



Plan de Fomento de la Bicicleta en Estepona

Programa urbanístico y de infraestructuras

Previsión plurianual de acciones destinadas a la creación de condiciones urbanísticas y de infraestructuras adecuadas para el uso de la bicicleta en Estepona

Delegación de Urbanismo e Infraestructuras del Ilmo. Ayto.
Estepona
04/2008



PLAN DE FOMENTO DE LA BICICLETA EN ESTEPONA

CONTENIDO

Introducción:	4
Necesidad Y Potencialidad	5
Beneficios energéticos:	5
Beneficios Ambientales:	5
Beneficios sobre el urbanismo y las infraestructuras:.....	7
Otros Beneficios:.....	8
Situación Actual del Uso Ciclista en Estepona	9
Propuestas de Actuación.....	12
Compromiso de incluir el tráfico ciclista en los desarrollos urbanísticos actualmente en ejecución.....	12
Aprobación De Instrucciones Técnicas para el Tratamiento de la Infraestructura Ciclista y Tipología Constructiva. ...	12
Estudio de Implantación del uso ciclista en el Centro Urbano.....	13
Estudio de Adopción de un Sistema de Bicicletas Públicas.....	13
Estudio de Implantación del uso ciclista en el extrarradio	15



Revisión y Evaluación	15
Temporalización.....	17
Bibliografía	18
ANEXO I: Instrucciones Técnicas para el Tratamiento de la infraestructura ciclista y tipología constructiva.	19
TRATAMIENTO DE LA TIPOLOGIA CICLISTA.....	19
INSTRUCCIONES TÉCNICAS SOBRE LA BICICLETA URBANA.....	23



INTRODUCCIÓN:

El uso de los combustibles fósiles en el transporte está produciendo graves daños ambientales y de salud en nuestras ciudades. Esta realidad exige una reformulación de la movilidad urbana para dar mayor protagonismo al uso de los modos de transporte sostenibles como la bicicleta. El aumento de los desplazamientos en bicicleta y del interés ciudadano detectado consolida este vehículo como una alternativa idónea para los desplazamientos urbanos, no solo desde el punto de vista de la movilidad, sino también del medio ambiente y la salud.

Las ventajas de la inclusión de la bicicleta como medio de transporte y la facilitación de su uso a la ciudadanía son innumerables y se extienden tanto al ámbito de la movilidad urbana, como del desarrollo sostenible y el control de los gases de efecto invernadero. La compatibilidad del uso ciclista en la vía pública nos dirige hacia una ciudad mas habitable y saludable, favorece el descenso de la contaminación y fomenta la movilidad que no depende del consumo de combustibles fósiles. Por otra parte, el uso de la bicicleta para el tránsito diario reduce ruidos, atascos y problemas de aparcamiento.

Si bien las bondades del uso de la bicicleta como transporte habitual son evidentes, en la práctica el uso de este vehículo se ve dificultado por problemas en la planificación de las infraestructuras ya ejecutadas y por falta de previsión en las que aún no se han llevado a cabo. El ciudadano que escoge el uso de la bici no cuenta con carriles específicos, lugares habilitados para el aparcamiento de la bicicleta o señalización alguna que advierta a los conductores de vehículos a motor de la existencia de un tráfico compatible con ciclistas.

Con este documento se pretenden dar los pasos iniciales para la transformación urbana de Estepona en una ciudad donde el uso de la bicicleta esté completamente integrado tanto en el entorno urbano como en desplazamientos al extrarradio; y conseguir que *montar en bici* sea una alternativa real y apetecible para el residente y el visitante.

Con una climatología y orografía favorables, la introducción de la bicicleta puede ser un factor diferencial decisivo en nuestra calidad de vida y de ciudad, que marcará un salto importante en la forma de vivir y disfrutar la ciudad.



NECESIDAD Y OPORTUNIDAD:

El uso de la bicicleta puede suponer una solución a varios de los problemas más acuciantes para mejorar la accesibilidad, el consumo de energía y el medio ambiente en la ciudad.

BENEFICIOS ENERGÉTICOS:

La bicicleta es el medio de transporte más eficaz energéticamente, incluso entre tres y cuatro veces más que ir a pie. Esta afirmación se hace sin tener en cuenta el gasto energético de la fabricación y eliminación de la bicicleta. Es destacable que no consume energía externa al individuo, es decir, no precisa de combustible, lo que hace descender su consumo en varios cientos de veces con respecto a los vehículos a motor.

Teniendo en cuenta que el transporte es el sector que más energía consume en España (39% del total), el incidir en el descenso del consumo en este sector es prioritario. Actualmente la mayoría de la energía que se consume para el transporte de personas y mercancías proviene de combustibles fósiles, que se surten en su totalidad del comercio exterior. Reducir el consumo externo no solo beneficia económicamente, sino que también repercute positivamente en el medio ambiente.

A modo de resumen, se pueden destacar estas ventajas respecto al consumo energético:

- ü Independencia del comercio exterior
- ü Autonomía energética
- ü Innecesariedad de instalaciones de suministro de combustible
- ü Energía limpia, inagotable y gratuita
- ü Accesible a casi todo el mundo desde un punto de vista energético

BENEFICIOS AMBIENTALES:

Estos beneficios se relacionan muy directamente con los asociados al consumo energético, ya que la principal ventaja ambiental de la bicicleta es que no consume combustibles fósiles. La contaminación atmosférica, el calentamiento global y el ruido son algunos de los problemas ambientales que más están mermando la calidad de vida en nuestras ciudades, y todos se ven mejorados con el uso de la bicicleta.

En España, las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte incrementaron un 78,3% en el periodo 1990-2005. En particular, las emisiones de CO₂ procedentes del transporte incrementaron un 76,6%. El transporte urbano es el responsable del 40% de las emisiones de CO₂ derivadas del transporte, y este a su vez



representa un tercio de las emisiones globales. Debido al efecto invernadero, el impacto que producen dichas emisiones es el cambio climático, con las consecuencias asociadas que hoy en día son de sobra conocidas.

Hay estudios que demuestran que el ciclista respira menos contaminantes que quien circula en coche, debido en parte a que en el interior del cubículo se incrementa la concentración de los gases.

	Ciclista (g/m ³)	Automovilista (g/m ³)
Monóxido de Carbono (CO)	2.670	6.730
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	156	277
Benceno	23	138
Tolueno	72	373
Xileno	46	193

Medidas máximas de concentración de contaminantes respirados en una hora por ciclistas y automovilistas, en un mismo trayecto y momento. Origen: The exposure of cyclists, car drivers and pedestrians to traffic related air-pollutants, Van Wijnen/Verhoeff/Van Brugen, 1995 (Int, Arch.Occup.Environ.Health 67:183-193)

Por otra parte, España está considerada como uno de los países mas ruidosos del mundo según las OMS y en la Unión Europea, el 80% del ruido de las zonas urbanas procede del tráfico. Casi 9.000.000 de españoles soportan niveles medios superiores a 65 dB. Según un informe de la OMS presentado en agosto de 2007, mas del 80% de los españoles sufren niveles de ruido de mas de 80 dB, límite a partir del cual existen riesgos para la salud. Según dicho informe, el ruido de tráfico es el responsable un 3% de las muertes por ataques cardiacos.

