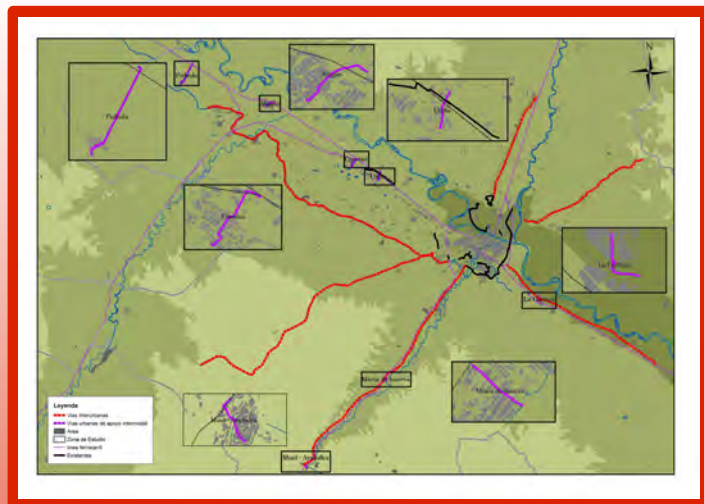
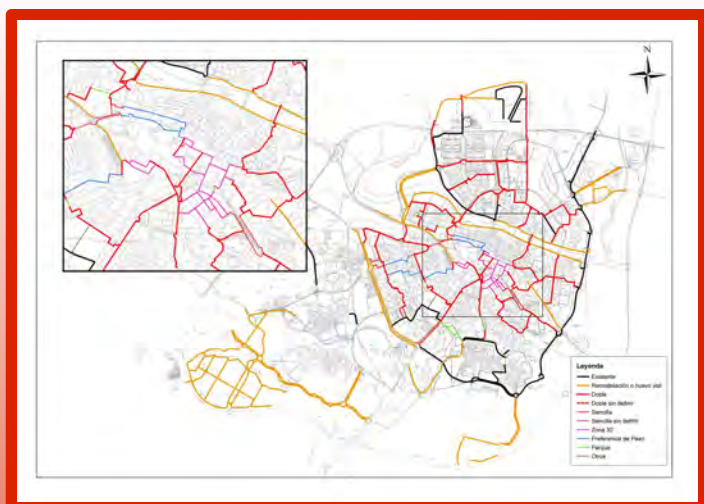


## Propuesta de vías de bicicletas

# PLAN INTERMODAL DE TRANSPORTES PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE ZARAGOZA

**ASISTENCIA PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES  
EN MATERIA DE TRANSPORTES EN EL AREA DE ZARAGOZA:**

**PLAN INTERMODAL DE TRANSPORTE  
METRO LIGERO-TRANVÍA Y  
CONSORCIO DE TRANSPORTES**



**Septiembre 2006**

Con la  
Asistencia Técnica de:





## Propuesta de vías de bicicletas

### **Asistencia Técnica para el desarrollo de las actuaciones en materia de transporte en el área de Zaragoza. Plan intermodal del transporte, Metro ligero – tranvía y Consorcio de Transportes v2.02<sup>1</sup>**

## Índice

1	Introducción.....	3
1.1	Antecedentes.....	3
1.2	Objetivos.....	3
2	La planificación de la movilidad ciclista.....	5
2.1	Características de una red ciclista urbana y periurbana.....	5
2.1.1	Coherencia.....	5
2.1.2	Confort.....	6
2.1.3	Seguridad.....	6
2.1.4	Atractividad.....	6
2.1.5	Rectitud.....	7
2.2	Tipos de vías ciclables.....	7
2.2.1	Infraestructuras segregadas.....	8
2.2.2	Infraestructuras no segregadas.....	10
3	Metodología para el diseño de la red y realización del plan.....	13
3.1.1	Obtención de las líneas de deseo.....	13
3.1.2	Elaboración de una red teórica.....	13
3.1.3	Elaboración de una red.....	13
3.1.4	Plan financiero.....	14
4	Líneas de deseo.....	15
5	Red teórica, red existente y proyectos de vías ciclables.....	17
6	Red propuesta.....	21
6.1	Plan de vías urbanas.....	21
6.1.1	Modificaciones de uso de la vía pública.....	24
6.1.2	Secciones tipo del plan de vías urbanas.....	24
6.2	Plan de vías interurbanas.....	26

<sup>1</sup> Documento1 . Editado el 29/08/2006

7	Plan de inversiones y gasto .....	29
7.1	Costes de construcción de las diferentes secciones tipo. ....	29
7.2	Inversión.....	29
7.3	Gastos de mantenimiento .....	30

# 1 Introducción.

## 1.1 Antecedentes.

El presente informe, forma parte de los trabajos que comprende la "asistencia técnica para el desarrollo de las actuaciones en materia de transporte en el área de Zaragoza. Plan intermodal del transporte, Metro ligero – tranvía y Consorcio de Transportes", como una de las propuestas que integran el Plan Intermodal de Transporte.

Este plan se basa en el desarrollo de las siguientes actividades:

1. Revisión de los estudios de transporte realizados en Zaragoza.
2. Recopilación y análisis de la información existente sobre el sistema de transportes: oferta y demanda en las distintas administraciones.
3. Elaboración de una base de datos de transporte georeferenciada de Zaragoza y su área de influencia.
4. Análisis de movilidad en el área de Zaragoza y definición de los trabajos a acometer para la actualización de la información existente.
5. Diagnóstico de la situación actual del sistema de transportes.
6. Propuestas de actuaciones de mejora del servicio de transporte en materia de:
  - a. Ordenación y coordinación de servicios de autobuses.
  - b. Creación de infraestructuras reservadas para transporte, carriles-bus,
  - c. Construcción/mejora de estaciones de intercambio y paradas de buses.
  - d. Integración del sistema tarifario.
  - e. Aparcamiento
  - f. Vías de bicicletas.**
  - g. Vías peatonales.
  - h. Mejora de la calidad del servicio, información y atención al usuario.
  - i. Red ferroviaria de superficie y subterránea y servicios.
  - j. Viabilidad de taxi – minibús a la demanda.

## 1.2 Objetivos

Zaragoza es una ciudad con pocas rampas, o pendientes, de importancia en la mayor parte de su extensión. Es, por tanto, una ciudad propicia para efectuar desplazamientos en bicicleta, cuyo uso puede y debe favorecerse porque ocupa menos espacio que el automóvil y, sobre todo, produce menos contaminación, tanto atmosférica como acústica.

Pero esta manifestación formal no puede quedarse en una expresión literaria sino que debe concretarse en actuaciones que eliminen los obstáculos, fundamentalmente los riesgos, que tal uso conlleva e incluso incentiven a los ciudadanos para su utilización intensiva. A veces, una intensificación de tal oferta se hace muy difícil en la ciudad y su extensión requiere periodos de tiempo prolongados, es decir, una voluntad constante de alcanzar el objetivo perseguido. Por otra parte, cabe plantearse si el viario necesario para este modo debe ser exclusivo para el mismo o puede compartirse con otros usos como el tranvía o el autobús, si necesita carriles

específicos o si hay calles que pueden especializarse y, además, para que el uso sea factible, también debe asegurarse el aparcamiento en destino.

Para ello se pretende:

- Elaborar un plan de vías para uso de bicicletas, definiendo itinerarios completos que permitan circular por toda la ciudad con el mínimo riesgo de conflicto con los vehículos privados.
- Elaborar un plan de vías para uso de bicicletas, definiendo itinerarios completos que permitan enlazar ciudades y pueblos sin riesgo de conflicto con los vehículos privados.

El tipo de planificación que se pretende elaborar aquí se basa en establecer las medidas necesarias para que los ciclistas puedan moverse adecuadamente. Esto incluye el diseño de unas infraestructuras apropiadas tanto para el desplazamiento como para el aparcamiento (tratadas estas últimas en la propuesta de aparcamiento), así como las medidas que regulen la interferencia con otros modos tales como el establecimiento de prioridades o medidas para la reducción de velocidad.

No se incluyen medidas sobre los usos del suelo, pues quedan fuera del alcance de un Plan Intermodal como éste, aunque éstas tienen una influencia clara.

También cabe advertir que la mera creación de una red ciclista no es suficiente para potenciar este tipo de movilidad. Las políticas de "prohibición" a otros modos suelen tener mayores efectos en la potenciación de este tipo de movilidad, además de hacer las ciudades más transitables.

A pesar de no entrar en estos aspectos se han adjuntado a esta propuesta unas directrices para la promoción del uso de la bicicleta en la ciudad en el Anejo 1.

## 2 La planificación de la movilidad ciclista.

El diseño de sistemas de tráfico urbano se ha centrado predominantemente en los usuarios de los automóviles lo que ha supuesto una fatalidad para los ciclistas. Los transportes no motorizados han quedado marginados en el proceso de planificación y en el mejor de los casos su planificación siempre ha estado a expensas de los motorizados, de manera que la interferencia con estos fuese mínima.

Poco a poco esta tendencia se va corrigiendo y este plan es una muestra de ello.

En este apartado se exponen las características que debería reunir una red urbana y periurbana de vías ciclistas y las infraestructuras tipo que las integren.

