

FICHA 9.2

Plataformas reservadas y acondicionamientos para ciclistas

1. Objeto y definición

La localización y diseño de plataformas reservadas y acondicionamientos para ciclistas tiene como objetivo promover el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano en Madrid, a través de la conformación de una red de itinerarios urbanos practicables para ciclistas, en las condiciones ambientales y de seguridad exigidas por este medio de transporte.

Se denominan *plataformas reservadas para ciclistas*, aquellas bandas circulatorias delimitadas por señalización u otro dispositivo para uso exclusivo de ciclistas. Dichas bandas se engloban en la categoría de plataforma reservada dentro del uso dotacional para vía pública.

Se entiende por *acondicionamientos para ciclistas* el conjunto de elementos mediante los que se adapta la vía pública para uso ciclista.

2. Elementos y tipos

Los elementos básicos de los itinerarios ciclistas son las *bandas*, las *intersecciones* y los *elementos complementarios* (estacionamiento, señalización, etc).

Se distinguen los siguientes tipos de bandas ciclistas:

- *Carril bici*
- *Senda bici*
- *Acera bici*
- *Carril señalizado*
- *Carril Bus-bici*

Los carriles bici, las sendas bici y las aceras bici constituyen plataformas reservadas para ciclistas. Los carriles bus-bici constituyen un tipo especial de plataformas reservadas. Por su parte, los carriles señalizados no constituyen plataformas reservadas, ya que están abiertos a cualquier tipo de vehículos, aunque se acondicionen y trate de concentrarse en ellos la circulación ciclista.

Entre las intersecciones especialmente diseñadas para ciclistas, se distinguen:

- *Vía ciclista continua a través de la intersección*
- *Intersecciones señalizadas o semaforizadas*

- Zonas de espera preferentes.
- Pasos semaforizados especiales para ciclistas.
- Cruces a distinto nivel.
- Acondicionamiento de glorietas.

Los elementos complementarios definidos son:

- Estacionamientos.
- Señalización.
- Otros.

3. Criterios generales para la constitución de una red ciclista

Para que una red ciclista sea utilizada como verdadera alternativa a otros modos de transporte, debe ser:

- *Coherente*, continua y consistente en su composición.
- *Directa*, trazada sin rodeos excesivos.
- *Atractiva* por sus condiciones ambientales, entorno atravesado, variedad de diseño, iluminación adecuada, etc.
- *Segura*, tanto desde el punto de vista circulatorio, como ciudadano.
- *Confortable*, por sus pavimentos, pendientes, radios de giro, etc.

Para conseguir dichas cualidades, la red debe:

Conectar los principales puntos generadores de tráfico ciclista, en particular, escuelas, colegios, universidades, parques, áreas deportivas, intercambiadores de transporte, mercados y centros comerciales, centros de empleo, etc.

Proporcionar "atajos" a los ciclistas, utilizando para ello los variados recursos disponibles: plataformas a contracorriente, plataformas compartidas con autobuses, utilización de aceras y sendas peatonales, travesías de parques, giros especiales a la izquierda para ciclistas, pasos francos a través de barreras y bordes urbanos (pasarelas, pasos subterráneos, rampas, etc), exenciones en los cierres de calles (fondos de saco, obstáculos en intersecciones, etc.), etc.



CARRIL A CONTRACORRIENTE

Reducir los conflictos con el resto del tráfico rodado, mejorando la visibilidad de los encuentros y acondicionando específicamente las intersecciones para el tráfico ciclista, dada su demostrada peligrosidad para este tipo de tráfico.

Discurrir por vías de tráfico poco intenso o, cuando lo hagan, contar con los necesarios elementos de protección y aislamiento de sus efectos.

Acompañarse con campañas de información y educación de conductores.

4. Bandas ciclistas

4.1. Definición y tipos

Se consideran bandas ciclistas a las bandas de suelo especialmente acondicionadas para la circulación ciclista. Se distinguen los siguientes tipos de bandas ciclistas:

Carril bici, aquellas plataformas reservadas exclusivamente para la circulación ciclista, situadas en la calzada de circulación rodada y separadas del resto de carriles mediante señalización horizontal o barreras físicas. Los carriles-bici se pueden disponer en el mismo sentido que el flujo circulatorio o a contracorriente.