En resumen, se puede decir que las bicicletas constituyen un transporte mas sostenible debido a que:

- ü No consumen combustibles fósiles, recurso no renovable y contaminante.
- ü No emiten contaminación atmosférica, de la que el transporte motorizado es el mayor responsable.
- ü Producen niveles de ruido muy inferiores a los vehículos motorizados.
- ü Generan poca cantidad de residuos en su ciclo de vida (fabricación, reparaciones, fin de uso)
- ü Son muy recuperables y reutilizables.



	Coche	Autobús	Bicicleta	Avión	Tren
Consumo de Espacio	100%	10%	0%	1%	6%
Consumo de Energía	100%	30%	0%	405%	34%
Emisiones CO ₂	100%	29%	0%	420%	30%
Emisiones NOx	100%	9%	0%	290%	4%
Emisiones HC's	100%	8%	0%	140%	2%
Emisiones CO	100%	2%	0%	93%	1%
Contaminación Atmosférica Total	100%	9%	0%	250%	3%
Riesgo inducido de accidente	100%	9%	2%	12%	3%

Comparativa entre el vehículo privado y distintos medios de transporte habituales para distintos medios de transporte habituales para diversos indicadores ambientales. Origen: Dekoster y Schollaert "En bici hacia ciudades sin malos humos" publicaciones de la Unión Europea.

BENEFICIOS SOBRE EL URBANISMO Y LAS INFRAESTRUCTURAS:

Entendiendo el urbanismo como la creación de una ciudad mas habitable para el ciudadano, el uso de la bicicleta también mejora las cualidades del entorno urbanístico:

- ü Facilita la obtención de aparcamiento para el ciclista y el automovilista, debido al menor volumen de ocupación de la vía pública de la bicicleta.
- ü La infraestructuras necesarias para el fomento del tránsito de bicicletas son comparativamente mas económicas y tienen un menor desgaste y gasto de mantenimiento.
- ü Se fomenta un urbanismo mas accesible, facilitando el tránsito de niños o personas que no pueden acceder o utilizar vehículos a motor a la vez que se respeta su seguridad.
- ü Se humaniza el entorno, y se fomenta el disfrute del espacio público y el aire libre.
- ü Al desviar parte del transporte hacia la bicicleta, se disminuye la saturación del tráfico automovilístico y se produce un menor deterioro de las infraestructuras.



OTROS BENEFICIOS:

- ü La bicicleta es de fácil manejo y accesible a la mayoría de la población.
- ü Mejora la salud física y mental por ser una actividad física moderada.
- ü Evita la congestión del tráfico y con ella la pérdida de tiempo y dinero.
- ü Ahorro económico para el usuario. El gasto anual familiar por un coche puede ser superior a los 4.000 euros, mientras que la bicicleta supone un gasto muy inferior. Además, este bajo coste la hace socialmente equitativa.

OPORTUNIDAD QUE BRINDA LA REDACCIÓN DE ESTE PLAN:

Observando las experiencias llevadas a cabo en otras ciudades españolas, se concluye que la clave del éxito de las actuaciones encaminadas al fomento del uso de la bicicleta es una correcta planificación que lleve hacia un modelo final concreto.

El inicio de actuaciones aisladas llevadas a cabo sin una planificación previa nos conduce, como veremos luego en el caso de la acera-bici de la Avenida Puerta del Mar; a resultados poco útiles, inconexos y de escasa rentabilidad de uso.

Una vez tomado el compromiso de introducir la bicicleta en nuestro municipio, hay que hacer una planificación de las infraestructuras e itinerarios e ir desarrollándolos en diferentes pasos:

- ü A corto plazo, la inclusión de la variable ciclista en los nuevos desarrollos y planeamientos urbanísticos de forma coherente y con criterios unificados.
- ü A medio plazo, acometer el desarrollo de actuaciones en la zona prioritaria que puede soportar un mayor número de usuarios, en nuestro caso la zona urbana.
- ü A largo plazo, completar la red básica urbana redes que unan el extrarradio, zonas turísticas y puntos de interés en zonas naturales de sierra y mar.



SITUACIÓN ACTUAL DEL USO CICLISTA EN ESTEPONA

En España, la movilidad en bicicleta se encuentra muy poco consolidada. Si atendemos al reparto modal por medios de transporte de las ciudades españolas que participan en el Observatorio de la Movilidad, el uso de la bicicleta supone menos de un 10%. En el caso de Estepona, este porcentaje, si bien no está determinado con exactitud, se puede considerar sensiblemente inferior. Si comparamos este porcentaje con el de países como Holanda (28%) o Dinamarca (20%), vemos que estamos muy alejados de los niveles europeos.

La baja participación de la bicicleta en el desplazamiento de los españoles no se debe a un único factor, y si bien el factor educativo se puede considerar como muy importante, la escasez de infraestructuras es un factor negativo de la misma intensidad. En zonas urbanas de alta densidad, como es el casco urbano de la ciudad, el no disponer de infraestructuras específicas y el hecho de compartir la calzada con los coches careciendo de la señalización adecuada, representan un problema de seguridad para el ciclista.

El factor educativo es igualmente determinante. En países con mayor implantación de la bicicleta, un porcentaje muy importante de niños adquieren el hábito de utilizarla para sus desplazamientos diarios, principalmente para ir y venir del colegio; ya que el uso mayoritario de bicicletas ha conseguido que el uso de la misma se haga en condiciones de seguridad, por constituir el grupo de ciclistas una “masa crítica” con entidad suficiente como para ser tenida en cuenta y respetada por los automovilistas.

Estrictamente, la circulación de bicicletas no precisa de infraestructuras específicas, ya que puede desarrollarse en la calzada junto con el tráfico rodado. Sin embargo, el aumento creciente del tráfico automovilístico dificulta integrar al ciclista en la calzada por el alto riesgo que esto supone. Es por esto que, con el objetivo de promover el uso de la bicicleta de forma mas segura, se puede promocionar la creación de una red adecuadamente articulada de carriles exclusivos para las bicicletas. De esta forma, se proporciona mayor seguridad al ciclista que cuando comparte la calzada con los automóviles.