### 2.1 Características de una red ciclista urbana y periurbana

Una investigación alemana (CROW,1993) identificó cinco requerimientos esenciales para el diseño de una red de vías ciclistas: coherencia; confort; seguridad, atractividad, y rectitud

- Coherencia: debe conectar todos los orígenes y los destinos de forma coherente, consistente y unitaria.
- Confort: debe ser rápida, confortable, conveniente y evitar maniobras complicadas o interrupciones.
- Seguridad: debe minimizar el riesgo accidentes y la sensación de peligro que pueda existir por la presencia de otros modos.
- Atractividad: debe ser atractiva para los ciclistas en términos de iluminación, seguridad personal, ruidos etc., y diseñada de manera que se adapte a su entorno.
- Rectitud: debe ofrecer la ruta más recta para el ciclista.

Cabe destacar que las necesidades de los ciclistas van más allá del mero diseño y construcción de medidas específicas para ellos (como carriles bicicleta), necesitan “ser tenidos en cuenta” en todo el diseño y gestión de tráfico y en los planes de mejora y conservación de carreteras, de manera que se puedan desplazar en bicicleta.

#### 2.1.1 Coherencia

La red ciclable tiene que evitar interrupciones en su trazado y tiene que ser continua y consistente en su composición. La red tiene que unir sin fisuras todas las infraestructuras viarias puestas a disposición de los ciclistas, así como ser fácilmente comprensible por todos los usuarios y el público en general.

Cuando se construyen infraestructuras, ya sean segregadas o integradas, de manera aislada, que no se encuentran conectadas y encuadradas dentro de una red global se produce una inevitablemente infrutilización de las mismas.

La coherencia de la red también exige información. Una red debe explicarse a si misma y ser comprensible para aquellos que la utilizan por primera vez. Por lo tanto debe tener indicadores de situación y sobre los principales destinos.

### 2.1.2 Confort

Para que una red ciclable se pueda considerar como una red cómoda tiene que reunir una serie de requisitos entre los que destacan los siguientes:

- Disponer de un firme adecuado para el tránsito rodado en bicicleta. La calidad del pavimento condicionará la aceptación de la red.
- Eludir las pendientes excesivas. No hay que olvidar que se diseña una red que se pretende pueda ser utilizada por el máximo de población posible.
- Evitar las interferencias desequilibradas con el tráfico motorizado, bien con esquemas de coexistencia, bien con métodos de segregación si las circunstancias conducen a ello.
- Evitar las zonas ruidosas y contaminadas.
- Eludir los conflictos con los peatones procurando no restarles espacio, comodidad o seguridad.
- Ofrecer soluciones para hacer seguras las intersecciones entre los distintos tipos de tráfico, buscando minimizar las paradas y tiempos de espera de los ciclistas.
- Estar bien señalizadas de forma que su presencia resulte evidente tanto para sus usuarios como para los conductores y peatones, aportando coherencia y continuidad en los trayectos ciclistas.

### 2.1.3 Seguridad

La seguridad tiene que ser un criterio primordial a la hora de diseñar una red para bicicletas. Seguridad entendida tanto desde el punto de vista circulatorio como ciudadano (evitar zonas con escasa iluminación, medidas encaminadas a evitar actos vandálicos, etc.).

La seguridad de los usuarios de la bicicleta depende fundamentalmente del flujo y la velocidad del tráfico motorizado, que vendrá condicionado, a su vez, por el grado aconsejable de integración o segregación de los ciclistas con el tráfico motorizado en cada caso. A menor flujo y velocidad del tráfico, los ciclistas y los automovilistas pueden circular conjuntamente sin un peligro significativo para los primeros.

A medida que el flujo o la velocidad aumenta, la peligrosidad para los ciclistas también aumenta y de ahí la necesidad e importancia de la creación de rutas más seguras para aquéllos, tendiendo a su segregación.

Debe tenerse en cuenta que cualquier punto de inseguridad evidente en una vía ciclable puede invalidar, a nivel práctico, gran parte de su trazado (si no todo), por el efecto de rechazo que provoca en el potencial usuario de la bicicleta.

### 2.1.4 Atractividad

Todas las rutas deberían ser lo más atractivas posibles y para ello en el diseño de su trazado deberán tenerse en cuenta factores como:

- Las condiciones ambientales. Así por ejemplo, la ruta deberá estar convenientemente protegida de las condiciones climatológicas extremas, bien por su trazado, bien por la

utilización de elementos adecuados como arbolado, pavimentos, muebles de sombra, etc. El viento es un gran enemigo para el ciclista, pistas excesivamente desprotegidas pueden provocar auténtico rechazo. Los trazados deben adaptarse a esta circunstancia, evitando largas rectas alineadas con los vientos dominantes.

- El entorno por el que discurre: que sea atractivo, ya sea por las buenas vistas o por discurrir por lugares de interés.
- La iluminación: que carezca de tramos que por su falta de visibilidad generen inseguridad ciudadana entre los usuarios, recurriendo, cuando fuera preciso, a la iluminación artificial.
- La variedad de diseño y adaptación al entorno. La infraestructura ciclable deberá armonizar su mobiliario, pavimentación y demás elementos con el espacio en el que se inserte de una manera armónica, y procurará, además, la máxima funcionalidad, seguridad y comodidad para los ciclistas.
- La circulación en paralelo siempre que sea posible en rutas subrurbanas. Ya que el uso de la bicicleta tiene una carga importante de actividad social, en la medida de lo posible, hay que favorecer que el diseño de las rutas (sobre todo fuera de los centros urbanos) permita la circulación en paralelo de los ciclistas.

### 2.1.5 Rectitud

Para un ciclista, una ruta corta y directa, trazada sin excesivos rodeos entre los puntos que pretende comunicar, es normalmente preferible a una ruta más larga, si bien, factores orográficos como la existencia de pendientes pronunciadas pueden hacer aconsejable la elección de un trazado más largo.

Este criterio merece especial consideración en el caso de rutas que tengan como objetivo la utilización de la bicicleta como medio de transporte habitual, pudiendo ser atemperado en los supuestos de rutas con una finalidad primordialmente recreativa o deportiva.

## 2.2 Tipos de vías ciclables

En este apartado, se describen los principales tipos de vías válidas para la circulación en bicicleta (bandas ciclables), así como sus condiciones de implantación; aunque este último aspecto será desarrollado más en profundidad en el Anejo 2.

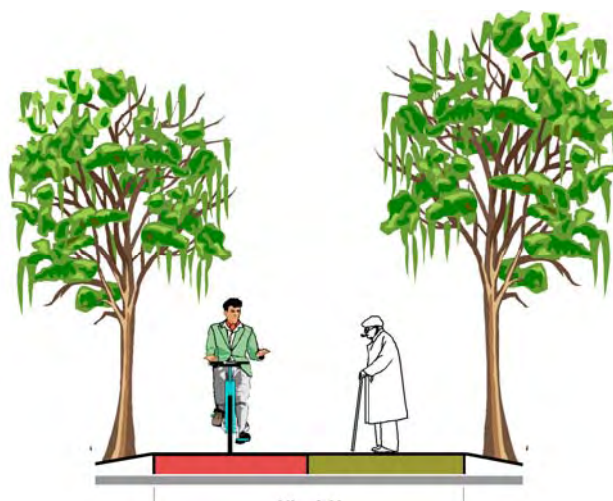
La construcción de cualquier banda ciclable habrá de realizarse con un criterio flexible que atienda al gran número de variables y condicionantes externos a tener en cuenta en cada caso, de manera que su engarce en la estructura viaria correspondiente suponga el menor impacto posible. En este sentido es necesario, en cada caso, contemplar y analizar siempre el abanico más amplio de opciones posibles: **estrechamiento o supresión de alguno de los carriles de circulación, supresión de alguno de los sentidos circulatorios, disminución de plazas de aparcamiento o modificación de la disposición de los mismos, la convivencia con el tráfico motorizado reforzado con medidas de señalización y templado**, etc.

Como puede verse en el Anejo 3, en el que se analizan los aspectos legales de la circulación ciclista, sin una ordenanza municipal, que por otra parte, no debe contravenir un reglamento o

ley de orden superior, algunas de las medidas anteriormente comentadas no podrán acometerse.

En general debe tenderse a ascender en la escala de especialización de los tipos de bandas a medida que aumenta la intensidad del tráfico ciclista y la del tráfico motorizado. Con escasez de ambos, y en vías locales, como ya se ha apuntado anteriormente, los ciclistas pueden compartir calzada con el resto de los vehículos, mientras que con altas intensidades es preciso separar totalmente vehículos y ciclistas. Entre las modalidades más comunes, ordenados de mayor a menor especialización, suelen considerarse los siguientes tipos de bandas para la habilitación de rutas ciclables.

Figura 1: **Senda ciclable.**



Los diferentes tipos de sendas bici se dividen en función de su nivel de segregación y su tipo de plataforma. La siguiente tabla los clasifica.