Senda bici, se trata plataformas cuyo trazado es independiente de las calzadas convencionales de circulación rodada.

Acera bici: plataformas que discurren a la misma cota y en continuidad con la acera.

Carril señalado: carril de circulación especialmente señalado, y en ocasiones ensanchado, para acoger el tráfico ciclista, que suele situarse a la derecha de la calzada.

Carril Bus-bici: normalmente, la adaptación de una plataforma reservada a autobuses para su utilización combinada con ciclistas, que permite separar a éstos del resto de los vehículos.

4.2. Especificaciones

Anchura:

La anchura será función de la intensidad de tráfico prevista. La capacidad de una banda de bicicletas sin intersecciones es habitualmente superior a 1.000 bicis/hora, si es unidireccional (anchura mínima 1,5 m) y a 1.500, si es bidireccional (anchura mínima 2 m). La capacidad de una banda ciclista urbana depende de la capacidad de sus intersecciones, que pueden reducir las cifras anteriores a 100-150 bicis/hora.

En cualquier caso, se establecen las siguientes anchuras:

CUADRO 9.2 - 4.2.1 ANCHURA DE BANDAS CICLISTAS			
Tipo de banda		Recomendada	Mínima
<i>Senda bici</i>	<i>Unidireccional</i>	§ 2,0	1,5
	<i>Bidireccional</i>	§ 3,5	2,5
<i>Carril bici</i>		§ 2,0	1,5
<i>Acera bici</i>	<i>Unidireccional</i>	§ 1,5	1,0
	<i>Bidireccional</i>	§ 2,75	2,0
<i>Carril bus-bici</i>		§ 4,5	4,0

Otros parámetros, se establecen los siguientes :

CUADRO 9.2-4.22 OTROS PARÁMETROS DE BANDAS CICLISTAS				
Parámetros	Recomendada	Mínima	Máxima	Observaciones
Velocidad de diseño		30 km/h		
Pendiente longitudinal	± 3 %		6 %	Con pendiente ≤ 5%, longitud ≥ 100 m aumentar anchura.
Pendiente transversal		2 %		
Radio en curvas	≥ 20 m	15 m		
Visibilidad de parada		40 m		
Galibo	≥ 3,5	2,5 m		

4.3. Criterios de implantación

Cualquiera que sea el tipo de banda ciclista que se diseñe, su utilización dependerá de su integración en una verdadera red de bandas ciclistas que haga operativo ese medio de transporte para los desplazamientos habituales de los ciudadanos. La escasez de bandas ciclistas en el municipio de Madrid no debe, sin embargo, desanimar su implantación en áreas nuevas. A medida que las bandas ciclistas vayan desarrollándose en las periferias, su inclusión en las zonas centrales de la ciudad se irá haciendo más necesaria y tendrá más posibilidades la conformación de una red operativa de ámbito urbano o metropolitano.

Una red ciclista atractiva debe estar compuesta de elementos variados, adaptados a los entornos que atraviesa y a los recursos disponibles.

Todos los instrumentos de planeamiento que afecten a la definición y construcción de la Vía Pública en el municipio de Madrid, deberán considerar la posibilidad de contribuir a la constitución de una red de bandas ciclistas. Por su parte, todos los programas de actuación urbanística, planes parciales y sus correspondientes proyectos de urbanización deberán incorporar una propuesta concreta de red ciclista que trate de dar continuidad a otras bandas ciclistas en caso de existir y que cumpla con los criterios y especificaciones de esta Instrucción.

En general, las sendas constituyen las bandas de circulación que ofrecen mayor nivel de seguridad a la circulación ciclista, siendo los carriles señalizados y los bus/bici, los que se sitúan en el extremo opuesto, quedando en posiciones intermedias los carriles-bici y las aceras-bici. Los carriles bus bici y los carriles señalizados sólo deben utilizarse en áreas consolidadas, donde la escasez de espacio impida soluciones segregadas, siempre más seguras. Los carriles a contracorriente se utilizarán sólo de forma excepcional.

Por el contrario, en general, son las sendas bici las bandas de más costosa construcción y mantenimiento, mientras los espacios compartidos con otros vehículos resultan los de menor costo y menores requerimientos de suelo. El diseñador deberá evaluar en su proyecto ambas consideraciones.

