientrénate ha permitido desarrollar los contenidos de los programas de capacitación En Bici al Trabajo y En Bici a la Escuela.

Bicientrénate ha logrado atender a 4 266 personas en el periodo que va de noviembre de 2009 a mayo de 2011,

[14] Areli Carreón *et al.*, *op. cit.*

como lo muestra la tabla 8, con la participación de 361 instructores capacitados.

Al término de cada sesión de capacitación se incluye una encuesta de evaluación entre los asistentes. Los datos que han arrojado estas encuestas demuestran que el programa es exitoso, ya que más de tres cuartas partes de los encuestados han considerado el programa de bueno a excelente, en cuanto a contenidos, preparación de instructores, metodología de enseñanza y utilidad.

Es importante recalcar que el programa Bicientrénate ha sido el antecedente inmediato de los demás programas de la Biciescuela.

Programa En Bici al Trabajo

Está dirigido a empresas que deseen alentar a sus empleados de entre 18 y 45 años de edad a llegar a su centro de trabajo en bicicleta; así, el programa resulta ideal para aquellos cuyos trayectos de casa al trabajo sean de hasta ocho kilómetros.

La SMA, en colaboración con las asociaciones civiles Mujeres en Bici, Recreación y Desarrollo Sustentable y Asociación de Scouts de México, arrancó este programa de capacitación en mayo de 2011. En aquella ocasión éste se dirigió a empleados y directivos del corporativo Scotiabank, firma que decidió impulsar la capacitación entre sus empleados para fomentar el uso seguro y responsable de la bicicleta como forma de transporte.

Así Scotiabank hizo una invitación a sus empleados, tanto corporativos como de sucursal, para que tomaran el pri-

Tabla 8. Personas atendidas e instructores capacitados del programa Bicientrénate. Ciudad de México, noviembre de 2009-mayo de 2012

Año	Personas atendidas	Instructores capacitados
2009 (nov.-dic.)	372	40
2010	1307	120
2011	1573	160
2012 (feb.-may.)	1014	41
Total	**4266**	**361**

Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

mer curso, de tal forma que se logró una inscripción de 70 participantes, los cuales se dividieron en dos grupos.

Los cursos de capacitación En Bici al Trabajo se ofrecieron en las instalaciones del Club de Ciclismo Urbano de la Ciudad de México, ubicado en la segunda sección del Bosque de Chapultepec.

El programa del curso tiene una duración de tres meses y está estructurado de la siguiente manera:

1. Etapa de sensibilización respecto al uso de la bicicleta, con una duración de una semana.
2. Curso teórico, con una duración de siete horas.
3. Curso práctico, con una duración de tres horas.
4. Recorridos en vialidades con acompañamiento, con una duración de 10 horas.

Archivo SMA

Programa Bicientrénate en Muévete en Bici.

Archivo SMA

Programa En Bici al Trabajo. Capacitación a empleados de Scotiabank.

5. Seguimiento del uso de la bicicleta como medio de transporte, con una duración de dos meses.

Posteriormente, en el mes de septiembre de 2011 se llevó a cabo el segundo curso de capacitación En Bici al Trabajo entre empleados del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), para lo cual se firmó un convenio de colaboración entre esta institución, la SMA y la asociación Mujeres en Bici. Así se logró la participación de 50 empleados, con la colaboración de 12 instructores.

La tabla 9 muestra los resultados obtenidos en el año 2011 por el programa En Bici al Trabajo, el cual logró capacitar a 120 personas y convocar la participación de 27 instructores voluntarios.

Al término de cada sesión de capacitación se incluye una encuesta de evaluación entre los asistentes. Los datos que han arrojado estas encuestas muestran que 99% de los capacitados considera que En Bici al Trabajo es altamente recomendable, y la evaluación de los instructores fue estimada en parámetros de bien a excelente, también en 99% de los casos.

El programa de capacitación En Bici al Trabajo es una muestra de la suma de esfuerzos y voluntades del sector público, el social y el privado para adoptar el uso responsable de la bicicleta como forma de transporte en la Ciudad de México.

El trabajo ha resultado tan recomendable que otros organismos y empresas ya se han interesado por adoptar el programa, como los que se mencionan enseguida: Televisa; HSBC; Centro Impulsor de la Construcción y la Habitación, A.C. (CIHAC); Comisión Federal de Electricidad (CFE), y Softec.

Tabla 9. Trabajadores capacitados e instructores participantes en el programa En Bici Al Trabajo, 2011

Empresa	Trabajadores capacitados	Instructores participantes
Grupo Financiero Scotiabank	70	15
Infonavit	50	12
Total	**120**	**27**

Infonavit: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
Fuente: Subdirección de Parques, Ciclovías y Construcciones Sustentables de la SMA.

Programa En Bici a la Escuela

Este programa está dirigido a las instituciones educativas que desean alentar, entre su comunidad estudiantil y docente, el uso responsable de la bicicleta como alternativa de transporte a la escuela. El programa se encuentra en fase de planeación, aunque ya existen dos universidades interesadas en adoptar la capacitación: la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, y la Universidad Tec Milenio.