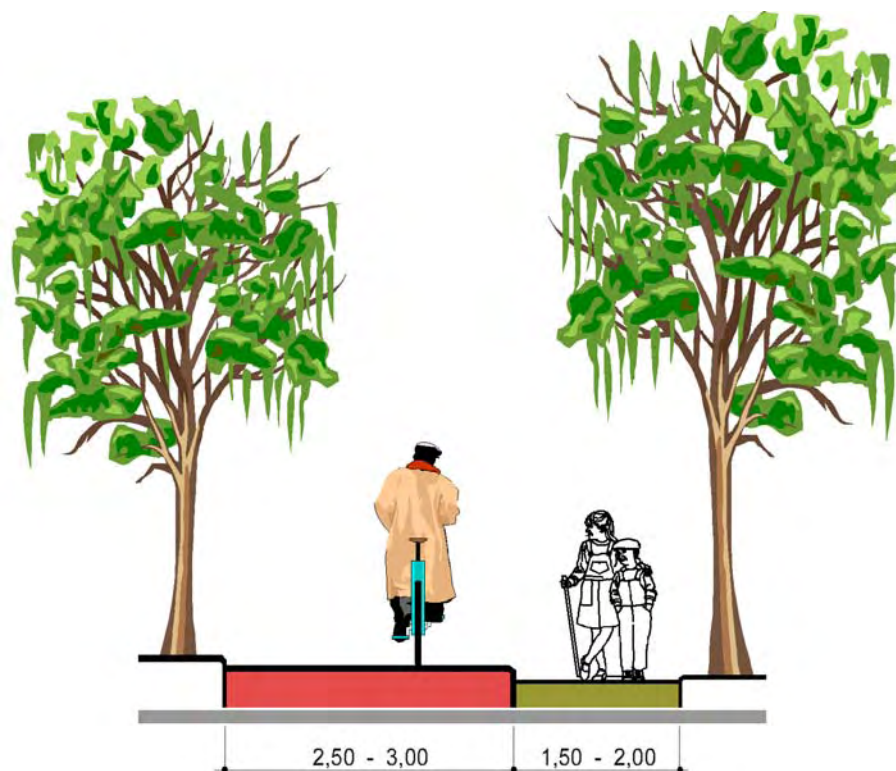
**Tabla 1:** Tipificación de las vías de circulación en bicicleta

	<b>Comparte plataforma con el viario motorizado</b>	<b>Comparte plataforma con la acera</b>	<b>Plataforma propia e independiente</b>
<b>Uso exclusivo de la plataforma ciclable (segregación)</b>	Carril-bici protegido	Senda acera-bici	Pista-bici
<b>Uso compartido de la plataforma ciclable (no segregación)</b>	Carril bici	-	Senda ciclable (en espacio abierto compartido con peatones)
	Carril bus-bici		
	Via en zona 30		
	Via convencional		

### 2.2.1 Infraestructuras segregadas.

Se trata de infraestructuras segregadas del tráfico motorizado y peatonal y destinadas exclusivamente a la circulación en bicicleta. Son las más seguras pero a la vez las más costosas. Se justifican con altas intensidades de tráfico ciclista previsible, para uso de ocio y/o rutas donde es necesario reforzar, por distintas causas, el estándar de seguridad como, por ejemplo, en los itinerarios de acceso a centros escolares.

Figura 2: **Pista-bici y senda peatonal segregada.**



La segregación entre los tres tipos de circulación puede tener infinidad de fórmulas y grados. El mobiliario urbano, la vegetación y distintos elementos estructurales, la línea de aparcamiento y la diferencia de trazado pueden servir como medidas segregadoras.

En este grupo de vías ciclables se pueden distinguir, básicamente, tres tipos de infraestructuras:

- **Pista-bici:** vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado y plataforma independiente de las carreteras, en un solo sentido o en doble sentido de circulación;
- **Carril-bici protegido:** vía ciclista unidireccional o bidireccional que discurre adosada a la calzada y se halla provisto de elementos laterales que lo separan físicamente, segregándola, del resto de la calzada, así como de la acera; y
- **Senda acera-bici:** La senda acera-bici consiste una vía ciclable que discurre a la misma cota y en continuidad con acera. El tránsito ciclista se halla mezclado con el tránsito peatonal, pero claramente diferenciado de éste mediante señalización y marcas transversales o cualquier otro elemento de diferenciación y/o segregación.

La utilización de la senda acera-bici ha de limitarse a puntos concretos en la red: zonas con tráficos motorizados intensos, secciones de calzada estrechas, puentes estrechos, tráfico ciclista muy poco habitual, etc.

Figura 3: Ejemplo de senda acera-bici en un paso por cruce



Esta opción no debe, en ningún caso, suponer una desventaja para el peatón, debiendo mantenerse las anchuras mínimas para el correcto desenvolvimiento de ambos (peatón y ciclista). Las sendas sobre las aceras-bici deberán, además de estar convenientemente señalizadas y diferenciadas, construirse con un ligero escalón respecto de la zona exclusivamente peatonal o con un cambio de color y de textura, para que puedan ser identificadas, inclusive, por invidentes.

## 2.2.2 Infraestructuras no segregadas

Estas infraestructuras no están segregadas del resto de tráficos bien sean peatonales o motorizados y habitualmente comparten la plataforma con el viario motorizado. Se pueden clasificar en:

- Sendas ciclables,
- Carril bici,
- Carril bus-bici,
- Vía en Zona 30, y
- Vía convencional.

### 2.2.2.1 Sendas ciclables

Las sendas ciclables se sitúan en zonas alejadas de la máxima influencia urbana, así como por espacios abiertos, parques, jardines o bosques, en estas la plataforma ciclable se comparte con los peatones. Esta vía ciclista está segregada de las carreteras y tiene un trazado independiente de ésta, los conflictos ciclista-peatón se prevén bajos o inexistentes. Dicha compatibilidad debiera estar convenientemente señalizada y advertida para favorecer la correcta convivencia de ambos modos. Señalización ésta que debemos cuidar, especialmente, en los casos en que, aunque de forma muy restringida, pudiera estar permitida su convivencia con algún tipo de tránsito rodado (vecinal, mantenimiento, etc.). Este último de tipo de senda-bici **necesitará de una ordenanza municipal.**

---

### 2.2.2.2 Carril-bici

Consiste en el establecimiento de un carril dentro de una calzada convencional especialmente diseñado y señalizado para uso exclusivo o preferencial de ciclistas. Dicha señalización (normalmente horizontal) puede ir acompañada de medidas simples de protección (resaltes sobre la calzada, pintura con resalte sonoro, etc.).

Figura 4: **Ejemplo de carril.bici bidireccional**



En este caso, la vía ciclista, aunque diferenciada, no se halla segregada del tráfico motorizado.

En términos generales, la circulación por estos carriles debe disponerse en el mismo sentido del flujo circulatorio motorizado. Excepcionalmente se podrá disponer la circulación a contra corriente.

### 2.2.2.3 Carril bus-bici

Se trata de un carril reservado, compartido por autobuses y ciclistas. Puede resultar una opción conveniente y atractiva al permitir separar los ciclistas del resto de los vehículos, ofreciéndoles mayor seguridad, ya que los usuarios de las bicicletas circulan más seguros en el extremo derecho de la calzada (donde suele situarse el carril-bus) evitando así el riesgo que supone circular “emparedados” entre los autobuses y el resto del tráfico motorizado, en el segundo carril de la vía.

Además, proporciona ventajas de recorrido al permitirles, en algunos casos, itinerarios a contracorriente del resto del tráfico motorizado y accesos a partes de la ciudad cerrados a los automóviles.

Las dimensiones y las altas velocidades que se alcanzan hacen que este tipo de vías **no sean recomendables** en los de los actuales carriles-bus de Zaragoza

### 2.2.2.4 Vía en Zona 30

En algunas vías es posible integrar la circulación de bicicletas en el tráfico general motorizado sin menoscabo de la seguridad de los ciclistas, combinando intensidades/velocidades

adecuadas. Es decir, es posible actuar a favor del uso de la bicicleta sin recurrir a su segregación del resto de vehículos.

Éste es el caso del carril señalizado o vía señalizada compartida en zona 30, consistente en señalar o indicar una calzada o uno de los carriles (si hubiera más de uno) convencionales de una calzada, normalmente el derecho, para que en él se concentren los ciclistas. Se trata, por tanto, de una vía de libre acceso, en el que la señalización sirve únicamente de aviso a los conductores de la posible presencia de ciclistas en él y de indicación a los ciclistas para que lo usen preferentemente a otras posibles vías o carriles de la misma calzada.

Es el acondicionamiento ciclista de menor costo y se considera adecuado en cascos consolidados y para intensidades medias donde se coordinan las medidas en pro de la circulación ciclista con las medidas destinadas a la moderación del tráfico, es decir, la reducción del número y la velocidad de los vehículos hasta los niveles que faciliten la compatibilidad con las bicicletas. Nos estamos refiriendo a la implantación de medidas externas de atemperamiento del tráfico motorizado como lomos o badenes, estrechamientos, zig-zags, etc; y donde se incluyan medidas para no penalizar el paso de las bicicletas por las mismas.