En general, la senda bici se justifica para intensidades ciclistas importantes, y para evitar tramos viarios con grandes volúmenes de tráfico automóvil, velocidades elevadas o alta proporción de vehículos pesados. Resultan también aconsejables para el uso ciclista de ocio y pueden acortar itinerarios atravesando parques e interiores de manzana. Este tipo de plataformas demandan altos estándares de diseño y mantenimiento. En sus accesos puede resultar necesario disponer bolardos.

El carril bici ofrece una solución más sencilla a las intersecciones y mejora la visibilidad automovilista-ciclista, es más barato y más fácil de adaptar a entornos constreñidos. Cuando el carril bici se implante sobre una vía de rango urbano, debe asegurarse su separación física del resto de los carriles.

El uso de la acera bici se limita, normalmente, a puntos concretos de la red, con tráficos motorizados intensos, secciones de calzada estrictas o en caso de adaptaciones de viario existente. No deben suponer una desventaja para el peatón, debiendo mantenerse las anchuras mínimas de acera establecidas en la ficha 4.2 de esta Instrucción. En general, debe tenderse a aceras bici de doble sentido de circulación, ya que ello permite especializar las aceras por usuarios, ciclistas y peatones, reducir puntos de conflicto y reducir costos de construcción y mantenimiento. Las aceras bici se construirán con un ligero escalón respecto a la acera peatonal o bien con un cambio de textura que pueda ser identificada por invidentes.

El carril señalizado está indicado en las rutas con intensidades medias de tráfico (colectoras) o en aquellas donde la velocidad del mismo es compatible con el movimiento de ciclistas (acceso) y con restricciones de sección. Cuando son sobredimensionados, mejoran la situación del ciclista cuando se dan altas proporciones de tráfico pesado o autobuses.

Por su parte la alianza que supone el carril bus-bici puede constituir un argumento más a favor de la implantación de carriles bus y de los carriles bici. Además suelen significar ventajas de recorrido para los ciclistas al permitir accesos a contracorriente o a partes de la ciudad cerradas a los automóviles.

En general, puede decirse que, en los escalones más bajos de la jerarquía ciclista (vías locales de acceso y colectoras) es recomendable tratar de integrar la circulación ciclista en los carriles convencionales, mediante la señalización de alguno de ellos. A medida que se asciende por la jerarquía, la integración de los ciclistas en los carriles convencionales puede resultar más problemática, por lo que se recomienda la utilización de carriles sobredimensionados y carriles bici. En los niveles más altos o para solucionar puntos o tramos específicos deben emplearse los carriles bici con separación física, las aceras bici o las sendas bici.

5. Acondicionamientos de intersecciones para ciclistas

5.1. Definición y tipos

Se incluyen en este apartado diversos acondicionamientos de intersecciones a nivel cuyo objetivo es facilitar la travesía de los ciclistas. Entre las intersecciones especialmente diseñadas para ciclistas, se distinguen:

Vía ciclista continua a través de la intersección: prolongación de la vía ciclista a todo lo largo de la travesía de su intersección con otras calzadas rodadas, manteniendo su prioridad de paso.

Intersecciones señalizadas o semaforizadas específicamente para ciclistas.

Zonas de espera preferentes: áreas de la calzada delimitadas específicamente dispuestas para los ciclistas, en intersecciones reguladas, con objeto de mejorar su posición para abordarlas y realizar el giro a la izquierda en una sola maniobra. Los subtipos más comunes son la zona adelantada para ciclistas, la zona de espera entre carriles y la banda intermedia multifusos (ver figuras).

Pasos semaforizados especiales para ciclistas, consistentes en cruces normales al flujo circulatorio motorizado similares a los de peatones. Pueden realizarse conjuntamente con los de peatones.

Cruce a distinto nivel, subterráneos o elevados, pasarelas.

Acondicionamiento de glorietas, que tratan de reducir la demostrada peligrosidad de estas intersecciones para los ciclistas.

5.2. Especificaciones

Vía ciclista continua a través de la intersección:

Debe llevar señalización horizontal en trazo discontinuo y señales de "Ceda el Paso" en todas las vías que atraviere. Es recomendable que la superficie de la banda ciclista sea de un color diferente al resto del pavimento y, en ocasiones, para resaltar la prioridad se eleva el paso de la vía ciclista utilizando un badén de sección trapezoidal.