Este programa no ha iniciado su ejecución por carencia de recursos humanos y materiales; sin embargo, cabe señalar que los contenidos y la estructura de este programa se apegan a los lineamientos básicos de los dos programas de capacitación anteriormente citados.

Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México

A fin de contar con un paquete de materiales didácticos que apoyen las labores de la Biciescuela, se contrataron los servicios de la asociación Movilidad y Espacio Público, en la que participan numerosos y reconocidos ciclistas urbanos y especialistas en transporte activo. De ese modo se elaboraron el *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*[15] y la "Guía de formación de instructores de ciclismo urbano",[16] bajo la supervisión de la SMA.

Para la elaboración de estos trabajos fue necesario recopilar información documental sobre experiencias similares en otros países, así como profundizar en temas de educación vial, tipos de bicicletas, mecánica de bicicletas, recomendaciones para la conducción adecuada de bicicletas y principales causas de accidentes de tránsito en bicicleta. Igualmente, la empresa consultora llevó a cabo muestreos, trabajó con grupos focales y aplicó técnicas de análisis directo, para conocer el comportamiento de los ciclistas urbanos.

El *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México* fue concebido como una herramienta fundamental que permitiera adquirir las habilidades necesarias para circular de manera segura y adecuada en bicicleta por la ciudad. Este

[15] *Idem.*
[16] Documento interno.

Archivo SMA

Portada del *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*.

documento contiene una serie de recomendaciones e indicaciones para ser un ciclista responsable en las vialidades. Se publicó en el mes de noviembre de 2011 y se encuentra disponible de manera gratuita en la página electrónica de la SMA <www.sma.df.gob.mx>.

El *Manual* se imprimió en versión de bolsillo y en versión extensa. La edición de bolsillo tuvo un tiraje de 30 000 ejemplares, y la versión extensa, de 1 000 ejemplares.

El *Manual* se ha distribuido de manera gratuita en foros, exposiciones, congresos y encuentros en donde asisten ciclistas urbanos; también se ha obsequiado a los participantes del programa En Bici al Trabajo, y en este año empezó a distribuirse en los cursos del programa Bicientrénate.

Por su parte, la "Guía de formación de instructores de ciclismo urbano" contiene un programa de enseñanza cuyos planes de estudio están divididos en diferentes niveles y describen la estructura y la duración de cada clase. Esta guía se basa en los contenidos del *Manual* y es una herramienta fundamental para la capacitación de instructores de ciclismo urbano de la Biciescuela.

Historieta *El libro del ciclista*

La historieta *El libro del ciclista*, de los autores del *Libro vaquero*, pretende contribuir en la creación de una cultura vial responsable y amigable entre peatones ciclistas y automovilistas. El objetivo principal de esta historieta es exponer las situaciones más frecuentes que se presentan

en la calle, mostrando el uso correcto de la bicicleta como modo de transporte, las reglas de tránsito y los derechos de los ciclistas. Se realizó un tiraje de 70 000 ejemplares y se están distribuyendo a través de los operadores del Trolebús que circulan en el Carril Cero Emisiones Bus Bici del Eje 7 Sur, así como en el Club de Ciclismo Urbano, y próximamente en el Paseo Dominical Muévete en Bici con voluntarios del INJUVE.

Memoria gráfica de la Ciudad de México 2006-2012: *Sueños sobre ruedas*

Con *Sueños sobre ruedas, memoria gráfica de la bicicleta en la Ciudad de México*, queremos hacer un recuento de los avances y logros obtenidos a partir de la decisión de contribuir a transformar y mejorar los hábitos de movilidad en la ciudad, así como plantear los retos que el futuro seguramente traerá para seguir promoviendo una movilidad alternativa y fomentar el uso de la bicicleta en la Ciudad de México.

Es un recuento visual y anecdótico de lo que significó la apuesta del Gobierno del Distrito Federal en el periodo 2006-2012 para poner en marcha los ejes rectores de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México.

Figura 18. Logotipo y eslogan de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta

Estrategias de difusión

Uno de los factores más importantes para garantizar la socialización del uso de la bicicleta es la puesta en marcha de una campaña permanente de difusión en la cual se destaquen los beneficios personales y colectivos de adoptar la bicicleta como medio de transporte y para la recreación.

En 2008 la SMA contrató con la empresa Ideómanos la elaboración de la Estrategia para la Implementación de la Campaña de Difusión del Programa de Corredores de Movilidad No Motorizada. Este trabajo fue posible gracias a la gestión de recursos provenientes del Proyecto Integral de Medidas Ambientalmente Amigables en Transporte (PIMAAT), que financia el Banco Mundial.

El estudio consideró los siguientes elementos:

- Estudio de percepción ciudadana sobre el Programa de Corredores de Movilidad en Bicicleta;
- diseño de imagen gráfica;
- eslogan, y
- aplicaciones de la campaña de difusión.