Un indicador de la implantación de infraestructuras ciclistas en las ciudades es la cantidad de metros de carril bici en funcionamiento. Como indicativo, presentamos estos datos:

Áreas Metropolitanas	Km de Carril Bici
Asturias	11,90
Barcelona	124,00
Bilbao	61,16
Madrid	213,18
Málaga	9,50



Pamplona	6,50
Sevilla	45,00
Valencia	332,56

Origen: Ministerio de Medio Ambiente

En Estepona, actualmente, no existe carril bici alguno en funcionamiento. El único intento de infraestructura ciclista existente es una acera-bici en la Avenida Puerta del Mar que está ejecutada pero que, al carecer de señalización y medidas de seguridad no es conocida ni usada por los ciclistas. Por otra parte, es necesario que las vías ciclistas formen una red que una puntos de interés que los usuarios quieran o necesiten visitar.



Acera Bici en Avda. Puerta del Mar

En definitiva, en Estepona hay un gran déficit de atención a la infraestructura ciclista, lo que repercute en que aquellos ciudadanos que quieren utilizar la bicicleta como medio de transporte urbano o hacia el extrarradio vean frustradas sus expectativas de hacerlo en condiciones de seguridad e igualdad con el tránsito de vehículos a motor. La situación se convierte en una espiral negativa que se retroalimenta, de forma que no hay una masa suficiente de ciclistas porque no hay infraestructuras y no hay infraestructuras porque no se detecta por parte de la administración que exista una masa crítica de ciclistas.



Sin embargo, en los últimos tiempos esta tendencia está cambiando y cada vez más asiduamente hay reclamaciones de los ciudadanos, ya sea a través de asociaciones o particularmente, que exigen atención al usuario de bicicletas; lo que se traduce en quejas por escrito, movilizaciones y concentraciones de vecinos a las que, como Ayuntamiento, se debe atender.



PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

La inclusión del tráfico ciclista en la ciudad ha de ser abordada desde diferentes frentes y en distintas etapas. El cometido de este documento es establecer las distintas fases y tareas que el Ayuntamiento de Estepona se compromete a llevar a cabo, teniendo en cuenta que cada una de estas actuaciones se ha de desarrollar posteriormente con mayor detalle en el momento de ejecutarse. Se puede entender este trabajo como una guía que vertebrará los siguientes pasos a seguir para la implantación del uso de la bicicleta en Estepona.

A través de la aplicación de este Programa se pretende solucionar gran parte de las deficiencias normativas e infraestructurales que actualmente dificultan el uso de la bicicleta en nuestra localidad, mediante el compromiso de adopción de una serie de actuaciones mínimas a llevar a cabo por este Ayuntamiento en un plazo concreto.

COMPROMISO DE INCLUIR EL TRÁFICO CICLISTA EN LOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS ACTUALMENTE EN EJECUCIÓN

En el momento de redactarse este programa, el Ayuntamiento de Estepona se encuentra inmerso en el procedimiento de Revisión del Plan General de Ordenación Urbana del municipio. En este nuevo plan urbanístico se tendrá en cuenta, dentro de un estudio de movilidad; el uso de la bicicleta. Sin embargo, hasta que no se produzca su aprobación, en desarrollo de unidades que provienen del planeamiento actualmente vigente y en la zona urbana consolidada, no se ha introducido el uso ciclista.

La introducción de carriles y aceras bici en la ciudad consolidada supone un mayor esfuerzo de encaje y económico por parte del Ayuntamiento, sin embargo, si en los desarrollos urbanísticos que actualmente se están tramitando y aún admitan esa posibilidad, se adquiere el compromiso de contemplar el tráfico de bicicletas; el esfuerzo es mínimo y los resultados óptimos.

La forma de encajar el tránsito ciclista será distinta dependiendo del estado de desarrollo y figura de planeamiento, así como de la situación que tenga la unidad o sector dentro del término; sin embargo, con un esfuerzo de coordinación y manteniendo el objetivo común de hacer Estepona transitable, el resultado será muy positivo.

APROBACIÓN DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA Y TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA.

Al hilo de la propuesta anterior, es imprescindible redactar y aprobar una serie de Instrucciones Técnicas que unifiquen y fijen los criterios de inclusión y construcción de las infraestructuras destinadas al uso ciclista.

Con estas instrucciones, se regulan y se hacen públicas las mínimas condiciones que se tendrán en cuenta en la planificación de las infraestructuras. Este punto es de gran interés, ya que si bien existen numerosos documentos técnicos que avalan nuestra propuesta, no hay normativa nacional o autonómica de cumplimiento obligatorio relativa a los estándares de las vías ciclistas.



Este paso es básico para fijar las condiciones que se han de respetar en el desarrollo inminente y futuro de carriles bici, aceras bici, señalización, etc.

Como anexo a este Plan se presenta una propuesta de instrucciones lista para su entrada en vigor inmediata, que reúne los criterios técnicos necesarios para facilitar la introducción de la bicicleta en Estepona. Para su redacción se han consultado normas técnicas de la Dirección General de Tráfico, de otras ciudades y propuestas presentadas por asociaciones ciclistas al parlamento andaluz.

ESTUDIO DE IMPLANTACIÓN DEL USO CICLISTA EN EL CENTRO URBANO

Una vez establecido el compromiso de introducir la bicicleta en el término municipal de Estepona y aprobado las condiciones técnicas mínimas, es el momento adecuado para estudiar la implantación de las infraestructuras necesarias para el uso efectivo ciclista.

Por motivos de interés y de potencialidad de uso, el punto de inicio mas interesante es el centro urbano de Estepona y los puntos de interés mas próximos a este. Para este diseño se tendrá en cuenta tanto pistas, aceras o carriles bici como los necesarios aparcamientos de bicicletas y señalización de tráfico compatible.

En un plazo estimado de un año, se estaría en disposición de finalizar el proyecto de las infraestructuras necesarias y el método de financiación de las mismas, cumpliendo al menos lo siguiente:

- ü El proyecto contará con un periodo de información pública de al menos un mes con anterioridad a su aprobación, para garantizar la participación de los particulares y colectivos interesados.
- ü Se conectará prioritariamente el tramo costero que une las conexiones de la A-7 entre Alcazaba Beach y Guadalobón; ya que es la ruta más útil, extensa y atractiva para el ciudadano.
- ü Para el diseño de la red ciclista en el casco, se priorizará la conexión de puntos de interés tales como centros institucionales, parques, polígono industrial, zonas comerciales y centros educativos; lo que aportará una utilidad real a la red.
- ü Se prestará especial atención a la correcta señalización en zonas de tráfico compatible de ciclistas y automovilistas, ya que por las condiciones de la zona urbana consolidada, habrá puntos en los que no se puedan establecer carriles de uso exclusivo para el ciclista, pero donde este podrá tener prioridad.
- ü Se estudiará la vía de financiación de estas infraestructuras de forma simultanea a su estudio técnico, de forma que su ejecución pueda ser efectivamente llevada a cabo una vez proyectada.