Zona de espera adelantada para ciclistas

Se identifican mediante señalización, con el símbolo "Bicicleta", y diferenciando el adelantamiento del carril ciclista dotándolo de color especial al pavimento. Deben pintarse las líneas de detención para los vehículos.

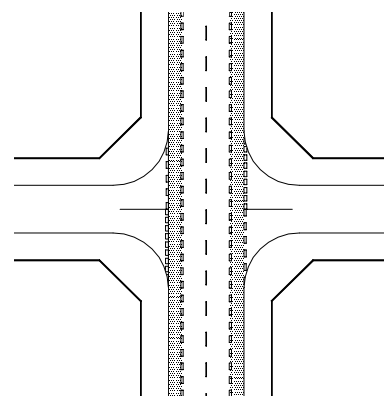


Figura 9.2-1. INTERSECCIÓN CON VÍA CICLISTA CONTINUA A TRAVÉS

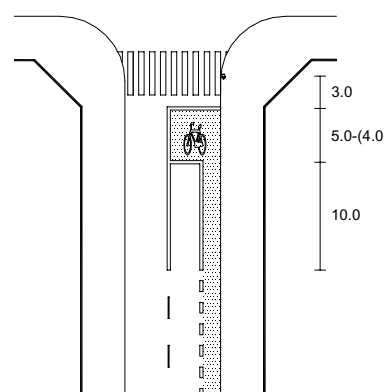


Figura 9.2-2. ZONA DE ESPERA ADELANTADA

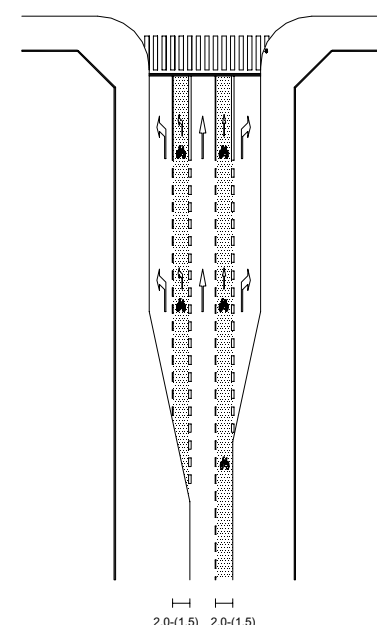


Figura 9.2-3. ZONA DE ESPERA ENTRE CARRILES

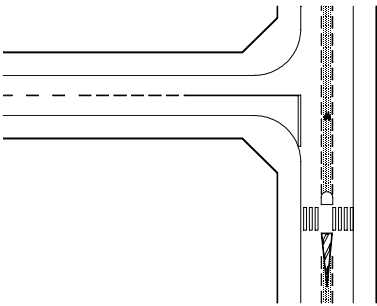


Figura 9.2-4. BANDA INTERMEDIA MULTIUSOS

Zona de espera entre carriles:

Se dispone un símbolo "Bicicleta" y se colorea su superficie.

Banda intermedia multiusos:

Se recomienda un ancho mínimo de 1,5 m, señalización horizontal con el símbolo "Bicicleta" y colorear su superficie.

Paso semaforizado para ciclistas:

Normalmente se accionan mediante botón o detectores ubicados bajo el pavimento y deben llevar, en la luz verde de cruce, el símbolo "Bicicleta". En caso de paso conjunto para ciclistas y peatones, la solución más económica, el semáforo debe disponer de una tercera pantalla con el símbolo "Bicicleta" en verde además de las dos habituales para peatones.

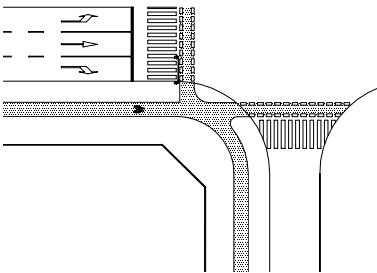


Figura 9.2-5. PASO SEMAFORIZADO PARA BICICLETAS

Cruces a distinto nivel

El diseño de pasos a distinto nivel para ciclistas se atenderá a los siguientes parámetros:

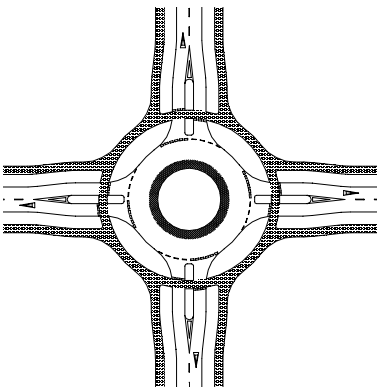


Figura 9.2-6. GLORIETA ACONDICIONADA PARA CICLISTAS

CUADRO 9.2 - 5.3 PARÁMETROS DE DISEÑO DE PASOS A DISTINTO NIVEL PARA CICLISTAS			
Parámetro		Máxima	Mínima
Pendiente		5 %	
Anchura	Subterráneo compartido con peatones		2,7 m
	Dos bandas separadas por línea blanca		3,5 m
Altura vallas en pasarelas			1,4 m

Acondicionamientos en glorietas:

El más extendido consiste en el diseño de un carril bici perimetral, en el extremo exterior de la calzada o sobre la acera. Debe acompañarse de señalización horizontal y vertical en todos los pasos de la calzada.

5.3. Criterios de implantación

La *prolongación de la banda ciclista a través de la intersección* sólo es operativa, para carriles bici y aceras bici, en viario local con intensidades de tráfico automóvil por debajo de los 500 v/h.

Las *zonas de espera preferente* permiten el giro en una sola maniobra del ciclista, tanto en carriles bici como en carriles señalizados.

La *zona de espera adelantada* o stop adelantado tiene por objeto facilitar el giro ciclista a la izquierda en cruces semaforizados, para carriles bici y señalizados.

La *banda intermedia multiuso* responde a la misma finalidad y se aplicará en aquellos casos en los que la calle disponga de mediana. Con bajas intensidades de tráfico ambos dispositivos son utilizables sin semaforización.

La zona de espera entre carriles se debe utilizar si existe un carril exclusivo de giro a la derecha para automóviles, y es adecuada en caso de intersecciones convencionales para carriles bici.

Los *pasos señalizados* o *semaforizados* son aconsejables para aceras y sendas bici en su cruce con calles que presenten intensidades de circulación superior a 1.000 vehículos/hora o velocidades de tráfico superiores a 40 km/h o altas proporciones de ciclistas vulnerables.

Los *cruces a distinto nivel* necesitan de un alto grado de calidad de uso para ser operativos: facilidad de uso en cualquier circunstancia, seguridad ciudadana, desvíos razonables y pendientes aceptables. Son adecuados en cruces de aceras y sendas bici con vías de alta peligrosidad para el ciclista. En general, el paso subterráneo resulta preferible a la pasarela porque, resultan más cómodos para el ciclista (la velocidad adquirida en la bajada ayuda en la subida), los desniveles necesarios son menores y no están expuestos al viento o la lluvia.

6. Elementos complementarios

6.1. Definición y tipos

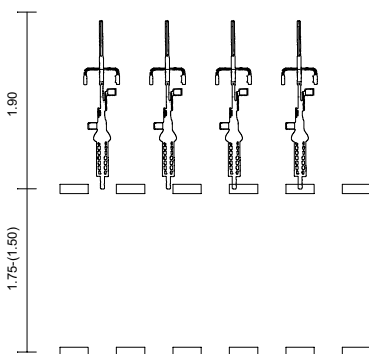
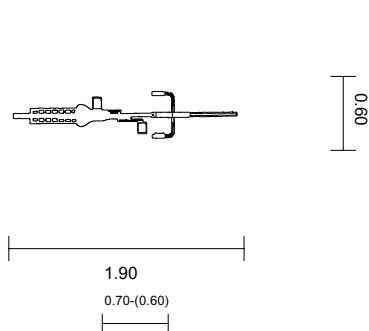
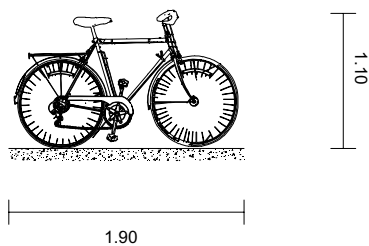
Se incluyen en este epígrafe otros acondicionamientos para ciclistas imprescindibles para constituir una red ciclista operativa.

Se distinguen los siguientes:

Estacionamientos, acondicionamientos específicos para estacionar las bicicletas en condiciones de seguridad, sin los que es imposible un buen funcionamiento de la red ciclista.

Señalización, que tiene como objetivos advertir a los otros usuarios de la presencia de ciclistas, orientar a estos y regular las prioridades.

Otros, como bordillos, vallas, bolardos, etc.



6.2. Estacionamientos

6.2.1. Tipos

Suelen distinguirse dos tipos:

- Espacios controlados, como locales con acceso controlado, armarios especiales, etc.
- Dispositivos en espacios abiertos, que permiten estacionar y asegurar las bicicletas.

6.2.2. Especificaciones

Dimensiones recomendadas:

- Anchura pasillo entre dos hileras de bicicletas: 1,50-1,75 m.
- Dimensiones en planta de una plaza de estacionamiento para bicicletas: 1,9 x 0,6 m.
- Dimensiones interiores armario vertical: 2,0 x 0,65 x 1,3 m.

6.2.3. Criterios de implantación

Se recomienda su implantación en zonas de atracción de ciclistas, como:

Centros comerciales, empresas, escuelas, universidades, centros culturales, bibliotecas, centros deportivos, amenidades de parques, etc.

Puntos de acceso a transporte público: intercambiadores, estaciones de ferrocarril, aparcamientos en accesos a autopistas y paradas de autobús.

Figura 9.2-7. DIMENSIONES APARCAMIENTO DE BICICLETAS

Deben localizarse en lugares seguros (con vigilancia natural, frecuentación peatonal y sin acceso de vehículos motorizados), accesibles, protegidos de las inclemencias del clima, fáciles de mantener. La distancia máxima al lugar de destino no debe ser superior a 25-30 m, para estacionamiento de corta duración, y 50-75 m para larga duración.

Para aparcamiento de larga duración (más de dos horas), en estaciones de ferrocarril o en zonas con poca vigilancia natural se aconsejan los de acceso controlado.

Los situados en espacios abiertos resultan particularmente indicados para aparcamiento de rotación (centros culturales, bibliotecas, centros deportivos, amenidades de parques).

Para su dimensionamiento, puede utilizarse como dotación orientativa la de 1 plaza de bicicletas por cada 10 plazas para automóviles, en empresas, centros oficiales, centros comerciales o de ocio, intercambiadores de transporte, etc.



ALQUILER MECÁNICO DE BICICLETAS

6.3. Señalización

6.3.1. Definición

Tiene como objetivo advertir a los otros usuarios de la presencia de ciclistas, orientar a estos y regular las prioridades.

6.3.2. Especificaciones

Para la señalización de las bandas e intersecciones ciclistas se utilizarán las señales y marcas previstas en los artículos 145 al 165 del Código de Circulación y en la Norma de Instrucción de Carreteras 8.2-1C denominada "Marcas Viales" (Referencias gráficas en ficha 10.5 de la presente Instrucción). Y, en particular:

La "Marca de paso para ciclistas" (M-4.4), línea pintada en el pavimento que señala un paso normal al flujo circulatorio.

Las líneas de "Separación continua para plataformas reservadas" de tipo carril-bici, con un ancho de 10 cm, y de "Separación discontinua para cruces y cambios de dirección de otros vehículos", con el mismo ancho y tramos de 1 m de lleno y 1 m de vacío, y el símbolo de "Bicicleta".

Las señales verticales "Camino reservado para ciclos" (R-407), que obliga a los ciclistas a circular por dicha plataforma, la "Entrada prohibida a ciclos" (R-114) y la de "Ciclistas" (P-22) que advierte de su presencia al resto de usuarios de la calzada).

Las informativas "Ruta ciclista", "Ruta compartida por bicicletas y peatones" y "Vía ciclista bidireccional".

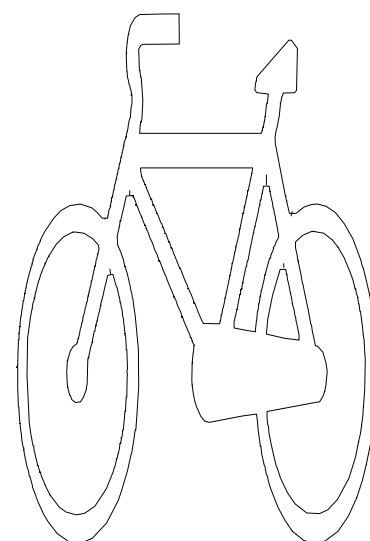


Figura 9.2-8. MARCA BICI

Las señales verticales pueden situarse en los bordes de la banda ciclista, cuando esta cuenta con anchura generosa. Para anchuras de sección estricta, los postes de la señalización deben situarse a un mínimo de 0,5 m de su borde.