El estudio de percepción incluyó encuestas cara a cara y grupos focales que arrojaron datos sobre las principales barreras que perciben los ciudadanos alrededor del uso de la bicicleta en la ciudad, lo que permitió construir la estrategia de comunicación del programa.

También se diseñaron un eslogan y un logotipo dirigidos a todos los sectores de la población, para dar una identidad al programa y generar un impacto positivo en la percepción de la ciudadanía respecto a la imagen de la bicicleta (véase la figura 18). Asimismo, se establecieron los lineamientos generales para el desarrollo de una estrategia de comunicación que dio inicio en 2008.

A partir de la definición del logotipo y el eslogan, en 2010 se elaboró el Plan de Manejo para el Programa MenB, en el cual se incluyen los “Lineamientos de operación del programa” y el “Manual de identidad gráfica” con la intención de manejar de manera correcta la imagen y el logo en diversas aplicaciones.

Diversos instrumentos de difusión

Debido a la carencia de presupuesto para producir materiales de difusión fue necesario idear nuevos medios para promover la socialización del uso de la bicicleta y los programas antes mencionados.

La campaña de difusión se ha hecho principalmente por medios electrónicos utilizando la página de internet de la SMA y de otras instituciones de gobierno, así como redes sociales y grupos virtuales.

Cada semana se elabora un boletín con la cartelera de actividades que se ofrecen dentro del programa MenB, y se publica en la página electrónica de la SMA y otras del GDF; además se envía a una lista de contactos vía correo electrónico.

Desde 2008 se creó y está activo el Grupo Yahoo MenB, con 650 miembros y más de 5 000 mensajes enviados. Igualmente, en el mes de abril de 2011 se abrió el sitio Facebook MenB, el cual actualmente cuenta con más de 8 400 seguidores y mantiene una creciente participación.

También se ha instrumentado de manera constante y permanente una campaña de difusión en los espacios del STC-Metro, tanto en paneles de andenes y estaciones, como en dovelas y cabeceras; asimismo, en mupis (muebles urbanos para la presentación de información) del STI-ECOBICI, localizados en diversos puntos viales de la ciudad.

Aunado a lo anterior se han hecho inserciones del programa en medios impresos, se han impartido conferencias y se han otorgado entrevistas en diversos medios masivos de comunicación. Cabe mencionar que también se ha tenido una fuerte participación en ferias, exposiciones y eventos ambientales y de ciclismo en la ciudad; ello ha permitido dar a conocer las actividades de socialización de la cultura ciclista y los beneficios del STI-ECOBICI.

Por úlimo se instrumentó una campaña de difusión del Programa MenB en la vía pública colocando mantas en los cruces viales de Paseo de la Reforma. Y desde el mes de octubre de 2011 se reparten folletos promocionales en hoteles de la zona céntrica de la ciudad, ya que los paseos dominicales y paseos nocturnos en bicicleta resultan ser un atractivo turístico más en el Distrito Federal.

De igual forma, ese mismo año se llevó a cabo una campaña de protección al ciclista a través de la distribución de calcomanías con mensajes alusivos de respeto al ciclista y al peatón.

Archivo SMA

Cartel electrónico del concurso de fotografía "Una bici dice más que mil palabras".

Archivo SMA

Publicidad de Muévete en Bici en el STC-Metro.

V
Sistemas de monitoreo y evaluación ciclista

Conteos ciclistas en la Ciudad de México

Para medir el efecto que tienen tanto las políticas de movilidad alternativa en la Ciudad de México como la creación de la infraestructura correspondiente, es necesario contar con una herramienta que permita conocer de manera precisa el incremento que registran anualmente los viajes en bicicleta.

Por lo anterior, desde el arranque de la EMB, se realizan conteos ciclistas anuales con el objetivo general de obtener indicadores neutrales que permitan evaluar la planeación y la operación de los proyectos; de ese modo es posible también complementar la información de las encuestas origen-destino de la Ciudad de México, de acuerdo con el Programa Integral de Transporte y Vialidad 2007-2012 (PITV). Asimismo, esto da la pauta para actualizar los objetivos, estrategias y acciones prioritarios de instrumentos de planeación y de gestión, como el PVCM, los programas de desarrollo urbano o el propio PITV.

Los objetivos específicos de los conteos ciclistas son:

- Contabilizar los viajes en bicicleta con una metodología que facilite la estimación del número de ciclistas en la ciudad.
- Actualizar la línea base de viajes en bicicleta.
- Identificar la dinámica y los patrones de cambio de los ciclistas.

Adicionalmente, los conteos son un instrumento determinante para definir nuevas estrategias en la creación de la infraestructura ciclista y la promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte; de igual manera constituyen

un sustento para hacer nuevas modificaciones en el marco legal relativo a la circulación de bicicletas.

Características del estudio

Para elaborar los conteos ciclistas es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos:

a) *Población objetivo*. Ciclistas que recorren las calles y avenidas del Distrito Federal, de las 7:00 a las 21:00 horas, durante una semana de referencia.
b) *Método de aproximación*. El conteo se hace en diversos cruces vehiculares de la ciudad, mediante un procedimiento de observación directa y acopio de información.
c) *Periodo de referencia*. El conteo se realiza durante una semana en la misma época cada año, para que los indicadores sean comparables; asimismo, debe hacerse dentro de un periodo hábil con actividad escolar y fuera de la temporada de lluvias.
d) *Tamaño de muestra*. Conforme al PITV, la red vial existente rebasa los 10 000 km, lo que supone un total aproximado de 50 000 cruces de vías.

Los conteos se realizan en dos turnos, matutino y vespertino, durante siete horas consecutivas por turno; así se cubre un total de 476 puntos a lo largo de siete días, en diversos cruces de la ciudad.

Con esta cantidad de conteos, mediante la observación directa del flujo de ciclistas, se espera un margen de error de la media por cruce/turno de ±4.5%, con un intervalo de confianza de 95%; por lo tanto, cada año el tamaño de la muestra y los cruces observados son estrictamente idénticos al anterior.

La selección de los 476 cruces se hizo a partir de los puntos de muestreo por delegación, proporcional al número total de viajes (origen o destino), de conformidad con los datos de la Encuesta Origen-Destino de la Ciudad de México 2007.

El formato de conteo y recuperación de datos que se emplea para el estudio comprende reactivos que permiten disponer del número de ciclistas que cruzan en cada

punto por hora y de otros datos específicos como: el tipo de vías observadas (primaria o secundaria), condiciones ambientales (temperatura y condiciones climáticas), características de los ciclistas (género y grupo de edad, tipo de carga, uso de casco y tipo de bicicleta), comportamiento (sentido y zona de circulación), además de la ubicación geográfica del punto observado.

Cabe mencionar que se añadió como una opción de tipo de bicicleta la del STI-ECOBICI.

Resultados de los conteos ciclistas 2008-2010

Para los conteos ciclistas del periodo 2008-2010 se observaron 476 puntos de cruce, cada uno por un lapso de siete horas, por lo que en total se efectuó la observación de 3 332 horas/cruces.

Para el año 2008 se contabilizaron 26 586 ciclistas, lo que representó una media de 55.9 ciclistas por punto de estudio u 8 ciclistas promedio por hora de observación.

En el año 2009 se contaron 24 979 ciclistas, que representaron una media de 52.5 ciclistas por punto de estudio o de 7.5 ciclistas promedio por hora de observación.

Dichos datos revelan que entre 2008 y 2009 dejaron de transitar por las vías observadas 1 607 ciclistas, lo que implica una reducción de 6% en el volumen de ciclistas contabilizados o de tres ciclistas promedio por punto de estudio.

En el año 2010 se contabilizó un total de 26 058 ciclistas, lo que representa una media de 54.7 ciclistas por punto de estudio o de 7.8 ciclistas promedio por hora de observación.

Tabla 10. Volumen total de ciclistas en los puntos observados año con año. Ciudad de México, 2008-2010

Conteo ciclista en el Distrito Federal						
	Puntos	Horas/ cruce	Ciclistas	Ciclista/ punto/día	Viajes diarios	Viajes por año (millones)
2008	476	3 332	26 586	123	103 431	37.8
2009	476	3 332	24 979	119	97 179	35.5
2010	476	3 332	26 058	122	101 377	37

Fuente: Conteo Ciclista del Distrito Federal 2010.

De acuerdo con esos datos, en el año 2010 el volumen de ciclistas por punto observado aumentó, en promedio, alrededor de 4% respecto al año anterior, lo que supone un incremento total de 1 079 ciclistas; asimismo el número de viajes diarios realizados registró un ascenso, como se muestra en la tabla 10.

A continuación se muestran los resultados más representativos del Conteo Ciclista 2010:

Las delegaciones que registran un mayor volumen de ciclistas son: Iztapalapa, con 4 762; Gustavo A. Madero, con 3 203, y Cuauhtémoc, con 3 099 ciclistas. Por otro lado, la delegación con menor número de ciclistas es Milpa Alta, con 262. Los días en que se observa un mayor uso de bicicletas son los miércoles, y aquellos en los que se advierte un menor uso son los sábados.

Es notable que 87% de los ciclistas de entre 20 y 29 años sean hombres, mientras que únicamente 13% son mujeres. El día de la semana que presenta mayor volumen de hombres ciclistas es el miércoles, en tanto que el viernes es el día en que circulan más mujeres en bicicleta, en comparación con los hombres.

Otros datos interesantes que arrojó este conteo son los siguientes:

- Se detectó que 84% de los ciclistas contados circulan con el sentido de la vía, mientas que 16% circula en sentido contrario.
- El 54% de los ciclistas contados no lleva ningún tipo de carga, mientras que 26% lleva mochila.
- El mayor volumen de ciclistas contados que usan casco corresponde a mujeres de 0 a 9 años de edad.

Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI

El Conteo Ciclista, además de realizarse en las 16 delegaciones políticas de la Ciudad de México, se llevó a cabo en el polígono de influencia del STI-ECOBICI. Dicho estudio se realizó en los años 2009 y 2010, y reveló el impacto significativo que el Sistema tuvo en la Delegación Cuauhtémoc (colonias Cuauhtémoc, Juárez, Roma Norte, Condesa, Hi-

pódromo e Hipódromo Condesa), considerando aproximadamente 560 cruces viales.

Tabla 11. Número de cruces observados por colonia durante el Conteo Ciclista en el polígono del STI-ECOBICI, Ciudad de México, 2010

Número de cruces observados por colonia	
Colonia	**Cruces**
Condesa	17
Cuauhtémoc	15
Hipódromo	19
Hipódromo Condesa	13
Juárez	14
Roma Norte	20
Total	**98**

Fuente: Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI 2010.

Objetivos y características del Conteo

El objetivo del Conteo fue disponer de información para conocer la dinámica y los hábitos de los ciclistas en el territorio demarcado para el Sistema.

Para la realización del conteo fue necesario considerar los siguientes elementos:

a) *Población objetivo*. Ciclistas que recorren vías dentro del polígono del STI-ECOBICI, de las 7:00 a las 21:00 horas, durante una semana de referencia.

b) *Método de aproximación*. El Conteo se hizo en una muestra de cruces vehiculares dentro del polígono demarcado, mediante un procedimiento de observación directa y acopio de información.

c) *Periodo de referencia*. El Conteo se realizó durante una semana, en un periodo hábil con actividad escolar y fuera de la temporada de lluvias.

d) *Tamaño de muestra*. De acuerdo con la delimitación hecha, la red vial del perímetro correspondiente al STI-ECOBICI comprende aproximadamente 560 cruces de vías. Por consiguiente, es válido considerar dicho número de cruces como corrector finito para la estimación del tamaño de muestra requerido en el conteo. De la misma forma en que se procedió en el caso

de la Ciudad de México, los conteos se aplicaron durante siete horas consecutivas por turno, de tal modo que a lo largo de siete días se cubrieron 98 puntos (una mitad en el turno matutino y la otra en el vespertino), en diversos cruces vehiculares del polígono. Las estimaciones de la Encuesta Origen-Destino 2007 revelaron que el recorrido medio de un ciclista dentro del polígono es de alrededor de 74 cuadras (aproximadamente 7.5 kilómetros).

e) *Método de muestreo*. La selección de los 98 cruces se realizó a partir de la ubicación aleatoria de los puntos de muestreo por colonia, con base en la Encuesta Origen-Destino, impidiendo la repetición de los mismos; ello favoreció el conteo zonal.

En la tabla 11 se puede apreciar el desglose de los 98 cruces seleccionados por colonia.

f) *Variables*. La metodología del conteo en el polígono del STI-ECOBICI es idéntica a la utilizada en el de la Ciudad de México (tipo de vías observadas, condiciones ambientales, tipo de ciclista y tipo de comportamiento).

g) *Consideraciones para el análisis*. Como marco de referencia, se hace lectura de los acopios de información proveniente de dos fuentes: la base de datos relacionada con los usuarios y el sistema de gestión de la demanda correspondiente a ECOBICI, durante el periodo de operación previo al conteo por realizar. Asimismo,

Tabla 12. Ciclistas contados por cruce/hora, durante el Conteo ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI. Ciudad de México, 2009-2010

Ciclistas contados por cruce/ hora y estimación de ciclistas por cruce/día			
Conteo	**Ciclistas contados**	**Ciclistas por cruce/hora**	**Ciclistas por cruce/día**
Conteo 2009	5 251	7.7	119
Conteo 2010	7 633	11.1	173
Ecobicis 2010	2 187	3.2	50
Otros tipos de bicicleta 2010	5 446	7.9	123

Fuente: Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI 2010.

Tabla 13. Número de ciclistas por día de la semana y por tipo de bicicleta. Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI, Ciudad de México, 2009-2010

Cruces observados y ciclistas contados por día de la semana según tipo de bicicleta			
Día de la semana	**2009**	**Bicicletas particulares 2010**	**ECOBICI 2010**
Lunes	884	613	287
Martes	736	690	273
Miércoles	674	602	272
Jueves	895	754	276
Viernes	921	1 005	458
Sábado	540	868	258
Domingo	601	914	363
Total	**5 251**	**5 446**	**2 187**

Fuente: Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI 2010.

se compara esta información con los resultados de conteos anteriores y se efectúan las adecuaciones estadísticas que pudieran resultar pertinentes.

Resultados del Conteo Ciclista del STI-ECOBICI

Se observaron 98 cruces de vías, por un periodo de siete horas, por lo que en total se efectuó el conteo de 686 horas/cruces. Para el año 2010 se contabilizó un total de 7 633 ciclistas, de los cuales 2 187 utilizaban bicicletas del STI-ECOBICI. Esto representa un promedio de 78 ciclistas por punto de estudio o de 11 ciclistas promedio por hora de observación.