ESTUDIO DE ADOPCIÓN DE UN SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS

Los sistemas de bicicletas públicas son sistemas de alquiler o préstamo gratuito de bicicletas en los núcleos urbanos, impulsados generalmente por la administración pública. Se diferencian de los servicios tradicionales de alquiler de



bicicletas en que no solo están orientados al turismo o el ocio, sino que pueden ser efectivamente utilizados para el tránsito diario.

Se pueden utilizar en trayectos monomodales entre dos puntos o como extensión de un viaje intermodal, principalmente con el transporte público. Se pueden considerar un modo más de transporte público, con la particularidad de que brinda una oferta muy flexible para los trayectos internos del municipio.

Los sistemas de bicicletas públicas se presentan en muy diversas formas, desde sistemas sencillos atendidos por personal a otros mas complejos totalmente automatizados. Es preciso un estudio detallado del municipio para elegir el mas adecuado de ellos, aunque todos cuentan con las siguientes ventajas:

- ü Permite disponer de una nueva opción de transporte urbano rápido, flexible y rápido.
- ü Su coste global es menor comparado con otros medios de transporte público.
- ü En una ciudad con poca cultura de la bicicleta actúa como un catalizador para que la bicicleta sea adoptada como un medio de transporte habitual.
- ü Optimiza el uso del espacio público y si se combina su instalación con la de los aparcamientos de bicicletas privadas, se dota a estos segundos de mayor seguridad.
- ü La seguridad de los ciclistas aumenta, ya que el incremento del número de usuarios produce el efecto “masa crítica” en la calzada.
- ü Fortalece la identidad local, ya que los sistemas de bicicletas pueden convertirse en una parte del paisaje urbano muy bien aceptado y que ofrece una imagen y atractivo particular distintivo de la ciudad.
- ü Crea oportunidad de empleo, incluso algunos sistemas de préstamo priorizan la responsabilidad social, contratando empresas de inserción laboral que se pueden ocupar del mantenimiento del sistema.
- ü Actualmente, estos sistemas están subvencionados por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE).

Estos sistemas, que comenzaron a utilizarse de forma efectiva en el norte de Europa en los años 80, se están introduciendo en España con éxito desde hace unos años. Actualmente, 30 ciudades españolas cuentan con este sistema, entre ellas Córdoba y Sevilla; y 30 ciudades más proyectan instalarlo en este año, según datos del IDAE, que promueve y subvenciona la instalación de estos equipamientos.

El estudio de implantación de estos sistemas puede ser simultáneo al de la inclusión del resto de infraestructuras ciclistas en el casco urbano, pero debido a la necesidad de tramitación de subvenciones y concesiones para la explotación de los servicios, el periodo de estudio podría ocupar 18 meses.



ESTUDIO DE IMPLANTACIÓN DEL USO CICLISTA EN EL EXTRARRADIO

Una vez cubierta el área prioritaria de actuación en el casco urbano, el siguiente paso a seguir es dar cobertura a trayectos ciclistas de mayor longitud y que unan puntos de interés mas alejados y de conectividad mas difícil. Nos referimos, en concreto, a conectar el centro urbano con los núcleos principales del extrarradio (Padrón, Velerín, Cancelada, Isdabe, Nueva Atalaya Urbanizaciones del Oeste) y con zonas naturales de interés.

La complejidad y esfuerzo económico que hay que realizar para este proyecto es mucho mayor que para cubrir el área centro de Estepona, por lo que su estudio se prevé mas largo y su consecución efectiva posterior a la implantación de infraestructuras en el casco urbano.

En el estudio de este proyecto se seguirán las instrucciones técnicas incluidas en el Plan y se tendrá en cuenta al menos lo siguiente:

- ü De forma previa a la aprobación del proyecto definitivo se abrirá un plazo de información pública de al menos un mes para garantizar la participación ciudadana.
- ü Se utilizará prioritariamente para el diseño del trazado la red de Vías Pecuarias del municipio, lo que puede facilitar la colaboración y ayuda económica de la Junta de Andalucía.
- ü Se buscarán vías alternativas al trazado de la A-7
- ü Se tendrá en cuenta la conexión de puntos de interés, prestando especial atención a las zonas de mayor densidad de población y a los puntos de interés turístico, paisajístico y natural (zonas de pie de sierra y playas). Se procurará conectar las instalaciones hoteleras a la red, de forma que esta pueda ser utilizada por los visitantes (recordar que se estudia la implantación del préstamo público de bicicletas que podrá ser usado por los turistas) y trabajadores de las mismas. En una localidad enfocada al turismo como la nuestra implantar esta red puede marcar una gran diferencia competitiva.
- ü Una ventaja respecto a la introducción de las infraestructuras ciclistas en zonas consolidadas es que en áreas que están actualmente en desarrollo, la inclusión de la red ciclista será simultánea a la urbanización y sufragada como carga por el promotor. Se procurará que el desarrollo en zonas nuevas no quede inconexo al pasar a otras ya consolidadas.
- ü Se estudiará la vía de financiación de estas infraestructuras de forma simultanea a su estudio técnico, de forma que su ejecución pueda ser efectivamente llevada a cabo una vez proyectada.

REVISIÓN Y EVALUACIÓN

Finalizadas las fases anteriores, se abrirá un periodo de revisión de resultados que detecte posibles desviaciones en los resultados obtenidos con respecto a los fines para los que se planificaron. Una vez halladas posibles nuevas necesidades, alteraciones, deficiencias o errores en los trabajos ejecutados, se elaborará un nuevo programa



plurianual similar al presente; en el que se plantee como solventar los puntos negativos y se potenciar los positivos.

Para la elaboración del trabajo de revisión, además de la labor técnica necesaria; se abrirá un periodo de información pública de un mes, en el que se recogerán las opiniones de particulares y asociaciones interesadas, de forma que quede garantizada la información pública y la satisfacción del ciudadano.

TEMPORALIZACIÓN

	Inmediata	12 meses	18 meses	24 meses	30 meses
Compromiso de incluir el tráfico ciclista en los desarrollos urbanísticos actualmente en ejecución.	b				
Aprobación de instrucciones técnicas para el tratamiento de la infraestructura ciclista y tipología constructiva.	b				
Estudio de implantación del uso ciclista en el centro urbano.	b	b			
Estudio de adopción de un sistema de bicicletas públicas.	b	b	b		
Estudio de implantación del uso ciclista en el extrarradio.	b	b	b	b	
Revisión y evaluación					b

Este cuadro representa la temporalización máxima calculada para la elaboración de los estudios y proyectos necesarios para la ejecución material de los trabajos; la ejecución final efectiva de los mismos dependerá de los periodos estimados de obtención del capital necesario para la ejecución. Con la aprobación del presente Plan se adquiere el compromiso de dar cumplimiento al esquema temporal arriba expuesto.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- Comisión de las Comunidades Europeas. *En bici hacia ciudades sin malos humos*. Luxemburgo 2000. Oficina de publicaciones de oficiales de las Comunidades Europeas.
- 2- IDAE. *Guía práctica de la energía: Consumo eficiente y responsable*. Segunda edición. Madrid 2007
- 3- IDAE. *Guía para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible*. Madrid 2006
- 4- IDAE. *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España*. Madrid 2007
- 5- Ministerio de Medio Ambiente. *Observatorio de la movilidad metropolitana 2003*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2005.
- 6- Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Córdoba. *Plan Director de Bicicletas de la Ciudad de Córdoba*. Córdoba.
- 7- www.acontramaño.org. Página web de la Asamblea Ciclista de Sevilla.
- 8- www.andaluciaporlabici.org. Página web de la plataforma andaluza por la bicicleta, que agrupa asociaciones ciclistas de toda la comunidad.