En este mismo sentido, es especialmente importante minimizar aquellas barreras que impliquen dificultad a la circulación ciclista o cambios bruscos en la trayectoria de los mismos (alcantarillas, juntas de dilatación, campos de visión adecuados, etc.) y tener en cuenta la necesidad de un espacio de salvaguarda frente a imprevistos, como por ejemplo, la apertura de puertas de coches estacionados.

Todas estas medidas pueden verse en más detalle en el Anejo 2 en el que se describe la técnica del "templado del tráfico". En cualquier caso, para que este tipo de bandas ciclistas de menor especialización puedan ser de alguna utilidad es necesario que estos itinerarios den confianza y seguridad a los ciclistas para que no opten por otras rutas no acondicionadas. En este sentido, no basta únicamente con una adecuada señalización y medidas añadidas de seguridad, que son imprescindibles, sino que, en ocasiones, es conveniente reforzarlas mediante medidas de vigilancia encaminadas a garantizar los límites de velocidad.

#### **2.2.2.5 Vía convencional**

Se refiere a la circulación ciclista a través del sistema general viario con arreglo a lo dispuesto en la actual normativa sobre circulación de vehículos y seguridad vial y en el que se podrá habilitar, si fuera el caso, algunas medidas de acompañamiento (señalización, templado, etc.) para favorecer dicha convivencia de modos (ciclista y motorizado). Con carácter general, el ciclista, en el caso de que no exista vía o parte de la misma que le esté especialmente destinada, tenderá a circular por el lado derecho de la calzada. En vías interurbanas y travesías, la bicicleta deberá circular por el arcén de su derecha, siempre y cuando éste fuese transitable y suficiente y, si no lo fuera, utilizará la parte imprescindible de la calzada. No obstante, y en este mismo contexto, se permitirá a los conductores de bicicletas circular en grupo ocupando la parte imprescindible de la calzada, conformando una única unidad móvil y extremando la atención a fin de evitar alcances entre ellos.

---

### 3 Metodología para el diseño de la red y realización del plan

De acuerdo con una metodología tradicional, y sin olvidar los requerimientos establecidos en el apartado anterior, se abordará el diseño del plan en base a las siguientes 4 fases:

- I. Obtención de las líneas de deseo.
- II. Red teórica.
- III. Red propuesta.
- IV. Plan financiero

#### 3.1.1 Obtención de las líneas de deseo

En esta fase se determinarán los puntos de origen y destino más frecuentados por los usuarios potenciales: lugares de trabajo, instalaciones culturales, deportivas y de ocio, centros educativos, estaciones de transporte público, centros comerciales, etc.

La unión entre los puntos de origen y los potenciales destinos constituye lo que se denomina "líneas de deseo" de los desplazamientos ciclistas. Estas líneas de deseo se trazarán de forma recta sobre un plano sin necesidad de respetar la estructura urbana existente, ya que representan esquemáticamente los movimientos esperados.

Su densidad en una determinada zona será el factor que indique la conveniencia de trazar una ruta en dicho ámbito.

#### 3.1.2 Elaboración de una red teórica

En esta segunda fase se generará una "red teórica", que sería la que daría servicio al mayor número posible de líneas de deseo. Los itinerarios configurados en esta "red teórica" serán adaptaciones de las líneas de deseo a la estructura urbana y al viario existentes, procurando la simplificación o agrupación en troncos del mayor número posible de líneas de deseo.

Los criterios principales para el trazado de estas "rutas teóricas" serán la continuidad y la rapidez, evitándose dar rodeos innecesarios.

#### 3.1.3 Elaboración de una red.

La tercera fase consiste en la definición de lo que podríamos denominar "red primaria". A partir de los requerimientos de la red ciclable se optimizará la red teórica, agrupando algunas de las rutas en una única, próxima a ellas, teniendo en cuenta las secciones posibles y las requeridas según el tráfico y el tipo de usuario esperado, etc..

No es el objeto de este Plan elaborar todos los itinerarios óptimos de la red, pero se demostrará la coherencia de la misma. Para lo cual se seguirán los siguientes pasos:

- 1) Inventariar las infraestructuras ciclables existentes o proyectadas.

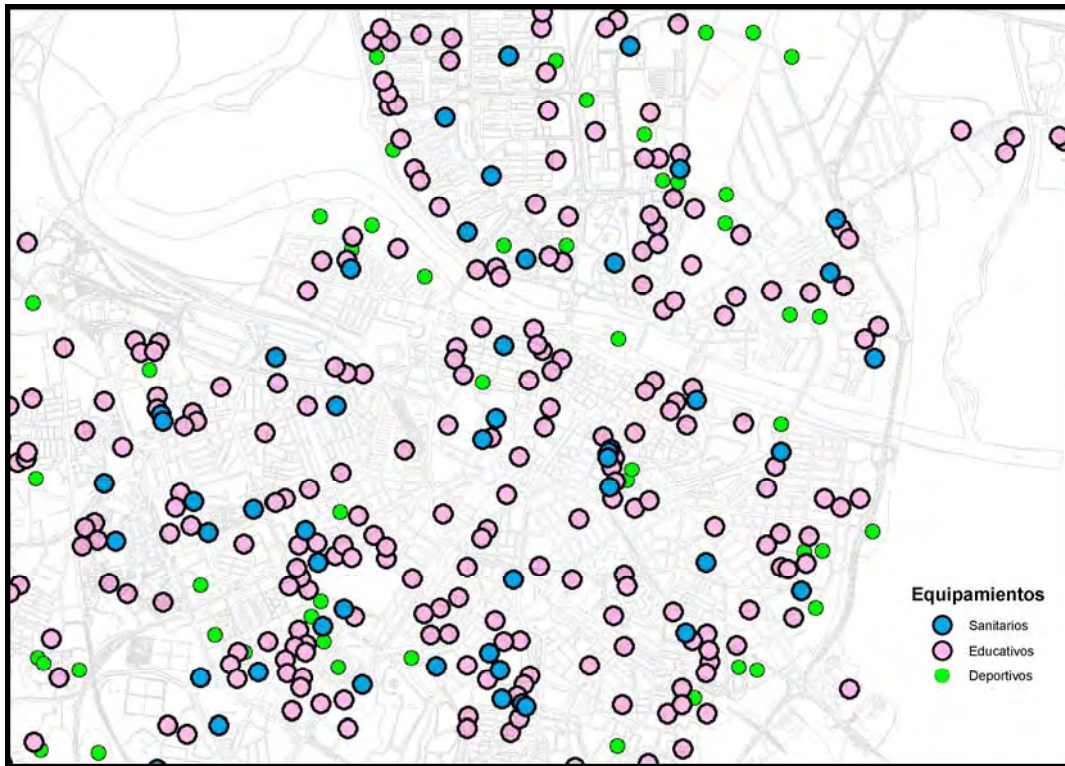
- 2) Inventariar los condicionantes que presenta la circulación ciclista en el área de estudio (obstáculos físicos, urbanísticos, usuarios potenciales, medidas de seguridad, etc.).
- 3) Realizar un programa de lo que podríamos denominar “mejora de las infraestructuras físicas”.

### **3.1.4 Plan financiero**

Por último se realizará un plan de inversión y gasto que garantice la viabilidad económica para acometer la construcción y mantenimiento de las infraestructuras físicas proyectadas.



Figura 6: Centros de interés ciclable

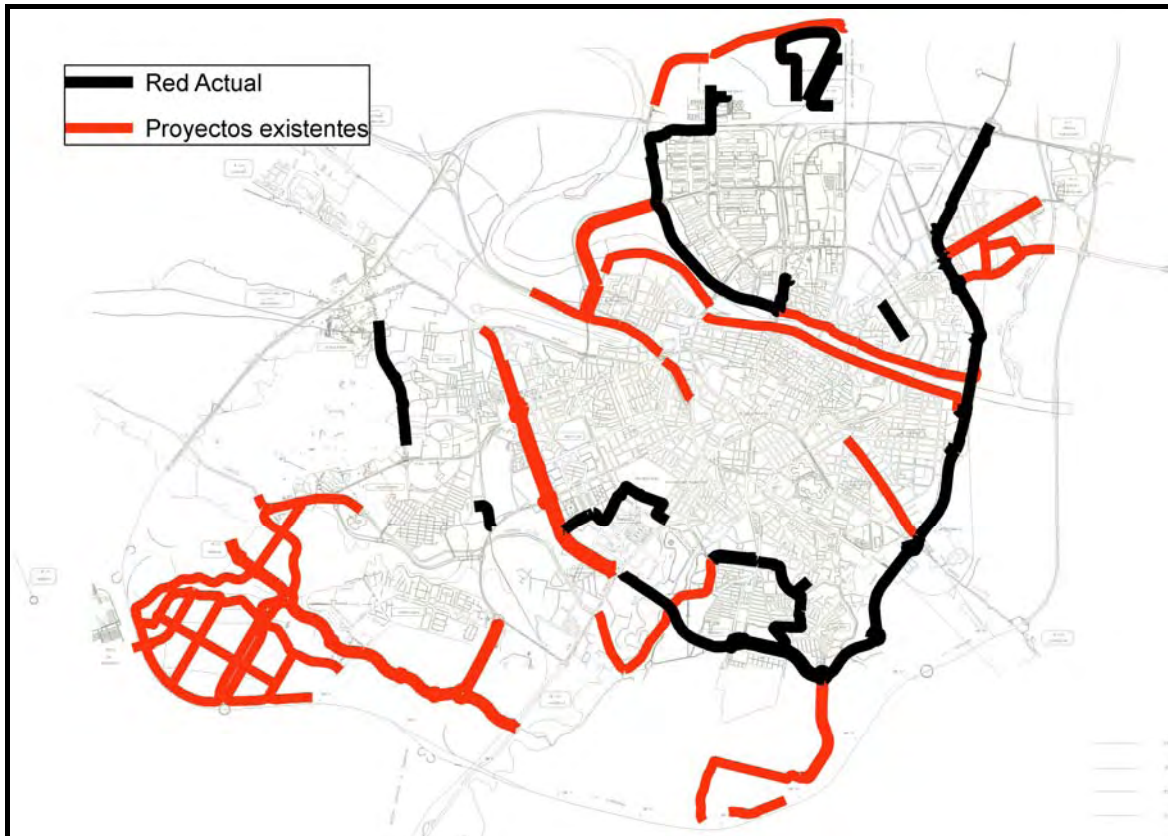


Con estos elementos se ha diseñado la propuesta de red en el apartado siguiente.