Comparando los datos con las estimaciones correspondientes al Conteo Ciclista del Distrito Federal, se observa que en el realizado dentro del perímetro del STI-ECOBICI es claramente mayor el volumen de viajeros en bicicleta por punto de observación; así, mientras que en la ciudad se registraron 55 ciclistas en promedio, en el polígono del STI-ECOBICI se contabilizaron 78, de modo que existe una diferencia absoluta de 23 ciclistas por punto. Cabe señalar que los puntos de estudio no son los mismos.

Como se muestra en la tabla 12, en el año 2010 se observa un aumento significativo del volumen ciclista en el polígono; en ese año se registra un total de 7 633 ciclistas (de

los cuales 2 187 son usuarios del STI-ECOBICI), cifra que representa un incremento de 45% en relación con el 2009.

Otros datos importantes que revela el conteo dentro del perímetro del STI-ECOBICI son los siguientes:

Entre 2009 y 2010, los días viernes se registró el mayor número de bicicletas en circulación. En particular durante 2010 se advirtió un incremento en el uso de la bicicleta en esos días de la semana, ya que el volumen de ciclistas observado pasó de 921 a 1 463, de los cuales casi 45% estaba utilizando bicicletas del STI-ECOBICI, como se puede corroborar en la tabla 13.

La mayor parte de los ciclistas en el polígono tiene entre 20 y 29 años de edad.

Las colonias que registraron un mayor número de ciclistas fueron Roma Norte e Hipódromo, mientras que las mujeres circulan principalmente por las colonias Condesa e Hipódromo.

El 88% de los ciclistas que circulan en el sentido de la vía son hombres, mientras que 11% son mujeres. Más de 50% de los ciclistas, tanto hombres como mujeres, no llevan carga alguna en la bicicleta, y al igual que en el conteo de la Ciudad de México, el mayor número de ciclistas que usan casco son mujeres de 0 a 9 años de edad.

Al comparar los conteos 2009 y 2010, independientemente de los indicadores derivados del STI-ECOBICI, se observa un crecimiento del uso de la bicicleta. Uno de los factores determinantes del incremento de ciclistas fue la puesta en marcha del STI-ECOBICI.

El STI-ECOBICI abarca un poco más de 1% de las vías existentes en la ciudad, considerando la extensión que se hizo del Sistema hacia fines de 2010 al Centro Histórico. Para el futuro se espera producir un cambio en el modo de transporte elegido para alrededor de 40 000 viajes diarios, los cuales podrían realizarse en bicicleta. Esto no sólo representaría un aumento de 40% en el volumen de viajes en bicicleta, sino una reducción diaria significativa de emisiones contaminantes por vehículos motorizados.

VI
Prioridades y retos para la próxima administración

La Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México responde a una necesidad urgente de mejorar la movilidad, la calidad del aire y la calidad de vida de los habitantes de nuestra urbe. Es la primera en su tipo implementada en una megaciudad, y representa el inicio de una política pública que requiere décadas para su consolidación y para rendir los frutos masivos que puede dar.

El programa Muévete en Bici ha sido un pilar fundamental para socializar, desde un enfoque recreativo, el uso de la bicicleta en el Distrito Federal y ha demostrado la necesidad ciudadana de contar con espacios donde se promuevan la convivencia social y el disfrute de la ciudad. Este programa ha sido un excelente inductor para lograr la aceptación ciudadana en torno a la movilidad no motorizada, así como para recuperar el espacio público, promoviendo una participación interinstitucional que ha mostrado enormes potencialidades.

Los resultados de ello se han visto reflejados en diversos ámbitos: salud, medio ambiente, recreación, integración familiar, fortalecimiento del tejido social, equidad, deporte, turismo, cultura y transporte alternativo o complementario, entre otros.

Por su parte, el STI-ECOBICI, al igual que la instalación de infraestructura y equipamiento ciclista, han propiciado un notable incremento en el uso de la bicicleta dentro del Distrito Federal. El logro más importante de gobierno y sociedad en esta materia es haber aceptado e incorporado a la bicicleta como un actor en la vía, con derecho a moverse en esta forma de transporte.

La EMB es un referente obligado hoy para la planeación de cualquier uso del espacio público en la Ciudad, y una

herramienta de planeación y difusión que establece las directrices y los criterios a seguir en la materia. Si bien la ejecución de la EMB ha sido una experiencia importante y exitosa y ha tenido una amplia aceptación ciudadana, es necesario consolidar una política de movilidad que logre arraigar el uso de la bicicleta en la Ciudad de México.

A partir de los resultados y logros obtenidos, se desprenden las siguientes prioridades y retos para dar continuidad a esta política pública en la próxima administración, con el objetivo de que la población se apropie del proyecto, apoye su continuidad y permanencia, sin descartar esquemas de colaboración mixta con la sociedad civil, empresas u otras instancias interesadas.

Prioridades

a) Reforzar y consolidar el uso de la bicicleta como un medio de transporte público, masivo, económico y saludable.

b) Equiparar la importancia y la jerarquía de la bicicleta con las de cualquier otro medio de transporte público, de tal manera que se cree una estructura institucional específica para promover el uso de ese vehículo y se asignen recursos presupuestales acordes con esta concepción.

c) Toda política de transporte público debe considerar la bicicleta como un transporte intermodal o complementario, en el corto, el mediano y el largo plazos.

d) Promover la articulación de políticas, programas y acciones transversales, para que de manera integral todas las instituciones de gobierno promuevan el uso de la bicicleta en la ciudad, con el apoyo y la participación de la sociedad civil.

e) Para la consolidación del uso de la bicicleta en la ciudad es prioritario diseñar todas las formas de promoción posibles mediante: inversiones mixtas, privadas y de gobierno, con la participación ciudadana y de colaboradores diversos.

f) Desarrollar y fortalecer las capacidades institucionales, así como el marco normativo, para que los órganos responsables de la planeación, la remodelación

y el ordenamiento de las vialidades, así como de la operación de los diferentes sistemas de transporte de la ciudad, incluyan y prioricen el uso de la bicicleta como medio de transporte.

g) Reforzar la promoción y la socialización del uso de la bicicleta, considerando que esta última es mucho más que un medio de transporte, en tanto que da la pauta para una nueva cultura ciudadana. Lo anterior supone fomentar los valores de la solidaridad humana e inducir nuevas actitudes cívicas que permitan reconstruir el tejido social; asimismo, involucrar directamente a las organizaciones de la sociedad civil, promoviendo procesos de retroalimentación y colaboración intersectorial.

h) Consolidar una estructura interinstitucional más amplia en relación con la Ciclovía Recreativa Muévete en Bici, tal y como se ha instrumentado en otras ciudades de América Latina. A partir de la consolidación de esa nueva estructura para el programa Muévete en Bici será posible potenciar el desarrollo de una estrategia de difusión y comunicación permanente sobre las ventajas del uso de la bicicleta, al igual que consolidar la operación y expansión de la Biciescuela; también se podría crear una agenda diversa y atractiva para la ciudadanía, que permita involucrar programas de salud, educación, cultura, inclusión social y rescate de espacios públicos, con el apoyo y la participación de todos los sectores de la sociedad.

i) Promover la expansión del STI-ECOBICI, de la misma forma en que se ha hecho para otros sistemas de transporte en la ciudad, como el STC-Metro, el Metrobús, el Servicio de Transportes Eléctricos y la Red de Transporte de Pasajeros.

j) Implementar un esquema de negocios que permita la sustentabilidad financiera del STI-ECOBICI, lo cual se traducirá en una expansión más rápida y eficiente del mismo. Puede considerarse publicidad, marketing, patrocinios, entre otras estrategias.

k) Promover, en función de la expansión del STI-ECOBICI, la construcción de ciclovías, carriles bus-bici, carriles preferentes y biciestacionamientos masivos en los principales centros de transferencia modal (CETRAM) de la ciudad, zonas de tránsito calmado e intersecciones seguras. Así se daría continuidad a la EMB y adicionalmente se normarían los criterios de movilidad ciclista, para que se apliquen en todas las obras viales y de mantenimiento de la ciudad, incluyendo desarrollos de infraestructura privada.

Retos

a) Promover acciones que permitan la transversalidad de las políticas públicas, para alentar la continuidad y el fortalecimiento de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México y desarrollar los mecanismos necesarios para ello.

b) Consolidar la percepción sobre la bicicleta como una alternativa de transporte y como un medio para promover la equidad y el bienestar social, al igual que para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

c) Promover esquemas formales de participación ciudadana para garantizar la permanencia y el fortalecimiento de esta política pública.

d) Fomentar la cooperación internacional para intercambiar experiencias y conocimientos, así como incursionar en nuevas fuentes de financiamiento que permitan la expansión de la EMB en la Ciudad de México.

Bibliografía

Secretaría del Medio Ambiente-Gobierno del Distrito Federal/Universidad Nacional Autónoma de México, *Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México*. Documento en versión digital, inédita.

"Lineamientos para la coordinación de los Paseos Dominicales del Programa Muévete en Bici para instituciones, dependencias, entidades, delegaciones, participantes y asistentes", *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, núm. 820, 16 de abril de 2010.

Carreón García, Areli *et al.*, *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*, México, Secretaría del Medio Ambiente/Plan Verde de la Ciudad de México, 2011 [fecha de consulta: 6 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/flippingbooks/manual-ciclista-urbano>.

Gobierno del Distrito Federal/Secretaría del Medio Ambiente/Educación Ambiental para la Ciudad de México, *Memorias. Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental*, México, GDF/SMA, 2006.