ANEXO I: INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA Y TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA.

TRATAMIENTO DE LA TIPOLOGIA CICLISTA

La elección del tipo de infraestructura ciclista que se propone para cada tramo de itinerario tiene que tener en consideración todos los aspectos relacionados con las características físicas de la calle, con la funcionalidad del tráfico de automóviles y del tránsito y estancia de los peatones.

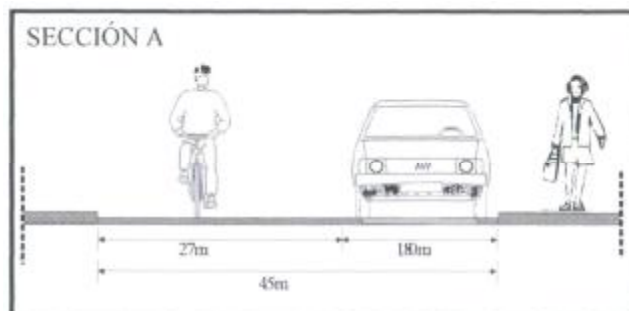
Los tratamientos que se elijan se diferenciarán en primer lugar por el grado de segregación de los ciclistas respecto de los otros modos de transporte. La red principal se ha diseñado en su mayor parte con una separación funcional del ciclista tanto en calzada – carril bicicleta- , como en acera – pista bicicleta-, aunque también hay algunos tramos en que las condiciones del viario no dejan posibilidad de separar totalmente el tránsito ciclista teniendo que coexistir éste con tráfico.

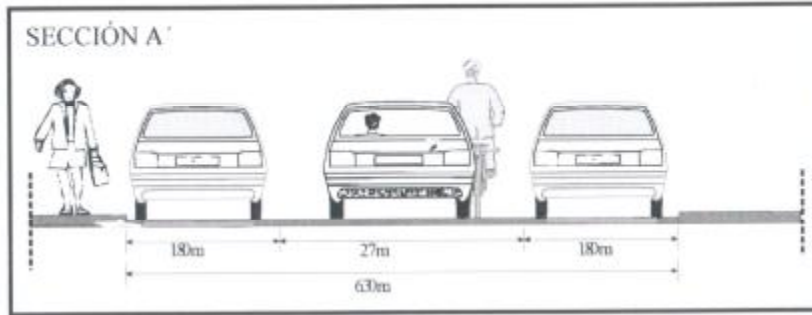
Las dimensiones de la infraestructura ciclista deben ajustarse en cada tramo a las características del tráfico circulante y a la existencia o no del aparcamiento, y establecer las necesarias distancias a cada tipo de objeto móvil o fijo.

En esta fase de la planificación nos ha parecido conveniente incluir unas secciones tipo para los diferentes tratamientos que podrían utilizarse como referencia a la hora de proyectar los diferentes itinerarios de la red.

COEXISTENCIA BICICLETA-AUTOMÓVIL

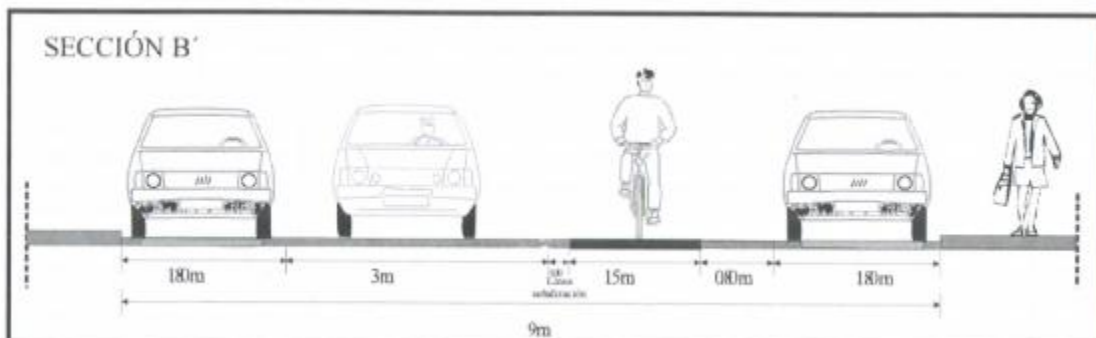
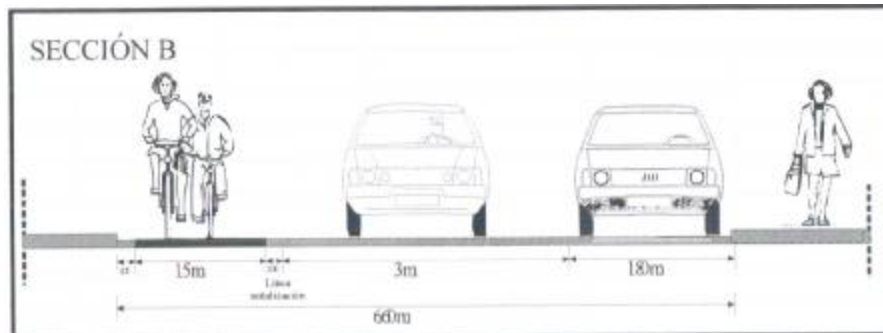
En condiciones estrictas de calzada se puede ir a una anchura de calzada útil para el tránsito que no permita el adelantamiento del ciclista por automóviles. Se dará en calles con tráfico a velocidad moderada, con señalización de máxima 30 km/h, los que podría asimilarse a calles residenciales. En ellas la prioridad es del ciclista y para evitar situaciones de conflicto se debe poner este tipo de tratamiento solamente en distancias pequeñas, unos 250 m, en una o dos manzanas. No se debe proponer este tratamiento en calles de doble sentido, por la tendencia del conductor español a cambiarse de sentido cuando no viene tráfico en el sentido contrario.