Se aconseja para indicadores de dirección incluir dos destinos: próximo y lejano.

6.3.3. Criterios de implantación

La señal "Camino reservado para ciclos" (R-407) se colocará obligatoriamente en todos los accesos a plataformas reservadas para ciclistas, que se delimitarán con línea continua de 10 cm de anchura. Se incluirá el "Símbolo Bici", pintado en el pavimento a la entrada y a la salida. Se recomienda dotar de un color especial al pavimento.

En plataformas compartidas (carriles bus-bici, carriles sobredimensionados y aceras-bici), se dispondrá la señal informativa "Ruta ciclista", que no implica prohibición a todo el resto de usuarios, en el acceso posterior a cada intersección y, en cualquier caso, cada 100 metros.

En el caso de carriles bici a contracorriente se dispondrá señalización en ambos sentidos, en el de los ciclistas la informativa "Ruta ciclista" y en el otro la de advertencia "Ciclistas" (P-22). Además, se dispondrá señalización prohibiendo el aparcamiento y la carga y descarga. Si esto no fuera posible el aparcamiento debe situarse entre bahías. En el acceso prohibido a automóviles se dispondrá la señal "Camino reservado para ciclos".

En el caso de sendas bici sin iluminación se dispondrá dos separaciones continuas a efectos de guiado en ambos lados. En caso de sendas bidireccionales se dispondrá además una marca de separación discontinua en el eje.

6.4. Otros

Las superficies destinadas a ciclistas deben de ser planas, o con un pequeño bombeo, y de buena calidad, dado que seguridad y comodidad en la conducción de la bicicleta son especialmente dependientes de estos aspectos.

En cuanto a los firmes, en sendas-bici se usaran firmes flexibles si no existen redes de servicio subterráneas y bases de hormigón en caso contrario, con las secciones indicadas en la ficha. En carriles y aceras bici es conveniente unificar firmes con las bandas colindantes de cara a la sencillez constructiva..

Los pavimentos adecuados son los de superficie continua, adherente y sin apenas juntas, tales como mezclas bituminosas, tratamientos superficiales con lechada bituminosa (slurry), asfalto fundido o el cemento continuo. Dan también buenos resultados los pavimentos de adoquín prefabricado de hormigón.

El uso de superficies coloreadas resulta muy útil en la seguridad y promoción de la bicicleta. El color rojo es el tradicional, por lo que se utilizará preferentemente. En el caso del slurry se puede ejecutar pigmentando la lechada bituminosa. Se recomienda especialmente la coloración de las zonas de espera de preferente de las intersecciones.

Los bordillos son elementos especialmente peligrosos para el ciclista. Por ello, se evitarán totalmente en los itinerarios ciclistas, sustituyéndolos por rampas con una pendiente inferior al 8% y preferiblemente no superior al 5%.

Las rejillas de absorbedero constituyen otro elemento de urbanización peligroso para la circulación ciclista. Cuando sea necesario mantenerlas, se diseñarán con aperturas estrechas y suficientemente cortas para que las cubiertas de las bicicletas no se enganchen o caigan en su interior y orientadas de manera que las barras sean perpendiculares a la dirección del viaje

Puede ser necesario colocar bolardos en las entradas a las sendas-bici para impedir el acceso de tráfico motorizado. Deben de estar bien marcadas y ser visibles para los ciclistas tanto por el día como por la noche; de otra manera pueden representar más peligro para el ciclista que los propios vehículos no autorizados a entrar en la calzada . Cuando se necesita más de un poste se recomienda dejar 1,5 m libres entre ellos. Se deben diseñar retráctiles cuando haga falta acceso de vehículos de mantenimiento. Se sugiere el uso de madera o acero de 1,2 m de alto.

INSTRUCCIONES BÁSICAS

Se utilizarán sendas bici para evitar disponer acondicionamientos para ciclistas sobre la red viaria metropolitana.

Cuando el carril bici se implante sobre una vía de rango urbano debe asegurarse su separación física del resto de los carriles.

En los casos en los que se establezcan acondicionamientos de intersecciones para ciclistas se respetarán las especificaciones de señalización horizontal, señalización vertical y dimensiones consignados en el apartado 5.2 de esta ficha.

Si en el proyecto además se dispusieran plataformas reservadas o compartidas para bicicletas se observarán todos los criterios de implantación recogidos en el apartado 6.3.3 de la presente ficha.

En itinerarios ciclistas se evitara totalmente los bordillos, sustituyendolos con rampas de pendiente inferior al 8%.

Se considerarán instrucciones básicas las dimensiones máximas o mínimas establecidas en esta ficha.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS

Todos los instrumentos de planeamiento que afecten a la definición y construcción de la Vía Pública en el municipio de Madrid, deberán considerar la posibilidad de contribuir a la constitución de una red de bandas ciclistas. Por su parte, todos los programas de actuación urbanística, planes parciales y sus correspondientes proyectos de urbanización deberán incorporar una propuesta concreta de red ciclista que trate de dar continuidad a otras bandas ciclistas en caso de existir y que cumpla con los criterios y especificaciones de esta Instrucción.

Se consideran instrucciones complementarias las demás dimensiones: anchos, pendientes, radios, visibilidad y gálibos de las bandas, así como del resto de recomendaciones que aparecen en los apartados de especificaciones y criterios de implantación para bandas ciclistas, acondicionamientos de intersecciones para ciclistas, estacionamientos, señalización, firmes, rejillas y bolardos de esta ficha.

Las plataformas reservadas para ciclistas y los acondicionamientos para intersecciones se pintarán de color rojo.

Referencias bibliográficas

- AASHTO (1991)
Guide for the development of bicycle facilities
AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials)
Washington, D. C.
- Bicycle Association, Cyclists' Touring Club, Institution of Highways & Transportation (1996)
Cycle-friendly infrastructure. Guidelines for planning and design
Cyclists' Touring Club, Godalming, UK
- CETUR (1985)
Les deux-roues légers: aménagements simples et sécurité en milieu urbain
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1993)
Le vélo, un enjeu pour la ville.
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1993)
"1. Les bandes cyclables", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1993)
"2. Le réseau cyclable", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1993)
"3. Vélos et carrefours", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1994)
"4. Vélos et stationnement", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CETUR, CLUB DES VILLES (1994)
"5. Vélo et partage de l'espace", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. CERTU
- CETUR, CLUB DES VILLES
"6. Faciliter la circulation des cyclistes", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. CERTU
- CETUR, CLUB DES VILLES
"7. Vélo et giratoires", *Le vélo, un enjeu pour la ville*"
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. CERTU
- Clarke A.; Epperson, B.; Knoblauch R.; Wilkinson III, W. C. (1994)
Selecting roadway design treatments to accommodate bicycles
Office of Safety and Traffic Operations Research and Development, Federal Highway Administration
- CROW (1996)
Sign up for the bike. Design manual for a cycle friendly infrastructure
Centre for research and contract standardization in civil and traffic engineering.
Ede . The Netherlands 1993.

CTC (1991)

Cyclist and traffic calming
Cyclists' Touring Club, United Kingdom

Highway Safety Research Center; University of North Carolina (1991)

National bicycling and walking study. Interim report
Federal Highway Administration, U. S. Department of Transportation, Washington

Mateos, Antonio, Sanz, Alfonso, (1984)

La calle diseño de peatones y ciclistas
M.O.P.U., Madrid

RTAC (1983)

Guidelines for the design of bikeways
Roads and Transportation Association of Canada

Sanz Alduán, Alfonso et al. (1996)

La Bicicleta en la Ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte.
Ministerio de Fomento. Madrid

Tolley, Rodney (1990)

The greening of urban transport: planning for walking and cycling in Western cities
Belhaven Press, London

TRB (1987)

Pedestrian and bicycle planning with safety consideration
Transportation Research Board. Washington

Referencias Gráficas



CARRIL BICI CON MEDIDAS PARA IMPEDIR EL APARCAMIENTO



SENDAS BICI CON BANDA DE PROTECCIÓN Y EQUIPAMIENTO



ACERA-BICI



MEDIDA DE TEMPLADO DE TRÁFICO ADAPTADA A CICLISTAS



INTERSECCIÓN CICLISTA CON PAVIMENTO TRATADO



INTERSECCIÓN SEMAFORIZADA



APARCAMIENTOS DE BICICLETAS