Manual para implementar y promocionar la ciclovía recreativa, s.l., Organización Panamericana de la Slaud/Centro para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades/Universidad de los Andes de Bogotá, Colombia/Vía Recreativa de Guadalajara/Ciclovía de Bogotá, 2009 [fecha de consulta: 6 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co>.

Montezuma, Ricardo, *Ciudadanos, calles y ciudades*, Bogotá, Fundación Ciudad Humana, 2011.

Primer Informe de Trabajo de la Secretaría del Medio Ambiente, México, SMA, octubre de 2007.

Glosario

Siglas	Definición
CAPEA	Centro de Apoyo a Personas Extraviadas y Ausentes
CCOM	Clear Channel Outdoor México
CETRAM	Centro de Transferencia Modal
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIHAC	Centro Impulsor de la Construcción y la Habitación, A.C.
CO_2	Dióxido de carbono
CRA	Red de Ciclovías Recreativas de las Américas
CTS	Centro de Transporte Sustentable
DGPE	Dirección General de Proyectos Especiales de la SOS
DGPM	Dirección General del Proyecto Metrobús de la SOS
EDSE	Estrategia Digital del Sistema ECOBICI
EMB	Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México
GDF	Gobierno del Distrito Federal
GPRS	*General Packet Radio Servicie*
GPS	Sistema de geolocalización
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
Infonavit	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
INJUVE	Instituto de la Juventud
INVEA	Instituto de Verificación Administrativa
LOCATEL	Servicio Público de Localización Telefónica
MenB	Muévete en Bici
ONU-Hábitat	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PDAD	Paseos Dominicales Alternos Delegacionales
PIMAAT	Proyecto Integral de Medidas Ambientalmente Amigables en Transporte
PITV	Programa Integral de Transporte y Vialidad
PVCM	Plan Verde de la Ciudad de México
RTP	Red de Transporte de Pasajeros

Siglas	Definición
SEDUVI	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
SETRAVI	Secretaría de Transportes y Vialidad
SMA	Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal
SOS	Secretaría de Obras y Servicios
SSP	Secretaría de Seguridad Pública
STC-Metro	Sistema de Transporte Colectivo-Metro
STI-ECOBICI	Sistema de Transporte Individual-ECOBICI
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

Índice

Introducción 3

I. Empezar a pedalear en la Ciudad de México 5
- Construcción y componentes de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta 9
  - Planeación y diseño de la EMB 10
- Marco normativo 11

II. Infraestructura y equipamiento ciclista 13
- Infraestructura vial ciclista 13
  - Criterios técnicos para la construcción de ciclovías 14
  - Ciclovía Reforma. Tramo de calle Lieja a avenida Juárez 15
  - Ciclovía Avenida 20 de Noviembre 16
- Biciestacionamientos 17
  - Mobiliario autorizado para el Distrito Federal 17
  - Biciestacionamientos instalados en la Ciudad de México 20
- Señalamientos 21

III. Sistema de transporte individual ecobici 26
- Infraestructura 27
  - Planeación del STI-ECOBICI 27
  - Implementación y puesta en marcha 28
  - Ampliación al Centro Histórico 30
  - Desarrollo y crecimiento del Sistema 31
- Operación y mantenimiento del STI-ECOBICI 33
  - Esquema de operación del Sistema 34
  - Esquema de mantenimiento del Sistema 35
  - Inscripción al Sistema 36
  - Uso del Sistema 37
  - Sistema tarifario 38
  - Costo-beneficio del STI-ECOBICI 38
- Promoción y difusión del STI-ECOBICI 40
  - Encuesta ECOBICI 2010 41
  - Aplicación para dispositivos móviles 41

IV. Cultura y socialización del uso de la bicicleta 42
- Programa Muévete en Bici 43
  - Nivel de asistencia en el programa Muévete en Bici 48
  - Metodología para el conteo de asistentes 49
  - Coordinación interinstitucional para la implementación del programa Muévete en Bici 52
  - Servicios que se otorgan en el programa Muévete en Bici 54
  - Participación de organizaciones de la sociedad civil 56
  - Actividades complementarias 57

Premios y reconocimientos 58
Proyección nacional e internacional 59
Sustentabilidad del programa Muévete en Bici 62
Red de bicifuncionarios 63
Biciescuela 66
Programa de capacitación Bicientrénate 69
Programa En Bici al Trabajo 70
Programa En Bici a la Escuela 73
Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México 73
Historieta *El libro del ciclista* 74
Memoria gráfica de la Ciudad de México 2006-2012: *Sueños sobre ruedas* 75
Estrategias de difusión 76
Diversos instrumentos de difusión 77

V. Sistemas de monitoreo y evaluación ciclista 79
Conteos ciclistas en la Ciudad de México 79
Características del estudio 80
Resultados de los conteos ciclistas 2008-2010 81
Conteo Ciclista en el Polígono del STI-ECOBICI 82
Objetivos y características del Conteo 83
Resultados del Conteo Ciclista del STI-ECOBICI 85

VI. Prioridades y retos para la próxima administración 87
Prioridades 88
Retos 90

Bibliografía 91

Glosario 92