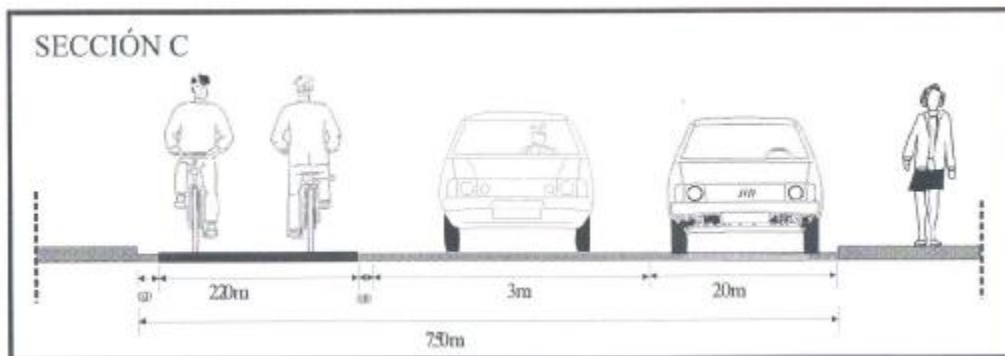
CARRIL- BICICLETA

Cuando la calzada tiene una anchura mayor que permite el adelantamiento, es recomendable poner algún tipo de pavimentación especial o coloreada para que el ciclista se sienta "algo protegido" en su terreno. La vía ciclista puede señalizarse junto al bordillo (Sección B), o entre la banda de circulación y la de aparcamiento en el caso de existir aparcamiento en ambos lados (Sección B'), donde debe dejarse un sobrancho entre la bicicleta y los vehículos aparcados para que el ciclista pueda evitar una apertura de puertas.



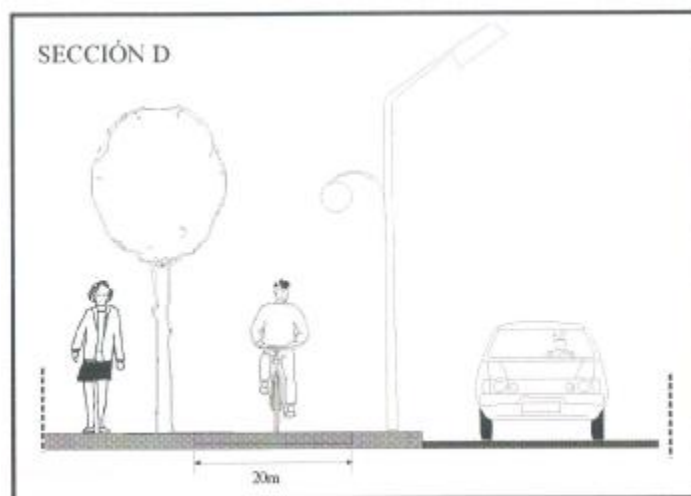


En carriles bidireccionales se puede ir a una sección mínima de 2,20 m y recomendable de 2,50 m. La separación puede ser como en otros casos "ligera" mediante señalización de línea con o sin banda sonora, o con algún tipo de separador en los casos en que hay calzadas sobredimensionadas en las que puede localizarse la infraestructura ciclista dejando suficiente calzada para el tráfico. También es recomendable el separador físico cuando las condiciones de circulación del tráfico superen habitualmente los 50 Km/h.



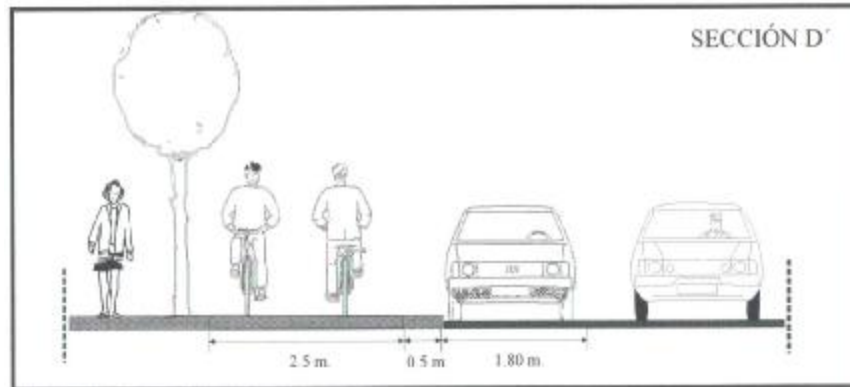
PISTA BICI EN PLATAFORMA DE ACERA

Es el otro acondicionamiento para bicicletas. Las dimensiones recomendables en pista-bici unidireccional es de 2 mts, y es preciso igualmente guardar las distancias adecuadas respecto al tráfico circulante, aparcado, y respecto a objetos fijos como arbolado o mobiliario urbano. En vías bireccionales se recomienda un mínimo de 2,5 m, y en las calles de nuevo trazado se propone pista-bici de 3 m de ancho.





Hay otra tipología de infraestructura ciclista en acera, acera-bici, en la que no se incluye ninguna separación física y funcional respecto del espacio de tránsito o estancia para viandantes. Las experiencias hasta ahora desarrolladas tienen problemas por la invasión peatonal de la infraestructura ciclista. También se puede utilizar el mobiliario urbano, el alumbrado y el arbolado como elementos que ayudan a la separación funcional del espacio ciclista y el peatonal.



INSTRUCCIONES TÉCNICAS SOBRE LA BICICLETA URBANA

DEFINICIONES

a) Vía ciclista: Vía pública especializada para la circulación de bicicletas. Las vías ciclistas pueden ser urbanas o interurbanas y bidireccionales o unidireccionales, según se permita en ellas la circulación en uno o en los dos sentidos. También podrán ser de uso exclusivo para las bicicletas o de uso compartido con otros modos de transporte.

b) Itinerario ciclista: Conjunto de vías ciclistas e intersecciones que permiten a los usuarios de la bicicleta desplazarse en condiciones de seguridad de un punto a otro del espacio geográfico.

c) Red ciclista: Conjunto sistemático de itinerarios ciclistas que cubran una determinada ciudad o zona geográfica.

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS CICLISTAS DE USO EXCLUSIVO PARA BICICLETAS:

a) Pista-bici: Vía ciclista segregada y separada por elementos específicos, tales como bordillos, setos... etc. del espacio destinado a otros modos de transporte.

b) Carril-bici: espacio de la calzada reservado en exclusiva al uso de los diferentes ciclistas, que puede estar diferenciado del resto mediante pintura, diferente pavimentación o resaltes en el pavimento.

c) Acera-bici: espacio de la acera de una vía pública reservado exclusivamente para el tránsito de ciclistas, que puede estar diferenciado del resto del acerado mediante pintura y/o diferente pavimentación.

d) Arcén-bici: espacio del arcén de una carretera especialmente acondicionado para ser utilizado por los ciclistas.

CLASIFICACIÓN VÍAS CICLISTAS COMPARTIDAS

a) Vía peatonal y ciclista: Vía pública de uso exclusivo para peatones, ciclistas y vehículos no motorizados de pequeño tamaño.

b) Aparcamientos y consignas para bicicletas: A los efectos de la presente Ley se entiende por aparcamiento para bicicletas todo lugar público reservado para el aparcamiento de tales vehículos.

CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Dimensiones de las vías ciclistas para uso exclusivo de bicicletas: Con carácter general las dimensiones transversales de dichas vías tendrán un mínimo de 1,50 m en el caso de vías unidireccionales y de 2 m para vías bidireccionales. Se contemplarán las siguientes excepciones y casos particulares:



a) En el caso de carriles-bici unidireccionales el límite inferior de su anchura podrá reducirse hasta 1 metro cuando discurran por el margen derecho de la calzada junto al carril de circulación de automóviles más exterior. En casos especiales y en vías con no más de un carril para automóviles por sentido, esta dimensión podrá reducirse hasta 0,75 m, siempre y cuando el pavimento del carril-bici sea manifiestamente diferente del resto de la calzada.

b) En el caso de vías ciclistas que discurran junto a obstáculos laterales, como árboles, farolas, papeleras, bancos, tapias... etc. la distancia mínima entre los bordes de la vía ciclista y estos obstáculos será de 0,5 m. La misma distancia mínima habrá de existir entre los bordillos y el borde exterior de las aceras-bici, salvo lo dispuesto en el siguiente apartado.

c) En el caso de vías ciclistas que discurran junto a una franja de aparcamiento en cordón, habrá de habilitarse una distancia de seguridad entre el bordillo del aparcamiento y el borde de la vía ciclista de al menos 0,8 m.

d) En el caso de acera-bici, el espacio del acerado ocupado por ellas no podrá computarse al objeto de satisfacer lo legislado en el Decreto 72/1992 de la Junta de Andalucía, debiendo reservarse un espacio mínimo en el acerado de 1,20 m libres de obstáculos para el tránsito de peatones.

Dimensiones de las vías ciclistas de uso compartido

a) Las vías peatonales y ciclistas de uso compartido habrán de tener unas dimensiones transversales de al menos 3 m.

Pavimentos

a) Los pavimentos de las vías de uso exclusivo para ciclistas habrán de ser antideslizantes, variando la textura y/o el color de los mismos respecto del pavimento circundante siempre que ello sea posible y obligatoriamente en el caso de las aceras-bici y pistas-bici. Preferentemente y siempre que no lo desaconsejen otras circunstancias, como en caso de los entornos históricos, se utilizará el color rojo ladrillo y el pavimento de slurry, internacionalmente aceptados como distintivo de las vías ciclistas.

Intersecciones a nivel

a) En el caso de aceras-bici, las intersecciones a nivel con el resto del viario se diseñarán preferentemente acompasando las fases del tráfico de bicicletas a las del tráfico peatonal, habilitándose pasos para los ciclistas diferenciados de los pasos de peatones.

b) En el caso de carriles-bici, las intersecciones se diseñarán preferentemente acompasando las fases del tráfico ciclista a las del tráfico general de vehículos.



Vados

- a) En las intersecciones entre las aceras-bici y el resto del viario se habilitarán vados de dimensiones transversales iguales a las de la acera-bici. La pendiente máxima de tales vados será del 8%. Los bordillos exteriores de dichos vados estarán biselados, evitándose desniveles rectos o escalones de dimensiones superiores a 1 centímetro en la unión entre vado y calzada.

Criterios generales de diseño de los itinerarios y redes ciclistas

- a) Los itinerarios y redes ciclistas se diseñarán conforme a los principios generales de continuidad, eficacia, y seguridad vial. Ello significa que las vías ciclistas habrán de integrarse en el marco de un itinerario ciclista que una dos o más puntos geográficos entre los que exista o se prevea una adecuada demanda de desplazamientos. Los itinerarios ciclistas, a su vez, deberá tenderse a integrarlos en redes ciclistas que satisfagan las necesidades prioritarias de desplazamientos en un área geográfica determinada.




Criterios generales de diseño de los aparcamientos para bicicletas

- a) Los aparcamientos para bicicletas en la vía pública dispondrán de amarraderos metálicos que permitan el cómodo amarre del cuadro de una bicicleta de adulto mediante una cadena o similar. La altura mínima de tales amarraderos será de 0,75 m.

Señalización de la red de itinerarios de bicicletas.

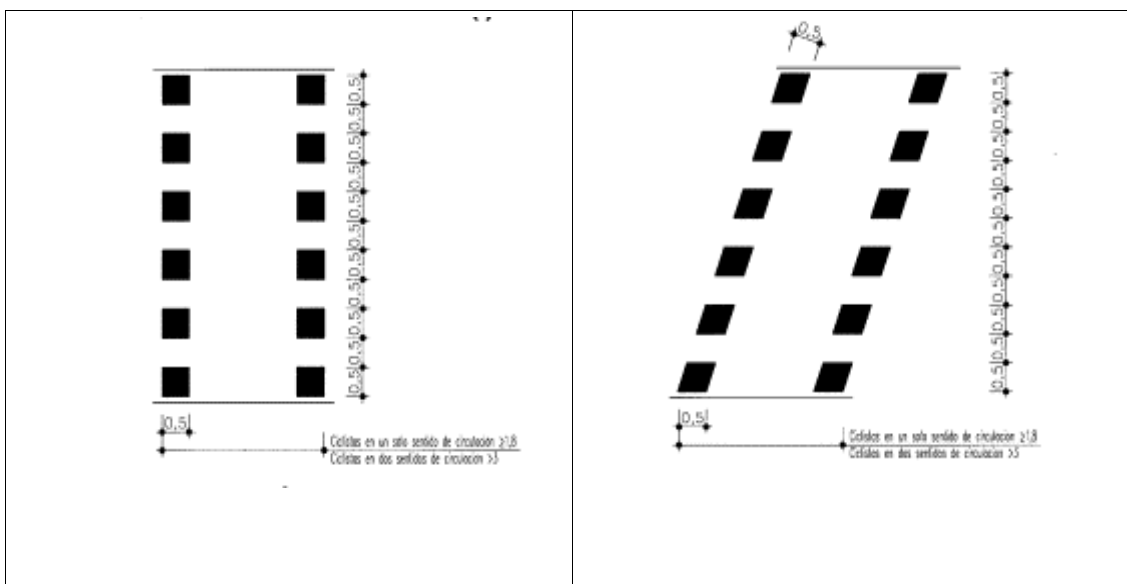
- a) La señalización de la infraestructura ciclista forma parte de la "imagen" de la red de itinerarios por lo que debe buscarse una homogeneidad que la identifique en todo momento. También informa a los propios ciclistas y a otros usuarios sobre las condiciones de funcionamiento en esa calle de la ciudad.
- b) Las señales deben ser visibles de día y de noche, y deberá cumplir las condiciones de calidad de los materiales, y ser reflectante a la luz de los automóviles de acuerdo con las normas del Reglamento General de Circulación.
- c) De entre todas las señales recogidas en este manual y siempre teniendo presente el marco general del Reglamento para su debida aplicación y destacan a continuación las señales específicamente referidas a la circulación ciclista, que estrictamente son:



	<p>R-407 Camino reservado para ciclos: Obligación para los conductores de ciclos y ciclomotores de circular por el camino a cuya entrada esté situada y prohibición a los conductores de los demás vehículos de utilizarla</p>
	<p>R-114 Entrada prohibida a ciclos.</p>
	<p>P-22 Ciclista. Peligro por la proximidad de un paso para ciclistas o de un lugar donde frecuentemente los ciclistas salen a la vía o la cruzan.</p>

La Norma de Instrucción de Carreteras 8.2-IC, denominada “Marcas Viales”, aprobada por Orden Ministerial (MOPU), recoge de forma más extensa y explícita, lo relativo a las marcas viales y su reglamentación.

