1.4 Carril en contrasentido para circulación de bicicleta

Se aplica para calles secundarias en general de 1 ó 2 carriles, aunque también se puede aplicar en calles anchas. El ancho mínimo del carril de contrasentido es de **2.0 m**. en calles de 2 ó más carriles; en calles de 1 carril el ancho podrá ser variable.

2.2 Distancias mínimas de diseño con otros elementos de la vía

Distancia	Elemento
> 0.50 m	Guarniciones de más de 5 cm de altura
> 0.75 m	Mobiliario urbano
> 1.00 m	Obstáculos verticales: paredes, vehículos, barandales
> 1.00 m	Vehículos rebasando a 30 km/hr
> 1.50 m	Vehículos rebasando a 50 km/hr

2.3 Pavimentos

Se recomienda el uso de asfalto como superficie de rodamiento, dada la poca fricción de este material con la llanta de la bicicleta. Menos recomendable son materiales como el concreto. El concreto estampado ó los adoquines resultan los materiales menos recomendables para las zonas de movilidad en bicicleta, sin embargo no lo son tanto en intersecciones o en zonas donde se desea bajar la velocidad del ciclista. Los pavimentos texturizados provocan vibraciones en el manubrio de la bicicleta, provocando que la conducción sea incómoda, a la larga es un factor que desmotiva el uso de la ciclovía.

En calles pavimentadas con asfalto se recomienda aprovechar el pavimento existente, sin embargo, es necesario revisar si existen zonas de encharcamiento o que requieren trabajos de bacheo.

Uno de los principales problemas que se puede presentar en una vía diseñada para movilidad en bicicleta es la constante presencia de peatones; para evitar esta situación se aconseja que los proyectos prevean áreas peatonales adecuadas y suficientes, ya que la calidad del pavimento debe ser igual para ambas áreas.

2.4 Dispositivos de separación y confinamiento físico

	Altura recomendada	Ancho recomendado
Carril confinado	10 – 17 cm	20 cm
Carril no confinado	< 6 mm	10 cm

2.5 Señalización

Espacio exclusivo para la bicicleta

¡Precaución! Bicicletas cruzando la calle

Marca de piso para una Zona 30

Carriles separados Bicicleta / Peatones

Prohibido circular en el sentido a vehículos, excepto bicicletas

Señal informativa para rutas en intersecciones

Carril compartido Bicicleta y Peatones

Señal informativa de ruta ó vía ciclista

Señal informativa sobre destinos

Carriles separados Bicicleta / Autobús

Señal de inicio de Zona 30, dentro de la cual los vehículos no podrán circular a más de 30 km/hr.

Semáforos ciclista y ciclista/peatón

Carril compartido Bicicleta / Autobús

Marca de piso para carril o vía prioritariamente ciclista

Texto y fotos **Xavier Treviño**
Cuidado editorial **Areli Carreón**
diseño: **Agustín Martínez Monterrubio**
www.designioeditores.com

Bicitekas
ITDP Institute for Transportation & Development Policy
Con el apoyo de:
Ciudad de México Capital en Movimiento
Secretaría del Medio Ambiente

LA RUEDA

HOJA DE HECHOS / No. 2 / JUNIO 2008

Criterios básicos para una INFRAESTRUCTURA CICLISTA

I

PLANEACIÓN PARA LA MOVILIDAD CICLISTA

1.1 Checklist de criterios para definir vías de movilidad ciclista

Los siguientes son los criterios de evaluación de una vialidad considerando su función en una red de movilidad en bicicleta a nivel ciudad: las vías troncales (primarias) conectan las distintas zonas de la ciudad y las alimentadoras (secundarias) conectan orígenes y destinos puntuales con el resto de la red.

• Las vías troncales (primarias) conectan las distintas zonas de la ciudad, y se conforman como corredores que puedan ser usados para viajes largos en bicicleta. Es claro que estos corredores van a ser usados en tramos, y no necesariamente se buscan que conecten un sitio en particular con otro. En general este tipo de vías prevén un nivel de confinamiento medio.

• Las alimentadoras (secundarias) conectan orígenes y destinos puntuales con el resto de la red; complementan la red troncal y su escala es municipal o barrial, para conectar orígenes y destinos importantes con el resto de la red, en distancias menores a 5 kilómetros. En general se prevé un nivel de confinamiento bajo para la bicicleta, en este tipo de vías, se recomienda fuertemente establecer vías compartidas entre todo tipo de vehículos, incluyendo la bicicleta.

Cada criterio propuesto puede tener una prioridad alta, baja o nula, para considerarse en el peso de la decisión (por ejemplo alta = 2 puntos, baja = 1 punto, y nula = 0 puntos).

	Troncal	Alimentadora
1. Características del trazo		
Conecta con el Centro	Alta	Baja
Coherente con la red total	Baja	Alta
Coherente con el área urbana exterior (metropolizable)	Baja	Alta
Servicio a más de 2 zonas (gran longitud)	Baja	Alta
Trazo directo (minimiza la distancia y el tiempo)		
Usado por ciclistas	Alta	Baja
Continua (sin trazos en zigzag)	Nula	Alta
Conecta con estaciones de transporte público	Alta	Baja
Conecta con destinos puntuales	Baja	Nula
Conecta con orígenes	Baja	Alta
2. Características de la vía	Alta	Alta
Buena sección de vía	Baja	Alta
Bajos volúmenes vehiculares	Baja	Alta
Paralelos a transporte público		
Vías de acceso controlado	Baja	Alta
Amigable a peatones	Alta	Baja
Vía arbolada	Alta	Alta
Sin fachadas ciegas	Baja	Alta
Intersecciones seguras y a nivel	Baja	Alta
3. Usos de la calle		
Uso escolar	Baja	Alta
Uso laboral	Alta	Baja
Uso deportivo	Alta	Alta
Uso turístico	Baja	Alta
Uso recreativo	Baja	Alta

1.2 CRITERIOS PARA VÍAS DE MOVILIDAD CICLISTA

• ***Directos***. No se deben dar rodeos, para evitar algún obstáculo que pueda ser salvable, ya que el costo de rodearlo se refleja en una dramática disminución de los flujos en bicicleta. La flexibilidad natural de la bicicleta requiere de infraestructura también flexible, por lo que se deberán incluir en el proyecto, la facilidad para tomar atajos, de usar todas las calles, señalamiento adecuado y ciclo vías rectas en la medida de lo posible. La seguridad vial no debe ser tampoco una excusa para imponer trayectos poco directos.

• ***Seguros***. Los diseños viales deben maximizar la seguridad para la bicicleta. No podrán integrarse nuevos usuarios de la bicicleta en tanto no se garantice que los ciclistas sin experiencia circulen en la Ciudad, y para estos la percepción de inseguridad es un gran desincentivo para el uso de la bicicleta. Se debe poner especial atención en las intersecciones de vías ciclistas segregadas con vialidades, cuya solución resulta muy delicada, por el alto riesgo que implican en términos de accidentes.

• ***Atractivos***. Deben integrarse adecuadamente al entorno, y además se deberá promover que pasen por lugares atractivos. El diseño vial, el uso de mobiliario urbano adecuado y áreas arboladas refuerzan la idea de que sean lugares agradables.

• ***Cómodos***. Mediante el diseño vial se debe promover pavimentos adecuados, ancho suficiente en la trayectoria de la bicicleta, y no debe haber necesidad de desmontar. El exceso de semáforos hace que los itinerarios para los ciclistas no sean cómodos. Para el ciclista resulta relevante que las zonas de circulación tiendan a tener sombras y sean frescas, a fin de que se compense el calor generado por el movimiento muscular.

• ***Continuos***. Se debe formar una red integrada y coherente que integre orígenes y destinos, a través de una consistencia de imagen, continuidad en características físicas, rutas sin interrupciones, y con señalizaciones coherentes y adecuadas.

1.3 PASOS PARA ELABORAR UN PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD CICLISTA

a) Diagnóstico sobre movilidad e infraestructura vial existente en la Ciudad, con base en Encuestas Origen-Destino y del Conteo de Población y Vivienda del INEGI, aforos en el transporte público, aforos vehiculares, así como en la obtención de datos e información adicional mediante trabajo de campo, que permita definir la demanda actual de viajes y el perfil del usuario, y que incluya un (i) inventario preciso de la infraestructura y equipamiento exclusivos para la bicicleta existente en la Ciudad; (ii) el uso, tratamiento y análisis de información de aforos de tráfico, análisis de encuestas origen-destino, análisis de accidentes viales, análisis de proyección de la demanda de tráfico, identificación de políticas y estrategias, evaluación de escenarios y tendencias poblacionales; (iii) identificar los viajes existentes, en función de variables como lo son motivo del viaje, modo de transporte, distancia recorrida, duración, características sociodemográficas de las personas, y destino, entre otros; (iv) llevar a cabo trabajo de campo en puntos de destino masivos, como son los equipamientos comerciales, recreativos, educativos, de servicios y de transporte; y (v) estimar los desplazamientos peatonales.

b) Diagnóstico sobre movilidad actual en bicicleta en la Ciudad, consistente en (i) inventario, evaluación de su estado, y uso de la infraestructura y equipamiento exclusivos para la movilidad y el resguardo de la bicicleta existente en la Ciudad, que incluya tanto ciclovías como estacionamientos y áreas de resguardo; (ii) metodología de evaluación del estado de la infraestructura vial vinculada con el uso de la bicicleta, realizando esta evaluación para la ciudad analizada, relacionando los obstáculos, dificultades y potencialidades para el uso de la bicicleta, con factores urbanísticos agrupados de forma que se genere una tipología de vía pública, y que incorporen elementos como ancho de calle, ancho de banquetas, aforos y velocidades vehiculares, nivel de ordenación del estacionamiento en vía pública, tipo de infraestructura o equipamiento, mobiliario urbano, entre otros; (iii) evaluación acerca de la accesibilidad en bicicleta a inmuebles de equipamiento comerciales, recreativos, educativos, de servicios y de transporte; (iv) evaluación de las políticas de mantenimiento, gestión y monitoreo existentes en infraestructura y equipamiento de la bicicleta, (v) considerar la información de accidentes y de seguridad vial, a fin de generar información cualitativa acerca de puntos críticos y de problemas de diseño vial; y (vi) considerar la información sobre delincuencia y denuncias penales en vía pública, a fin de generar conocimiento sobre los puntos críticos en intersecciones y zonas de la Ciudad.

c) Diagnóstico sobre obstáculos para el uso de la bicicleta, a fin de identificar las prioridades en las cuales se debe trabajar para que los habitantes de la Ciudad utilicen la bicicleta como modo de movilidad, lo cual permitirá además, identificar zonas de la ciudad en donde las condiciones sean óptimas para intervenir, es decir donde haya más facilidades y menos resistencias para lograr un mayor cambio modal y de mayor impacto.

d) Estimación de viajes potenciales en bicicleta, que deberá considerar el análisis y proyección de la demanda del transporte en bicicleta respecto a los pronósticos establecidos por el GDF en materias de movilidad, uso del suelo, población y medio ambiente, entre otros, identificando y cuantificando las posibilidades de intermodalidad de la bicicleta con los diferentes sistemas de transporte público colectivo.

e) Identificación de una tipología de intervención en la infraestructura vial, proponiendo los criterios que se utilicen para calificar los tipos de infraestructura más adecuados para cada caso, en la implementación de acciones de obra y modificación de infraestructura vial para bicicletas, mediante una justificación técnica sobre los tipos y criterios que se propongan, considerando los criterios de (i) volúmenes y trayectorias de los viajes existentes en bicicleta, (ii) inversión en obra y mantenimiento, (iii) calidad del espacio peatonal, (iv) velocidades y flujo del tránsito motorizado, (v) cantidad y forma de accesos e intersecciones, y (vi) función vial de la calle y composición del tránsito, entre otros.

f) Realizar un catálogo de vías ciclistas, zonas 30 (áreas de restricción de velocidad y circulación de vehículos motorizados), y de sitios para biciestacionamientos (concentrándonos en terminales y estaciones de transporte público).

2

CRITERIOS EN INFRAESTRUCTURA CICLISTA

2.1 Anchos de carriles

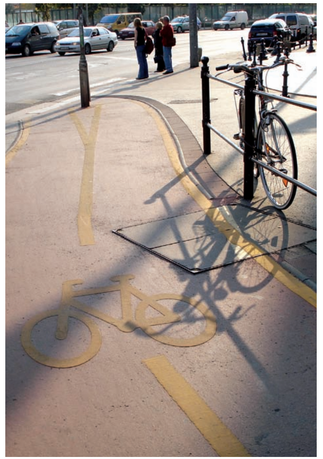
1.1 Carril exclusivo para circulación de bicicleta

	Carril sin confinado (el ciclista puede salirse rápidamente del carril en caso de emergencia)	**Carril confinado** (el ciclista no puede salirse del carril en una maniobra rápida)
Un sentido	▪ 1.5 m si los vehículos circulan a < 60 km/hr ▪ 2.0 m si los vehículos circulan a > 60 km/hr	2.0 m
Dos sentidos	2.5 m	3.0 m

Nota 1: se consideran volúmenes ciclistas de menos de 150 ciclistas por hora.
Nota 2: el carril confinado no permite el acceso de automotores, pero sí debe permitir la salida de ciclistas.

1.2 Carril exclusivo para circulación de bicicleta y autobús

Velocidad máxima autobús	Ancho de carril bus	Tratamiento
< 50 km/hr max	< 4.6 m	▪ Carril compartido bici+bus
	> 4.6 m	▪ Carril exclusivo para bicicleta
> 50 km/hr max	< 4.6 m	▪ Carril exclusivo para bicicleta
	4.6 m < … < 5.1 m	▪ Carril compartido bici+bus
	> 5.1 m	▪ Carril exclusivo para bicicleta

1.3 Carril para circulación vehicular (bicicletas y automotores)

Ancho de carril	Tratamiento
< 2.8 m	Recomendado para cuando el automóvil rebase a la bicicleta, se deberá **cambiar obligatoriamente de carril**
2.8 m < … < 3.8 m	**No recomendado**, dado que el automóvil tenderá a rebasar a la bicicleta sin cambiarse de carril, empujando hacia la guarnición a la bicicleta
3.8 < … < 4.3 m	Recomendado para cuando automóviles con velocidades de 30 km/hr o menos rebasen a la bicicleta, los dos vehículos **compartan el carril**
> 4.3	Recomendado para cuando automóviles con velocidades de más de 30 km/hr rebasen a la bicicleta, los dos vehículos **compartan el carril**