La siguiente figura incluye un mapa con la red actual de carriles bicicleta en la ciudad de Zaragoza y los proyectos más destacados que se realizarán en el futuro, que se asumirán como parte de la propuesta de este grupo de trabajo.

Figura 9: Red Actual y proyectos existentes de vías ciclables en Zaragoza.



En el espacio interurbano y dentro de este ámbito el Plan de Carreteras de Aragón incluye 6 corredores que cubren perfectamente con la función de enlazar los núcleos de población del ámbito urbano de este plan, si bien este dice que:

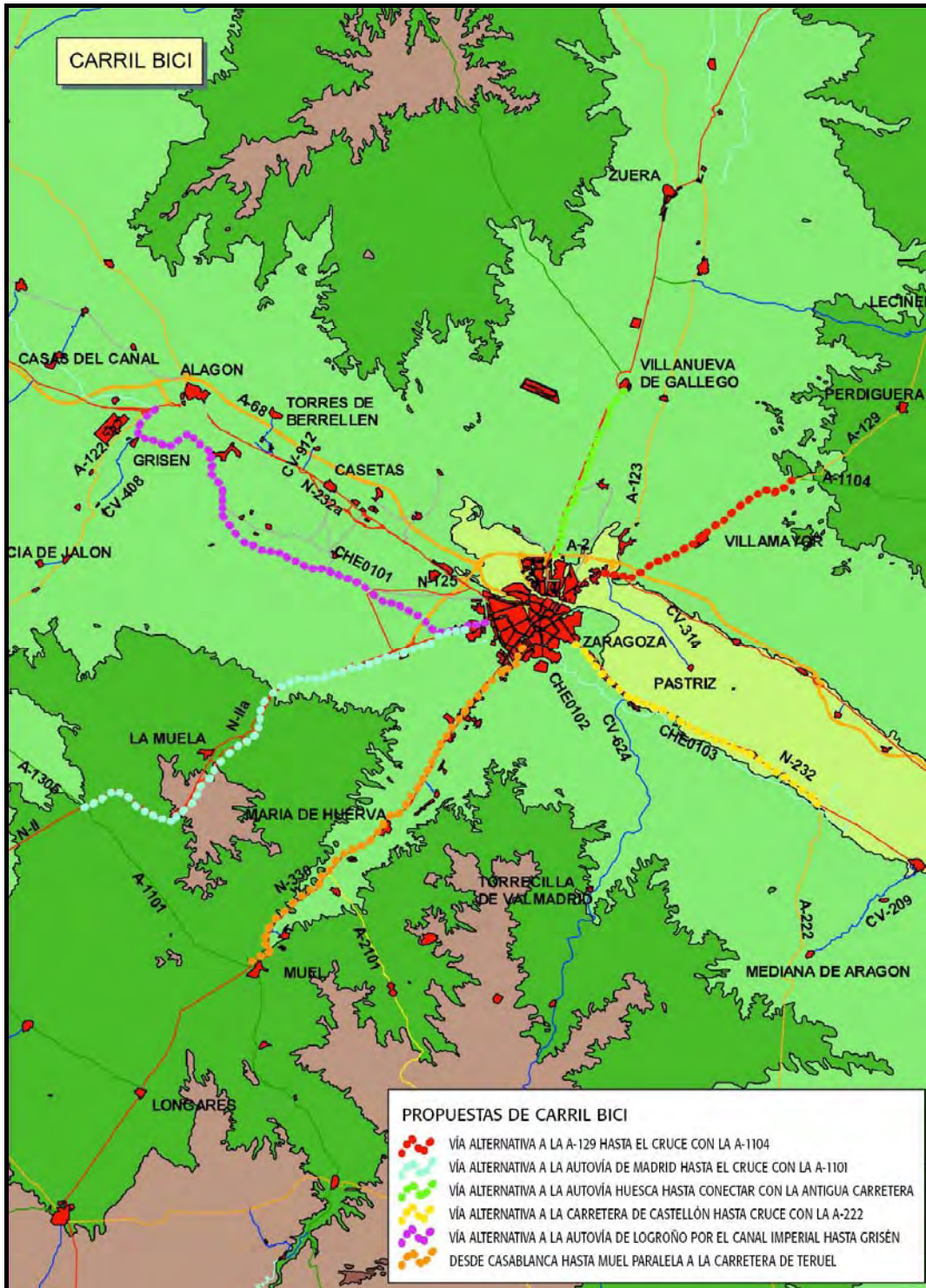
La red de Carreteras de Aragón debe permitir la circulación con bicicletas al menos con los objetivos deportivos y de ocio.

Para ello el Plan General de Carreteras de Aragón incorpora un programa específico que permite desarrollar a largo plazo una red de carriles bici a lo largo y ancho de Aragón.

La prioridad sería de comenzar por el entorno de Zaragoza, creando una red perimetral de salida de Zaragoza, con vías que reúnan la doble condición de tener un firme bituminoso, para que los ciclistas de carretera realmente las utilicen, y que sean para su uso exclusivamente ciclista. Como es natural, ello obliga a crear nuevas plataformas viarias, ya que no es posible restringir el uso de las existentes, lo que comporta la necesidad de conseguir suelo, aspecto más conflictivo de la cuestión, ya que la infraestructura en sí no es cara, ya que puede adaptarse al terreno tanto en planta como en alzado.

La siguiente figura se corresponde con la propuesta del Plan General de Carreteras de Aragón.

Figura 10: Propuesta de carriles bicicleta del plan General de Carreteras de Aragón



Fuente: Plan General de Carreteras de Aragón.

Esta propuesta se considera asumida por la que presenta el grupo de trabajo de OTIZA



## 6 Red propuesta

La red propuesta se ha dividido en dos planes:

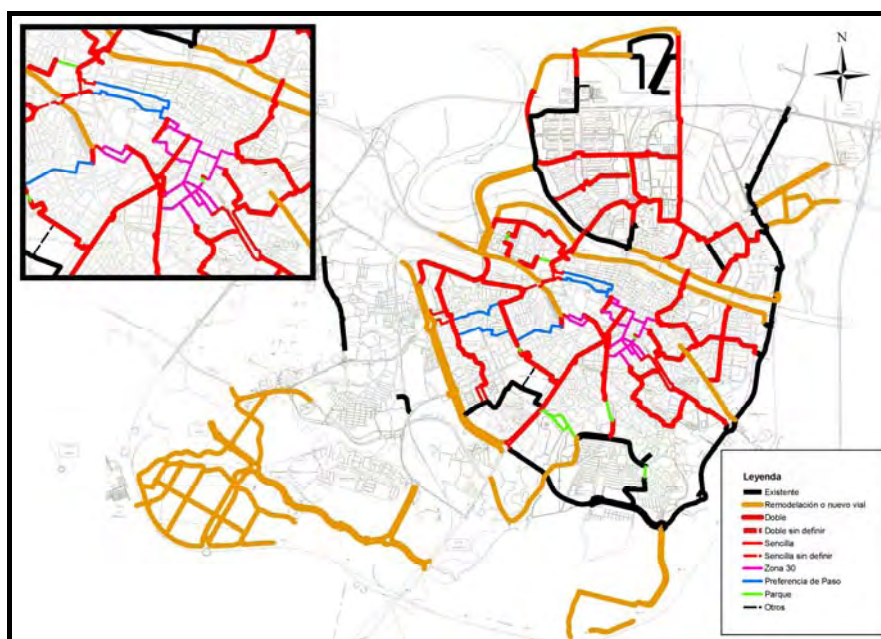
- Plan de vías urbanas
- Plan de vías interurbanas

El plan de vías urbanas incluye la propuesta de red de bicicleta para la ciudad de Zaragoza, por su parte el plan de vías interurbanas incluye la propuesta interurbana y los carriles urbanos fuera del municipio de Zaragoza que se han concebido como apoyo a la intermodalidad.

### 6.1 Plan de vías urbanas

La propuesta de vías urbanas se ha elaborado a partir de 121 tramos<sup>2</sup>. De estos 12 ya se encuentran construidos y 18 son proyectos de remodelaciones urbanas comentados en el apartado anterior. De estos últimos, 3 ya se están construyendo en el 2005. Los 91 restantes permiten completar la propuesta de este plan.

Figura 11: Propuesta de Plan de vías urbanas.



En total, los tramos ya construidos suman casi 30 kilómetros. La ciudad de Zaragoza cuenta con proyectos de 66 kilómetros de vía de bicicleta en vías nuevas o remodeladas, de los que se están construyendo este año casi 15 kilómetros<sup>3</sup> y a los que se añaden actuaciones en 58 kilómetros más en este plan.

<sup>2</sup> La codificación de los mismos puede verse en el plano nº 3

<sup>3</sup> A finales de 2005 ya se habían ejecutado 6 de estos 15 kilómetros, por lo que los contraídos suman, en esta fecha casi 36 kilómetros, hay 60 kilómetros de proyectos y 9 en ejecución.

Tabla 2: Características de los tramos del plan de vías urbanas.

ID	Descripción	Año <sup>4</sup>	Longitudes por tipos de sección <sup>5</sup>						P.E (CD/PMR) <sup>6</sup>	Fin <sup>7</sup>	P.L. <sup>8</sup>
			Rem.	Dobl.	Senc.	Pref.	Parq	Z 30			
1	De Glorieta Norte Parque Goya hasta Paso Inferior A2 por Av. Academia General Militar	2015		1.199						Si	182.476
2	Autopista AP2 hasta General Yague por San Juan de la Peña	2011		789					63(2/1)	Si	119.979
3	General Yague hasta Peña Oreal por San Juan de la Peña	2011		993					116	Si	151.105
4	San Juan de la Peña hasta Salvador Allende por General Yague	2011		607					27	Si	92.299
5	Salvador Allende hasta Valle de Broto por Av. De los Pirineos	2011		1.072						Si	163.138
6	Peña Oreal hasta San Juan de la Peña	2009		289					79	Si	44.041
7	Av. De Los Pirineos hasta Av. De Ranillas por Pablo Neruda	2015		1.054	1.066		186		132	Si	278.521
8	Av. Salvador Allende hasta Av. De Ranillas por Pablo Ruiz Picasso	2011		1.861						Si	283.088
9	Valle de Broto- Av. De los Pirineos	2007		484						Si	73.667
10	Valle de Broto hasta Peña Oreal por Valle de Oza	2009		557					52(0/2)	Si	84.670
11	Av. Pirineos hasta Av. De Ranillas por Valle de Broto	2007		1.408						Si	214.274
12	Enlaces Almozara -Pablo Gargallo	2011		180						Si	27.316
13	Peña Oroel hasta Av. Cataluña por Oliván Bayle	2009		648						Si	98.534
14	Paseo Longares hasta Av. De la Jota por José Oto	2009		943					138(3/3)	Si	143.538
15	Paseo Longares hasta Av. Alcalde Caballero por Consuenda	2007		763					21(0/1)	Si	116.056
16	Balbino Orensanz hasta Av. Caballero por Numancia	2007		304					52	Si	46.173
17	Perdiguera Caminos del Norte	2015		754						Si	114.722
18	Paseo Longares hasta paseo de la Rivera por Consuenda	2007		254						Si	38.679
19	Av. Madrid hasta Pedro Luna por diferentes calles	2011			346	914			39(1/0)	Si	66.958
20	Vía Hispanida hasta Av. Madrid por Av. Navarra	2013		2.178					38	Si	331.420
21	Conexión Av Navarra Carril bici del futuro barrio del AVE	2009		400						Si	60.804
22	Plaza Europa hasta Av. Puerta Sancho por Av. Almozara	2015		1.175					97(0/1)	Si	178.791
23	Diputados hasta Lago Braulio Fox	2013		451			255		61	Si	68.552
24	Plaza Europa hasta Av. Madrid por Diputados	2013		437	336					Si	103.749
25	Av. Almozara hasta barrio AVE	2011		724			146		96(1/0)	Si	110.149
26	Enlace Puente Almozara	2007		122						Si	18.566
27	Avenida Francia	2009		558					64	Si	84.857
28	Dede el Portillo hasta Delicias	2013		186		1.845			24	Si	86.001
29	Av. Navarra hasta Ciudadela por Andrés Vicente	2013		2.248					162(3/0)	Si	341.932
30	Julián San Ibañez hasta Vía hispanidad	2015			372				22(0/1)	Si	41.255
31	Enlace del Portillo a Calle moncallo	2009		173						Si	26.390
32	Gran Vía. (Presupuesto según proyecto)	2007		1.498						Si	183.000
33	Sagasta hasta Torrero (Presupuesto según proyecto)	2007		1.114			381			Si	100.000
34	Gran Vía 2	2015			1.656		77		278	Si	183.622
35	Enlace Universidad	2007		566					76	Si	86.162
36	Hasta diego Fecet (Delicias transversal 1)	2011		588			97		36	Si	89.395
37	Delías transversal 2	2013		467					58	Si	71.096
38	Pedro Luna Av. Navarra	2011		481					79	Si	73.247
39	Carril San José II (calle Uncastillo)	2015		2.201					430(1/2)	Si	334.903
40	Paseo Rosales	2015		229					57	Si	34.875
41	Cesáreo alierta mediana	2013		1.032					28	Si	156.969
42	Cesáreo Alierta Oeste	2013			773				45	Si	85.684
43	Cesáreo Alierta Este	2013			623				70	Si	69.064
44	Camino las torres	2013			85				10	Si	9.466
45	Pomaron	2013		533					51	Si	81.060

<sup>4</sup> Propuestas de actuación bianuales<sup>5</sup> Los tipos de sección tipo se explican en el apartado 6.1.1. Las abreviaturas se corresponden a:

Rem.: Tramos en Remodelación; Dobl.: Vía Doble; Senc. Vía simple; Pref.: Preferencia de Paso; Parq.: Paso por Parque, Z 30: Adecuación a Zona 30.

<sup>6</sup> Plazas de Estacionamiento estimadas que tendrán que eliminarse para incorporar el carril y las específicas de Carga y Descarga y Personas con movilidad reducida (CD/PMR) en cursiva las que están en zona 30.<sup>7</sup> Indica si el tramo precisa de financiación a cargo de este plan<sup>8</sup> Presupuesto de Licitación

ID	Descripción	Año <sup>4</sup>	Longitudes por tipos de sección <sup>5</sup>						P.E (CD/PMR) <sup>6</sup>	Fin <sup>7</sup>	P.L. <sup>8</sup>
			Rem.	Dobl.	Senc.	Pref.	Parq	Z 30			
46	Alerta - Servet	2013		538					131(1/1)	Si	81.823
47	Servet - Las Fuentes	2009		261					42	Si	39.719
48	Leopoldo Romeo	2009		1.123					132	Si	170.789
49	Doctor Iranzo	2015		1.421					181	Si	216.133
50	Las Fuentes- San Miguel	2009		843						Si	128.252
51	Coso	2009		838					26	Si	127.433
52	Independencia	2007		583						Si	88.674
53	Independencia - Sagasta	2007		249						Si	37.898
54	Pº Pamplona	2007		692					38	Si	105.313
55	Cesar Augusto I	2011		116					10	Si	17.645
56	Cesar Augusto II	2011		148						Si	22.452
57	Entrada Parque Grande	2007		15			165			Si	2.262
58	Parque Mariano Renovales ext	2025					396			Si	
59	Parque Mariano Renovales int	2007					430			Si	
60	Mariano Renovales	2007		9			265			Si	1.427
61	Boggiero	2011				963			(1/0)	Si	30.109
62	Ramon Pignatelli	2011				940			(0/2)	Si	29.400
63	García Galdeano	2009					338		(1/2)	Si	10.563
64	Madre Sacramento	2009					490		(3/0)	Si	15.338
65	Morería	2011					202			Si	6.324
66	Salamero	2011					165			Si	5.170
67	Cinco Marzo	2011					147			Si	4.602
68	San Miguel (Corte Inglés)	2011					238			Si	7.448
69	Zurita	2011					229		(3/0)	Si	7.153
70	Balmes - San Miguel	2011					286			Si	8.960
71	Sancho Gil	2011					78			Si	2.424
72	Moret	2011					119		(1/0)	Si	3.733
73	Mefisto	2011			73		70	246		Si	15.778
74	León XIII	2011						476	(4/0)	Si	14.891
75	Francis Vitoria I	2011						172		Si	5.381
76	Francisco Vitoria II	2011						301		Si	9.410
77	Lostal I	2011						151		Si	4.717
78	Lostal II	2011						146	(1/0)	Si	4.579
79	Vedruna	2011						347		Si	10.866
80	Pedro Mº RIC	2011						286		Si	8.938
81	Isaac Peral I	2011						152		Si	4.757
82	Isaac Peral II	2011						200		Si	6.257
83	San Ignacio de Loyola	2011						251		Si	7.859
84	Juaquin Costa	2011						213		Si	6.670
85	Jiménez	2011						333		Si	10.412
86	Enlaces entre Madrid Navarra Portillo e Intermodal	2009			1.013					Si	112.391
87	Enlace entre Sainz de Varanda y Gómez Laguna	2011		88	628					Si	83.089
88	Puente del Pilar	2011		230						Si	35.003
89	Cruce Anselmo Clavé	2009			102					Si	11.286
101	Ronda norte	2007	1.728							No	164.612
102	Tramo Acceso Juslibol	2009		165						Si	25.059
103	Prolongación Ronda Norte	2007	995							No	94.785
104	Conexión Ronda Norte-Av Ranillas	2009		713						Si	108.395
113	<b>Via Hispanidad</b>	2005	6.565							No	625.391
114	<b>Valdespartera</b>	2005	6.400							No	609.673
115	<b>Paseo del Canal</b>	2005	1.815							No	172.899
116	Ronda del Rabal	2007	3.992							No	380.284
117	A-68 (Futuro Paseo de la Estación)	2007	1.720							No	163.850
118	Entorno Estación del Portillo	2007	544							No	51.822
119	C./ Miguel Servet	2007	1.450							No	138.129
120	Paseo Reyes de Aragón	2009	760							No	72.399
121	Avda. de Cataluña	2009	2.570							No	244.822
122	Riberas del Ebro	2007	5.990							No	570.616
123	Área 55/1	2007	976							No	92.975
124	Variante Sur de Sta. Isabel (Conexión 3er cinturón)	2007	1.253							No	119.363
125	Puerto Vencia	2007	5.218							No	497.074
126	Arcosur	2007	22.942							No	2.185.487
127	Riberas Almozara	2007	1.642							No	156.440
128	Acceso Juslibol Parque Goya 2	2007	800							Si	76.209
<b>TOTAL</b>		-	<b>67.360</b>	<b>39.552</b>	<b>7.072</b>	<b>4.661</b>	<b>4.662</b>	<b>5.568</b>	<b>3.061*</b>	-	<b>13.423.856</b>

\*En total hay 12 plazas de C/D, 12 plazas de personas con movilidad reducida (PMR) afectadas y 14 de C/D y 4 de PMR en zona 30.

### 6.1.1 Modificaciones de uso de la vía pública.

La implantación de la red de carriles para bicicletas propuesta obliga a la redistribución de los espacios destinados a los distintos usos en la vía pública. El espacio que ocupará la infraestructura ciclista reduce, según los casos, la sección de acera, calzada o estacionamiento, elimina zona de carga y descarga, o reservas destinadas a personas con movilidad reducida, y modifica la situación de la señalización, equipos semafóricos, luminarias y todo tipo de mobiliario urbano.

Tal y como se refleja en la tabla 2, la eliminación de plazas de estacionamiento, zonas de carga y descarga y reservas para personas con movilidad reducida, producida por la implantación de la red de carriles para bicicletas se ha cuantificado analizando la implantación de cada uno de los tramos en las calles existentes, si bien, el desarrollo de cada uno de los proyectos concretos definirá exactamente las afecciones que se producen.

El resumen de esta cuantificación es el siguiente:

Concepto	Plazas
Eliminación de plazas de estacionamiento:	3.061
Eliminación de zonas de carga y descarga:	12
Modificación de zonas de carga y descarga en zona 30:	14
Eliminación de plazas reservadas para PMR:	12
Modificación de plazas reservadas para PMR en zona 30:	4

La eliminación de plazas de estacionamiento se atenderá en el documento de propuesta de aparcamiento del Plan Intermodal de Transportes.

### 6.1.2 Secciones tipo del plan de vías urbanas

Se han definido 5 secciones tipo:

- Sección Remodelada
- Sección en Vía Doble
- Sección en Vía Simple
- Preferencia de paso
- Adecuación Zona 30
- Paso por parque

que se describen a continuación.

#### 6.1.2.1 Sección Remodelada

Esta sección se aplica a los carriles bicicleta que se incorporan en la creación de nuevos viales o remodelaciones de calles existentes. A efectos de cálculo de la inversión, este es el tipo de sección que se ha aplicado a todos los proyectos existentes en marcha por parte del Ayuntamiento de Zaragoza.

---

### 6.1.2.2 Sección en Vía Doble

Esta sección se corresponde a tramos en los que se permite la circulación en los dos sentidos de la marcha al mismo nivel de acera pero diferenciada de esta o aprovechando la calzada con un separador. Según el tramo será preciso ocupar espacios en zonas peatonales, o parte de la calzada sea esta utilizada para el estacionamiento o para la circulación.

La sección tiene 3 metros útiles, el pavimento será hormigón en firmes de nueva construcción y de aglomerado asfáltico en la calzada existente. La sección incluye la señalización horizontal con marcas viales para delimitar los dos sentidos de circulación y la vertical con placas específicas indicativas. Se le aplicará una capa de slurry de color verde para diferenciarlo del resto de la vía. Se adecuarán las instalaciones semafóricas en los cruces de las calzadas existentes para dotar de las necesarias medidas de seguridad al tráfico de bicicletas. La sección también incluye hitos balizadores con objeto de reforzar la visibilidad y la localización del carril. Con ello se conseguirá un carril similar a los construidos últimamente en Zaragoza.

### 6.1.2.3 Sección en Vía Simple

Con las mismas características que la anterior pero con una anchura de 2 metros, que permitirá la circulación en un solo sentido de la marcha.

### 6.1.2.4 Preferencia de paso

Se realizará en calles que por la especial urbanización existente gozan de un tráfico calmado. En estas circunstancias se señalará la vía para que la circulación de bicicletas sea preferente. Para ello se limitará la velocidad de circulación a 30 km hora, y se incluirán hitos balizadores. Se adecuarán los pasos semafóricos para dar prioridad a la circulación de ciclos y se realizarán zonas de detención específicas para bicicleta y cuando sea necesario se cambiará el sentido de circulación.

### 6.1.2.5 Adecuación Zona 30

El presente Plan Intermodal en su propuesta peatonal incluye la creación de diferentes Zonas 30 en la ciudad de Zaragoza, que pueden verse en esa propuesta. Esta sección tipo no incluye las obras necesarias para la transformación de la zona 30, puesto que están incluidas en la otra propuesta, si bien incluye las medidas específicas para señalización preferente de la circulación ciclista mencionadas en la sección tipo anterior.

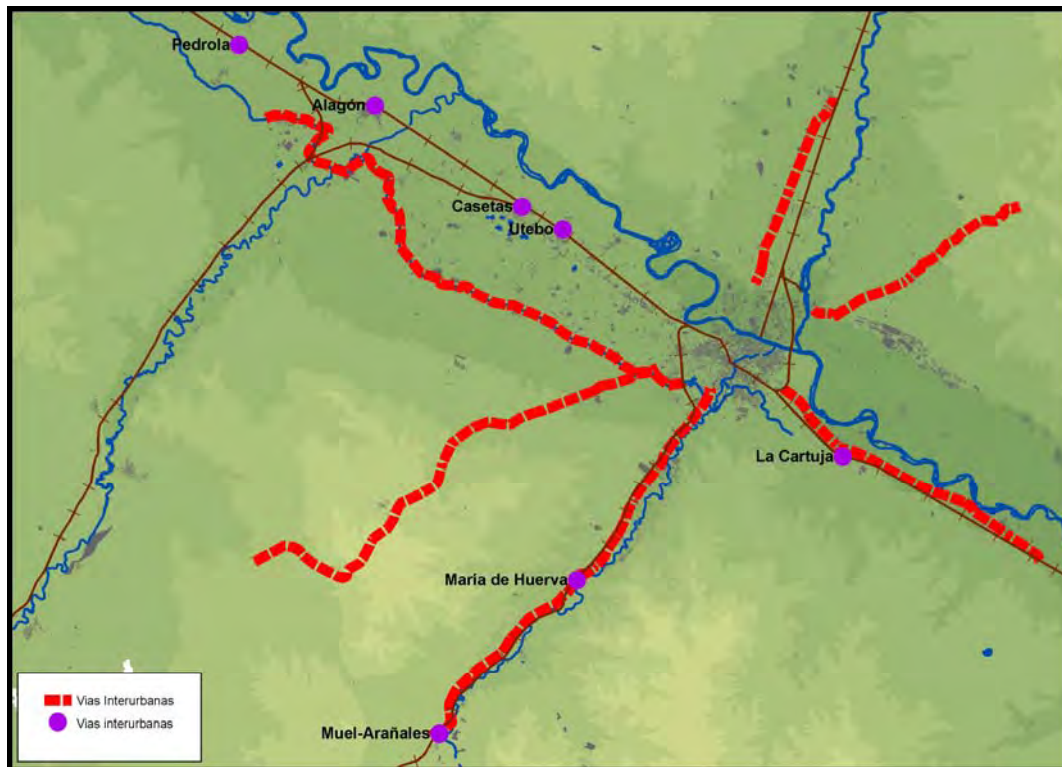
### 6.1.2.6 Paso por parque

La circulación de bicicletas en los parques de la ciudad de Zaragoza está permitida por lo que no se acometerán carriles específicos en los mismos ni obra alguna.

## 6.2 Plan de vías interurbanas

El Plan de vías interurbanas está integrado por 6 vías interurbanas (asumidas del plan General de Carreteras de Aragón), y 7 tramos urbanos de apoyo intermodal.

Figura 12: Plan de vías interurbanas



Los tramos interurbanos propuestos suman un total de 145 kilómetros de longitud, a los que debemos sumar otros siete planificados para cubrir la intermodalidad con la red de ferroviaria de cercanías.

Se contemplará en este plan, a efectos de valoración económica, una sección tipo homogénea para todas las vías interurbanas, denominada sección doble interurbana. Ahora bien, dada la diferente naturaleza de los recorridos propuestos, en fases posteriores de planificación o proyecto, tendrán que diseñarse secciones tipo para los diferentes recorridos en base a los criterios que se exponen en el Anejo 2 de este documento.

Para los carriles urbanos de apoyo a la intermodalidad se contemplará la sección en vía doble definida en el plan de vías urbanas.

Las características de los tramos definidos en este plan pueden verse en la tabla adjunta.

**Tabla 3:** Características de los tramos del plan de vías interurbanas

Tramo	Año	Sección Tipo	Longitud (m)	P.L
Desde Casablanca hasta Muel, paralela a la carretera de Teruel	-	Doble interurbana	27.000	864.000
Vía alternativa a la carretera de Castellón, hasta el cruce con la A-222	-	Doble interurbana	20.000	640.000
Vía alternativa a la A-129 hasta el cruce con la A-1104	-	Doble interurbana	15.000	480.000
Vía alternativa a la autovía de Huesca, hasta conectar con la antigua carretera	-	Doble interurbana	25.000	800.000
Vía alternativa a la autovía de Logroño por el Canal Imperial hasta Grisén	-	Doble interurbana	30.000	960.000
Vía alternativa a la autovía de Madrid, hasta el cruce con la A-1101	-	Doble interurbana	28.000	896.000
<i>Subtotal de tramos interurbanos</i>			<i>145.000</i>	<i>4.640.000</i>
Utebo	2007	Doble urbana	970	147.603
Casetas	2007	Doble urbana	1.157	175.919
La Cartuja	2007	Doble urbana	715	108.775
Alagón	2010	Doble urbana	1.011	153.729
Pedrola	2010	Doble urbana	2.390	363.586
Muel	2015	Doble urbana	495	75.279
María de Huerva	2015	Doble urbana	355	53.982
<i>Subtotal tramos urbanos de apoyo intermodal</i>			<i>7.093</i>	<i>1.078.872</i>
<b>TOTAL</b>			<b>152.000</b>	<b>5.718.872</b>



## 7 Plan de inversiones y gasto

En este capítulo se estimaran las necesidades de inversión y gasto de los planes de vías ciclistas descritos en el apartado anterior.

### 7.1 Costes de construcción de las diferentes secciones tipo.

Para la estimación del coste de construcción de las secciones tipo en el ámbito urbano se ha tenido en cuenta los capítulos de demoliciones, pavimentos en calzada y acera, saneamiento, señalización horizontal, señalización vertical e instalaciones semafóricas. Los valores representan cantidades similares a las que aparecen en los proyectos más recientes de carril bici ejecutados por el Ayuntamiento de Zaragoza.

En el ámbito interurbano se ha mantenido el coste de construcción que aparece en el Plan de Carreteras de Aragón 32 €/m.

La sección tipo paso por parque no tiene coste. La siguiente tabla resume los costes aplicados al resto de secciones tipo urbanas definidas.

**Tabla 4:** Desglose del coste de construcción según sección tipo urbano ( €/m)

Concepto	Sección tipo			
	Doble 3 m	Simple 2 m	Remodelada	Preferencia de paso o Zona 30 <sup>9</sup>
Demoliciones	13,5	9		
Pavimentos en Calzada y Acera	71	47	53	
Saneamiento	7	7		
Señalización Horizontal	7	6,5	7	10,5
Señalización Vertical	6	6	6	9
Instalaciones semafóricas	2,5	2,5	1	2,5
<i>Subtotal</i>	<i>107</i>	<i>78</i>	<i>67</i>	<i>22</i>
<i>Seguridad y Salud(2%) + Control de Calidad (1%)</i>	<i>3,2</i>	<i>2,3</i>	<i>2,0</i>	<i>0,7</i>
<b>TOTAL PEM</b>	<b>110,2</b>	<b>80,3</b>	<b>69,0</b>	<b>22,7</b>
PEM + GG + BI	131,1	95,6	82,1	27,0
<b>PBL<sup>10</sup></b>	<b>152,1</b>	<b>110,9</b>	<b>95,3</b>	<b>31,3</b>

### 7.2 Inversión

La inversión total necesaria para acometer la propuesta de vías de bicicletas es de 17,8 millones de euros repartidos en 12 millones de euros para el plan de vías urbanas y algo menos de la mitad, 5,7 millones de euros para el plan de vías interurbanas. El desglose por tramos puede verse en más detalle en las Tablas 2 y 3.

<sup>9</sup> La adecuación de la Zona 30 no está contemplada en este Plan.

<sup>10</sup> Presupuesto Básico de Licitación

No todas las inversiones incluidas precisan de financiación a cargo de este plan, puesto que muchos de los tramos incorporados serán acometidos por otros planes ya sean del Ayuntamiento de Zaragoza, como son el Plan de Riberas u otros o la urbanización de nuevos sectores de la ciudad, o de la Diputación General de Aragón como el Plan General de Carreteras de Aragón 2004-2013.

El desglose de estas cantidades puede verse en la tabla adjunta.

<b>Tabla 5: Programa de inversiones y financiación de la propuesta de vías para bicicleta(€)</b>											
<b>Año</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Programa de vías urbanas</b>											
<b>Financiado por este plan</b>	480.000	708.359	477.464	814.596	817.431	733.272	731.642	755.175	796.910	768.387	<b>7.083.236</b>
<b>Financiación ajena a este plan</b>	616.437	3.998.999	72.399	244.822	0	0	0	0	0	0	<b>4.932.656</b>
<b>Presupuesto</b>	<b>1.096.437</b>	<b>4.707.358</b>	<b>549.863</b>	<b>1.059.418</b>	<b>817.431</b>	<b>733.272</b>	<b>731.642</b>	<b>755.175</b>	<b>796.910</b>	<b>768.387</b>	<b>12.015.893</b>
<b>Programa de vías interurbanas</b>											
<b>Financiado por este plan</b>	0	432.297	0	0	517.315	0	0	0	0	129.261	<b>1.078.873</b>
<b>Financiación ajena a este plan</b>	0	662.857	662.857	662.857	662.857	662.857	662.857	662.857	0	0	<b>4.640.000</b>
<b>Presupuesto</b>	<b>0</b>	<b>1.095.154</b>	<b>662.857</b>	<b>662.857</b>	<b>1.180.172</b>	<b>662.857</b>	<b>662.857</b>	<b>662.857</b>	<b>0</b>	<b>129.261</b>	<b>5.718.873</b>
<b>Total</b>											
<b>Financiado por este plan</b>	480.000	1.140.656	477.464	814.596	1.334.746	733.272	731.642	755.175	796.910	897.648	<b>8.162.109</b>
<b>Financiación ajena a este plan</b>	616.437	4.661.857	735.256	907.679	662.857	662.857	662.857	662.857	0	0	<b>9.572.656</b>
<b>Presupuesto</b>	<b>1.096.437</b>	<b>5.802.512</b>	<b>1.212.720</b>	<b>1.722.275</b>	<b>1.997.603</b>	<b>1.396.129</b>	<b>1.394.499</b>	<b>1.418.032</b>	<b>796.910</b>	<b>897.648</b>	<b>17.734.766</b>

La construcción de numerosos viales que estarán listos para la exposición universal que se celebrará en Zaragoza en el año 2008 que incluyen en su mayoría carriles bicicleta y la urbanización de Arcosur hace de que la inversión para el año 2006 sea muy superior al resto.

### 7.3 Gastos de mantenimiento

Los gastos de mantenimiento se han estimado como el 2% de los gastos de construcción. La red construida en el año 2006 a efectos de mantenimiento se ha valorado en 3.407.964 euros. El detalle de los gastos de mantenimiento puede verse en la tabla adjunta.

**Tabla 6: Gastos de Mantenimiento de la propuesta de vías de bicicletas (€)**

<b>Año</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Urbano</b>	68.159	92.001	184.235	195.232	217.185	232.769	247.435	262.832	277.171	293.109
<b>Interurbano</b>	0	0	0	21.903	35.160	48.417	72.021	85.278	98.535	111.792
<b>TOTAL</b>	<b>68.159</b>	<b>92.001</b>	<b>184.235</b>	<b>217.136</b>	<b>251.581</b>	<b>281.187</b>	<b>319.456</b>	<b>347.346</b>	<b>375.706</b>	<b>404.902</b>

Los gastos de mantenimiento crecen, como es natural, a medida que la red se completa, para el último año ya representan el 25 por ciento del gasto total en vías urbanas.

Figura 13: Evolución de los gastos de Mantenimiento de la propuesta de vías de bicicletas