Se incluye a continuación lo específicamente relativo a las marcas viales para bicicletas, recogido en la Norma 8.2.-IC.





Propuesta de señalización:

A lo largo de los puntos anteriores se han reflejado con exhaustividad las diferentes señales recogidas en el vigente reglamento de circulación, tanto de aplicación exclusiva para el conductor de bicicletas, como aquellas con un alto grado de relación con los mismos.

Mediante la observación directa de la recopilación efectuada puede deducirse claramente, el escaso número de señales existentes cuyo destinatario final es el ciclista. Para rellenar esta laguna se ha elaborado una propuesta cuyo último fin es el complementar, aumentándola, la señalización para carriles bici.

En el planteamiento de esta propuesta se han considerado como base para su desarrollo, entre otros, los siguientes criterios:

Propuesta de regularización e inclusión en el reglamento de señales físicamente implantadas en las carreteras y no reflejadas en el reglamento.

Propuesta de nuevas señales percibidas como necesarias y ausentes en la reglamentación actual.

- a) Propuesta de señales utilizadas por otros países y no recogidas en el reglamento español, cuyo uso se considera adecuado y conveniente.
- b) Propuesta de incorporación y regulación de señalización específicamente diseñada para vías de carácter singular.

El primero de los criterios mencionados ha sido considerado al constatar la existencia, en algunos de los carriles bicis en funcionamiento en España, de señales implantadas físicamente y cumpliendo su función que, sin embargo, no están recogidas en el reglamento vigente.

En los recorridos efectuados a lo largo de los diferentes carriles bici existentes en España, se ha constatado el hecho de la inexistencia de algunas señales cuya implantación y uso regulado, supondría una eficaz ayuda a los ciclistas usuarios de estas vías.

Así, la señalización de fin de carril, no recogida en algunos carriles observados, parece altamente conveniente a la hora de indicar al conductor la inmediata desaparición de esa plataforma para su uso exclusivo y su integración en una vía compartida. Ya se ha comentado este aspecto al citar los puntos singulares de un carril bici.



También se observa en un análisis de las señales recogidas en el reglamento, la no existencia de una señal expresa para indicar al ciclista la proximidad de un área de estacionamiento para bicicletas, al contrario de lo que sucede con autobuses, por ejemplo.

Estos hechos referidos hasta ahora a la señalización vertical pueden hacerse extensivos a las marcas viales o señalización horizontal de los carriles. Así, la señalización observada en otros países recoge entre las marcas viales dibujadas en el suelo o firme de los carriles, la indicación de final de los mismos mediante la escritura de la palabra "Fin" en el idioma correspondiente.

En virtud de todo lo anteriormente recogido, se proponen a continuación las principales señales, no existentes o bien existentes pero actualmente no reguladas, para cumplir las diferentes funciones de señalización en los carriles bici (advertencia, regulación e indicación). Entre las propuestas se mantienen las actualmente existentes, haciéndose expresa mención de esta circunstancia.

Se reseña también la inclusión de algunas señales que contemplan el uso compartido de la infraestructura por bicicletas y otros medios motorizados o incluso peatones. Esto es así, ya que como se ha dejado constancia en otros puntos del manual, a pesar de que se defiende el uso exclusivo de los carriles bici por estos vehículos, en determinados puntos de toda la morfología que conforma la trama urbana, puede darse puntualmente, por necesidad, esta circunstancia (puentes, túneles, ect,...)

	<p>Ciclista. Peligro por la proximidad de un paso para ciclistas o de un lugar donde frecuentemente los ciclistas salen a la vía o la cruzan. (Reglamento vigente) (P-22)</p>
	<p>Entrada prohibida a ciclos. Prohibición de acceso a ciclos. (Reglamento vigente) (R-114)</p>
	<p>Camino reservado para ciclos. Obligación para los conductores de ciclos y ciclomotores de circular por el camino a cuya entrada esté situada y prohibición a los conductores de los demás vehículos de utilizarla. (Reglamento vigente) (R-407)</p>



	<p>Fin de carril reservado para ciclistas Señala el lugar desde donde deja de ser aplicable una anterior señal.</p>
	<p>Carriles obligatorios para tráfico de bicicletas. Indica que el carril sobre el que está situada la señal de paso para bicicletas sólo puede ser utilizado por las bicicletas.</p>
	<p>Situación de un paso para ciclistas. Indica la situación de un paso para ciclistas.</p>
	<p>Carril reservado para bicicletas Indica la prohibición a los conductores de los vehículos que no sean bicicletas de circular por el carril indicado.</p>
	<p>Carril bici. Indica la existencia de un carril de uso exclusivo para circulación de bicicletas.</p>



	<p>Carril bici dos sentidos</p> <p>Indica la existencia de un carril de uso exclusivo para circulación de bicicletas, en el que es posible la circulación en ambos sentidos.</p>
	<p>Carril reservado para uso compartido de ciclistas y peatones.</p> <p>Indica la prohibición a los conductores de los vehículos que no sean bicicletas o peatones de circular por el carril indicado.</p>
	<p>Carril reservado para uso compartido de ciclistas y autobuses.</p> <p>Indica la prohibición a los conductores de los vehículos que no sean bicicletas o autobuses.</p>
	<p>Estacionamiento de bicicletas.</p> <p>Indica un emplazamiento donde está autorizado el estacionamiento de bicicletas. La inscripción del símbolo de la bicicleta, indica que el estacionamiento está reservado a ellas.</p>
	<p>Marca vial: Pictograma. Señalización horizontal dibujada en el firme del carril reservado para el uso exclusivo de bicicletas.</p>



	<p>Marca vial fin de carril bicicleta. Señalización horizontal que dibujada en el suelo, indica el final de un carril para uso exclusivo de la circulación ciclista.</p>
	<p>Marca vial inicio de carril. Señalización horizontal que dibujada en el suelo, indica el final de un carril para uso exclusivo de la circulación ciclista.</p>



Detalles de señalización:

