

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETO DEL PROYECTO	2
3.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA	2
4.	PLANIFICACIÓN DE LOS CARRILES BICI	2
4.1.	INTRODUCCIÓN	2
4.2.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	2
4.2.1.	Análisis demográfico	2
4.2.2.	Análisis territorial	4
4.2.3.	Análisis de la movilidad	6
4.3.	DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	15
4.4.	PROPUESTA DE RED	16
4.4.1.	Estrategia de planificación	16
4.4.2.	Tipología de infraestructura ciclista	16
4.4.3.	Criterios de diseño	18
4.4.4.	Propuesta de red	30
4.5.	PROPUESTA DE ORDENANZA DE CIRCULACIÓN CICLISTA	38
4.5.1.	Introducción	38
4.5.2.	Propuesta de ordenanza. Capítulo de Circulación de Bicicletas	38
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	40
5.1.	CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	40
5.2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	40
5.3.	SEÑALIZACIÓN	41
5.4.	AFECCIONES. REPOSICIÓN DE SERVICIOS	41
5.5.	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	41
6.	CONTROL DE CALIDAD	42
7.	GESTIÓN DE RESIDUOS	42
8.	PROGRAMA DE TRABAJOS	43
9.	PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	44
10.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	45
11.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	45
12.	PLAZO DE GARANTÍA	46
13.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	46
14.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	47
15.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	47

16.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	47
------------	-------------------------------------	-----------

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se desarrolla el Proyecto Técnico para la implantación del carril bici en el término de Alzira.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto no es más que la continuación, por parte del M.I. Ayuntamiento, de las actuaciones encaminadas a potenciar el uso de la bicicleta urbana en la ciudad de Alzira.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

La obra se encuentra íntegramente ubicada en el término municipal de Alzira.

4. PLANIFICACIÓN DE LOS CARRILES BICI

4.1. INTRODUCCIÓN

Desde la década de los 90 y muy especialmente desde el inicio del nuevo milenio, el uso de la bicicleta en la ciudad, entendida como un modo de transporte cotidiano, ha registrado un incremento notable de la demanda. La conciencia ecológica y la ineficiencia del vehículo privado para realizar itinerarios urbanos cortos debido a la congestión, han convertido a la bicicleta en un modo de transporte urbano eficiente, rápido, económico, saludable, ecológico.

Ahora bien, este incremento de la demanda se ve limitado por una infraestructura viaria que no garantiza la seguridad de los ciclistas. El objetivo del Plan Director para el uso de la Bicicleta en Alzira (PDBA), es convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano. Para ello, es necesario actuar en diferentes direcciones, en la ordenación y la planificación urbana, en la planificación y la gestión de la movilidad, en la infraestructura viaria de la ciudad y en la educación de los ciclistas y no ciclistas para crear una nueva cultura de la movilidad urbana, de tal manera que ciclistas y conductores aprendan a convivir y circular por la ciudad.

El municipio de Alzira con un centro urbano muy compacto, forma un modelo territorial que hay que analizar junto con los principales flujos de movilidad, para garantizar que la oferta infraestructural para la bicicleta responderá a la demanda existente.

El Ayuntamiento de Alzira, ha ido dando pasos importantes para conseguir planificar una ciudad más habitable, más sostenible y más humana. Dentro de este afán por conseguir una ciudad más sostenible, se enmarca la redacción del presente proyecto de carriles bici.

Para conseguir el objetivo de convertir la bicicleta en un modo de transporte cotidiano en el municipio, el presente proyecto recoge medidas de planificación de infraestructura ciclista, propone medidas de promoción de la bicicleta y realiza los proyectos ejecutivos de los tramos planificados.

Para conseguir el éxito del Plan Director para el uso de la Bicicleta en Alzira (PDBA) y alcanzar los objetivos trazados, es necesario entender dicho Plan, como un documento vivo que evoluciona con el municipio, que se adapta a las necesidades y que marca las pautas metodológicas a seguir.

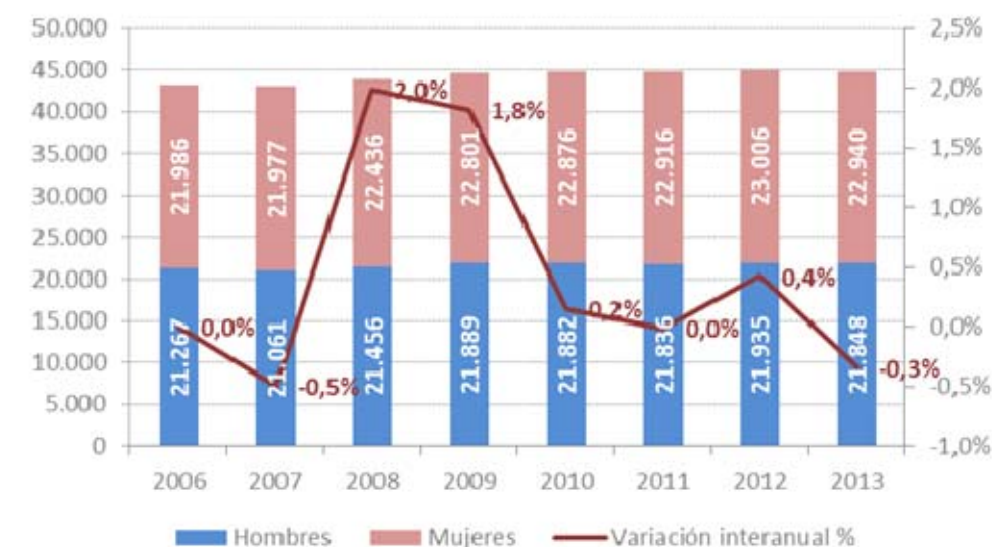
Para alcanzar los objetivos es necesario una coordinación entre los diferentes departamentos y Concejalías que planifican y gestionan las diversas actuaciones en el municipio: Medio ambiente, Urbanismo, Tráfico, Vía Pública y todas las que intervienen en el espacio público, con el fin de coordinar esfuerzos y potenciar la bicicleta como un modo de transporte cotidiano más en el municipio.

4.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.2.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

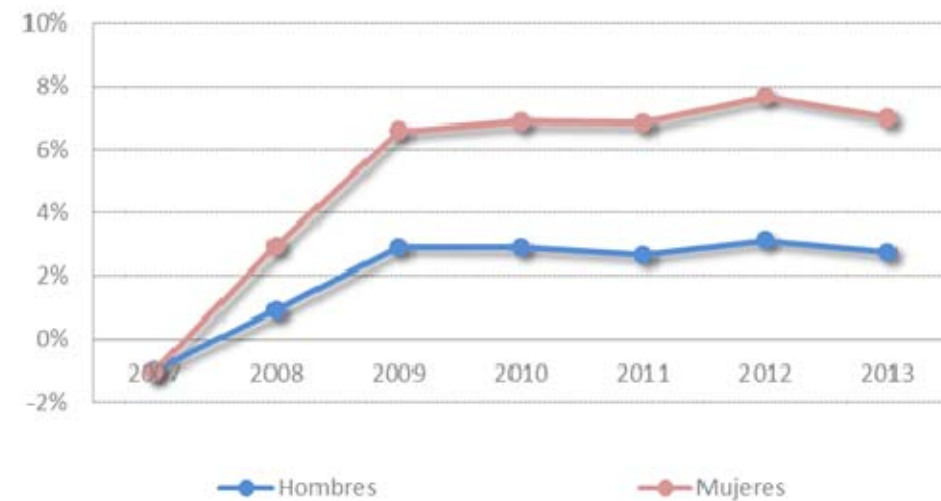
Alzira cuenta actualmente con 44.788 habitantes (INE 2013).

La población de Alzira ha crecido un 3,55% en el periodo 2006-2013, pasando de 43.253 habitantes en 2006 a 44.788 en 2013.



Variación interanual de la población. Elaboración propia. Fuente: INE. Cifras Oficiales de Población de los Municipios Españoles: Revisión del Padrón Municipal 2013

En 2006 el porcentaje de mujeres y hombres era prácticamente equitativo, siendo el porcentaje de mujeres del 50,8%, pero el crecimiento de la población en los últimos siete años no ha sido equitativo, la población femenina ha crecido en mayor medida que la población masculina, dando lugar a un 51,22% de mujeres sobre la población total del municipio.



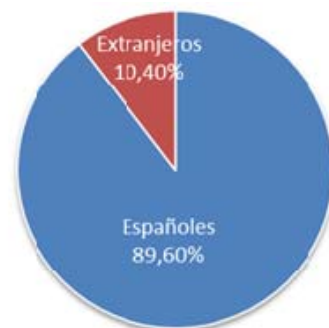
Variación acumulada de la población por sexo. Elaboración propia. Fuente: INE. Cifras Oficiales de Población de los Municipios Españoles: Revisión del Padrón Municipal 2013

En el municipio de Alzira el número de mujeres (51,22%) es ligeramente superior al número de hombres (48,78%).



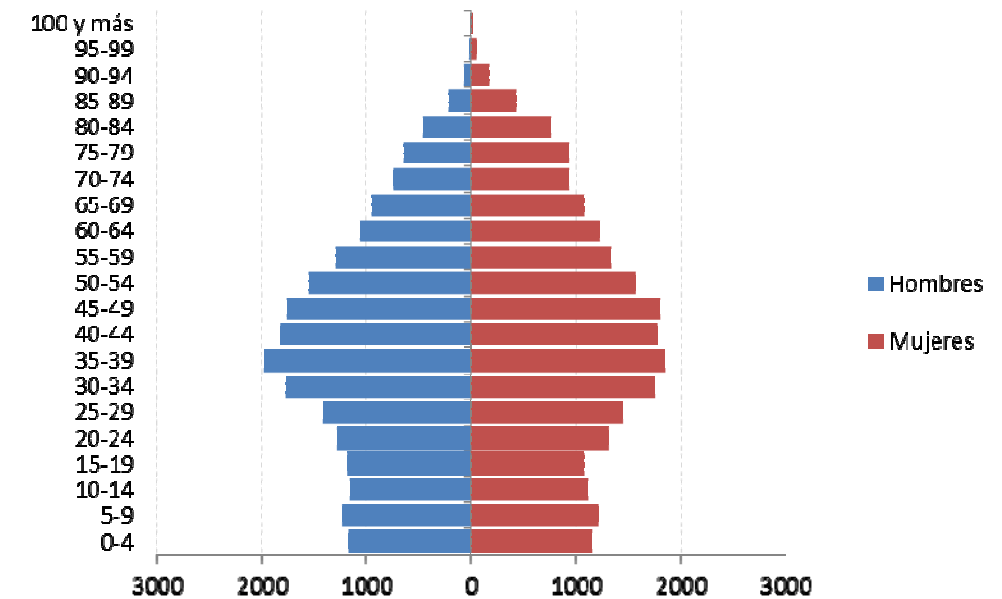
Distribución de la población por sexos. Elaboración propia. Fuente: INE. Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2013.

Casi un 90% de la población del municipio de Alzira son de nacionalidad española.



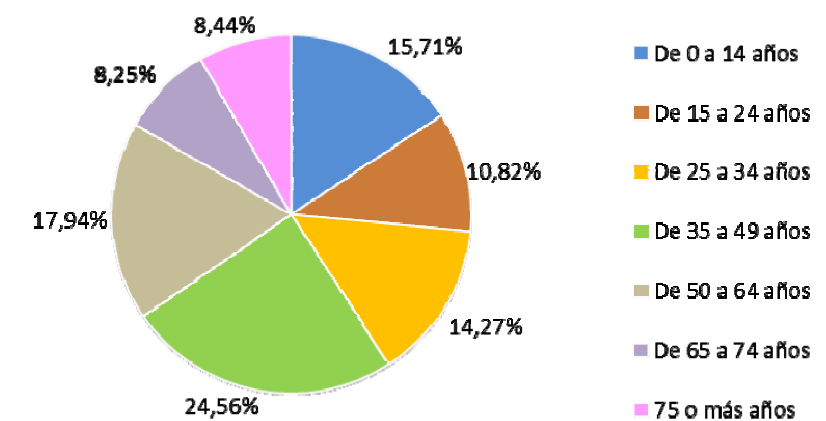
Procedencia de la población de Alzira. Elaboración propia. Fuente INE

Si analizamos la estructura de la población vemos como está compuesta mayoritariamente por los grupos de edad comprendidos entre los 30 y los 55 años. Esta franja de edad comprende el 39,42% del total de la población de Alzira, con lo que podemos concluir que no se trata de una población envejecida. Los mayores de 65 años representan un 16,69% de la población mientras que los menores de 20 representan un 20,76%.



Pirámide poblacional. Elaboración propia. Fuente: INE. Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2013.

Si agregamos estos quinquenios en grupos de afinidad pensando en posibles usuarios de la bicicleta, vemos como el grupo población comprendido entre los 0 y los 14 años representan el 15,71% de la población. De estos, un 10,63% son menores de 10 años y posiblemente hoy en día no sean usuarios reales de la bicicleta urbana, pero sí son los usuarios del futuro. El grupo de edad comprendido entre los 15 y los 25 años (parte de ESO, Bachillerato y Universidad) representan el 10,82% de la población. El mayor grupo es el de 35-49 años, con un porcentaje sobre el total de la población del 24,56%. (11.001 personas).



Distribución de la población por grupos de edad. Fuente: INE. Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2013.

Con este análisis, una de las principales conclusiones que se pueden extraer, es que el uso de la bicicleta en Alzira no solo va a ser cosa de jóvenes, sino que hay un porcentaje elevado de población adulta que debe entrar de lleno en el uso de la bicicleta urbana (56,77% de la población entre 25 y 65 años).

4.2.2. ANÁLISIS TERRITORIAL

4.2.2.1. Encuadre territorial

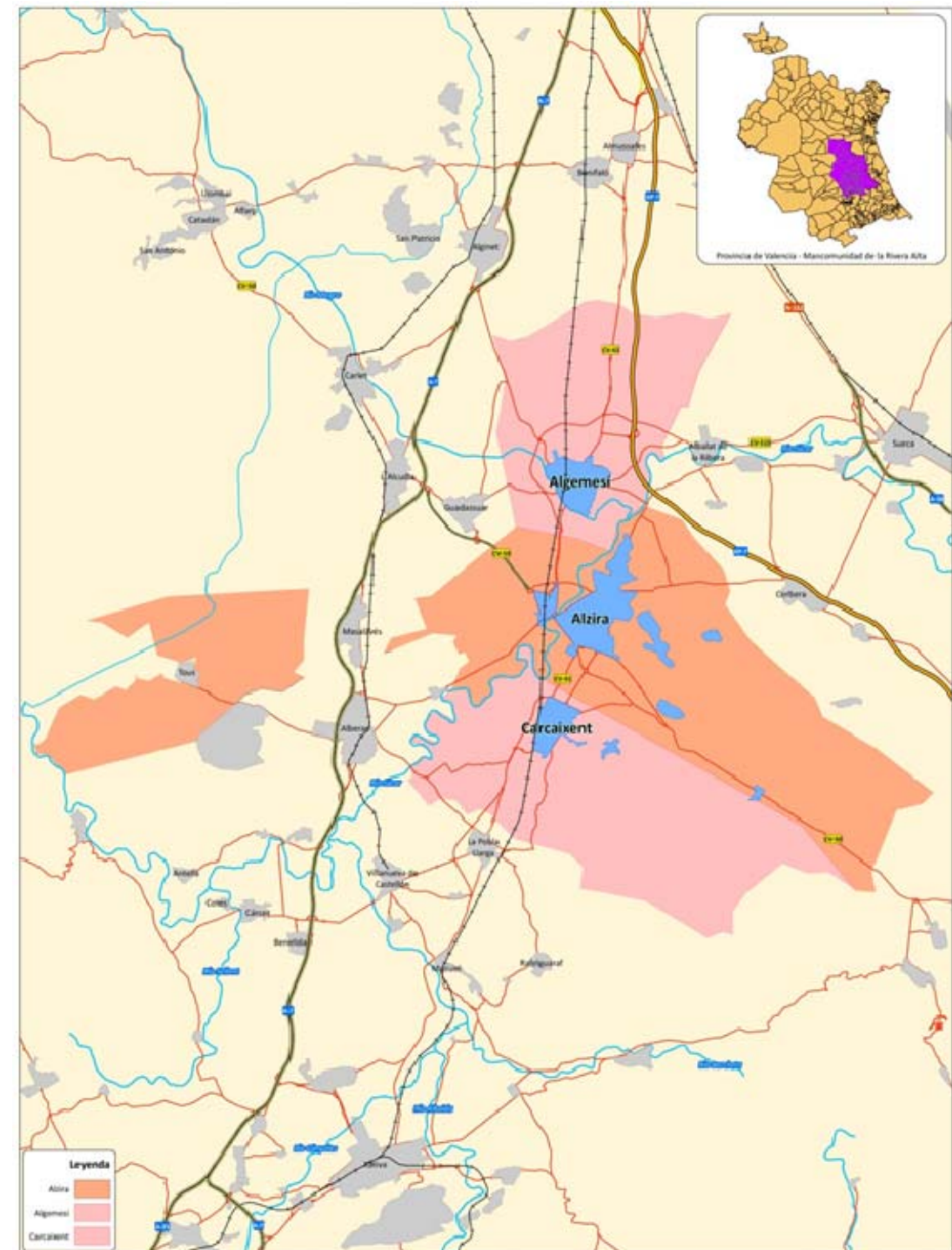
Alzira se encuentra a 36 kilómetros de la capital de la Comunidad Valenciana y a 25 de la costa. Está situada en su mayor parte en la margen derecha del río Júcar, teniendo una extensión de 114,46 kilómetros cuadrados, siendo uno de los más extensos de la Comunidad Valenciana. El término municipal está dividido en dos sectores, uno de 83,24 km², formando el grueso del municipio y una pedanía de 28,22 km², llamada La Garrofera, el cual se halla separado por los términos municipales de Masalavés, Benimuslem, Alberique y Benimodo.

El término de Alzira está atravesado por el río Júcar, al que afluyen el "río de los Ojos" o "Río Verde" por su margen izquierda y el barranco de Barcheta por la derecha.

Alzira forma parte de los 35 municipios que conforman de la Comarca de la Ribera Alta, siendo el municipio con mayor importancia demográfica con unos de 44.788 habitantes.

En cuanto a su localización frente a las infraestructuras de comunicación, hay que resaltar que está flanqueada por dos vías de importancia nacional, como son la autovía del Mediterráneo (A- 7) y la autopista AP-7. Con una relevancia más comarcal se encuentra comunicada con la CV-41, CV-42, CV-43 y CV-50.

El término municipal de Alzira, limita con las localidades siguientes: Alberic, Algemesí, Antella, Benifairó de la Valldigna, Benimodo, Benimuslem, Carcaixent, Corbera, Favareta, Guadassuar, Llaurí, Masalavés, Polinyà del Xúquer, Simat de la Valldigna, Sumacarcers, Tavernes de la Valldigna y Tous, todas ellas de la provincia de Valencia.



Encuadre Territorial. Fuente: PMUS MANRA. Plan de Movilidad Urbana Sostenible de los municipios de la Mancomunidad de la Ribera Alta

4.2.2.2. Estructura urbana

La superficie del término es muy irregular, siendo completamente plana en los márgenes del río Xúquer; hacia el sud-este se extienden, paralelamente entre sí, las sierras de Corbera, la Murta y "Els Agulles", entre las que se desarrollan, las valles de la Murta, la Casella y Aguas Vivas, mientras que el sector de La Garrofera está accidentada por las laderas orientales de la Sierra de Tous.

En cuanto a la zonificación del entramado urbano, se puede diferenciar claramente las zonas industriales frente a los residenciales. Dentro de la zona urbana, es bueno recalcar la configuración del centro histórico, localizado en la parte occidental del municipio, circundado por la Avenida Santos Patronos, la Av. Vicente Blasco Ibáñez y la Av. De Luis Suñer. El corazón de esta zona se caracteriza por ser un tránsito peatonal y por una organización de calles típica de un casco antiguo, con plataforma única.

El resto del casco urbano ha crecido en dos zonas bien diferenciadas, por un lado la franja vertical de viario desordenado entre los ejes de Santos Patronos y Reyes Católicos. La otra etapa del crecimiento urbano, queda definida por un crecimiento urbano en cuadrícula, hasta la ronda este.

En cuanto al uso de suelo industrial tan presente en la ciudad, ha que definir la presencia de dos grandes áreas:

- Polígono industrial Tisneres
- Polígono industrial N. 1

Cabe destacar que al sur de la ciudad también se encuentra la zona industrial de Avidesa, pero de menor importancia que las mencionadas anteriormente.

El polígono Tisneres se encuentra en la parte norte de la ciudad, comunicado a través de la CV-505, en él se encuentra la mayor actividad comercial de la ciudad con la presencia de grandes superficies como Carrefour junto con actividad industrial típica de la zona.

Mientras que el Polígono N.1 se encuentra flanqueado por la Ronda de Tintores, Ronda de Barrablet y cuenta con accesos a la CV-50, CV-550 CV-43 y CV-42.

En él se desarrolla una actividad industrial casi exclusiva, frente a la actividad mixta de Tisneres.

Para finalizar hay que destacar la presencia del Hospital de la Ribera en la carretera de Corbera, siendo un centro de atracción viajes cautivos desde cualquier punto de la Mancomunidad de la Ribera Alta.



Estructura urbana (zona industrial, zona urbana, zona verde, equipamientos). Fuente: PMUS MANRA. Plan de Movilidad Urbana Sostenible de los municipios de la Mancomunidad de la Ribera Alta

4.2.3. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

4.2.3.1. Oferta

El municipio de Alzira posee una conexión con el viario de interés nacional (A-7 y AP-7) a través de la vía comarcal CV-50 al norte y la CV-550 hacia el sur. El trazado de la CV-50 en el ámbito de estudio es de Noroeste – Sureste, formando un cinturón de contención al casco urbano de Alzira en su parte más meridional.

Alzira comunica por el Norte con Algemesí con la vía comarcal CV-42, con el municipio de Carcaixent a través de la CV 41 y en la vertiente Sureste se comunica con la población de Tavernes de Valldigna a través de la CV-50.



Fuente: www.google.maps.com

La CV- 42 y la CV – 50 confluyen en las inmediaciones de Alzira en el Polígono Industrial número 1, conectando con la CV – 550 y más al norte con CV – 43 que traza una especie de circunvalación norte con esta área industrial y finaliza en la glorieta de acceso a la entrada Norte del casco urbano permitiendo la interacción entre la zona comercial del Carrefour, la parte industrial, el acceso a la carretera del Hospital de la Ribera, así como con el propio núcleo urbano.

Transporte público

La ciudad de Alzira posee un sistema de transporte público urbano de autobús (AlziBus) de titularidad municipal integrado por 3 líneas que unen todos los barrios con la estación de ferrocarril, el hospital de La Ribera y centros de salud, centros comerciales, centros de enseñanza y otros centros atractores.

Las líneas de autobús urbano son:

Denominación línea	Viajeros/día	Frecuencia de paso	Paradas con mayor afluencia de viajeros que suben y bajan
Línea 1: Hospital- Estación de Renfe- Hospital	1.173	30 min	- Estació Renfe - Hospital - Plaça del Regne.
Línea 2: Hospital- Estación de Renfe- Hospital	526	30 min	- Estació Renfe - Hospital - Plaça del Regne.
Línea 3: Hospital- Estación de Renfe- Hospital	444	35 min	- Estació Renfe - Hospital - Plaça del Regne

Fuente: Datos del plan de movilidad PMUS MANRA.

Alzira dispone de un **servicio de transporte interurbano**, que comunica el municipio con las poblaciones de Carcaixent, Algemesí, Llobregat, Cullera y Sueca.

La línea de autobuses interurbanos que comunica Alzira con Algemesí y Carcaixent, operada por Autocares Lozano, dispone de dos paradas en el municipio en la Plaça del Regne y en el Hospital, con una frecuencia de paso entre 20 y 30 minutos con una demanda aproximada de 500 viajeros/día (datos 2009, PMUS MANRA). La población de Alzira que se desplaza en autobús interurbano es muy poca, siendo el municipio de Carcaixent el que más viajeros recibe.

Mes	Algemesí	Alzira	Carcaixent	TOTAL
Octubre	2.904	24	3.680	6.608
Noviembre	3.460	17	3.933	7.410
Diciembre	2.714		3.372	6.086
Trimestral	9.078	41	10.985	20.104

Nº de viajes autobús interurbano con origen en Alzira. Fuente: PMUS,2009. Concesionaria Autocares Lozano.

El municipio cuenta con **transporte por ferrocarril** ya que en él se localiza la estación de RENFE de la línea Valencia-Almansa, e integrada en la línea C2 de cercanías Valencia. Mediante este medio de transporte público Alzira mantiene una importante relación económica con Valencia, puesto que son muchas las personas que se trasladan diariamente para acceder a su lugar de trabajo.

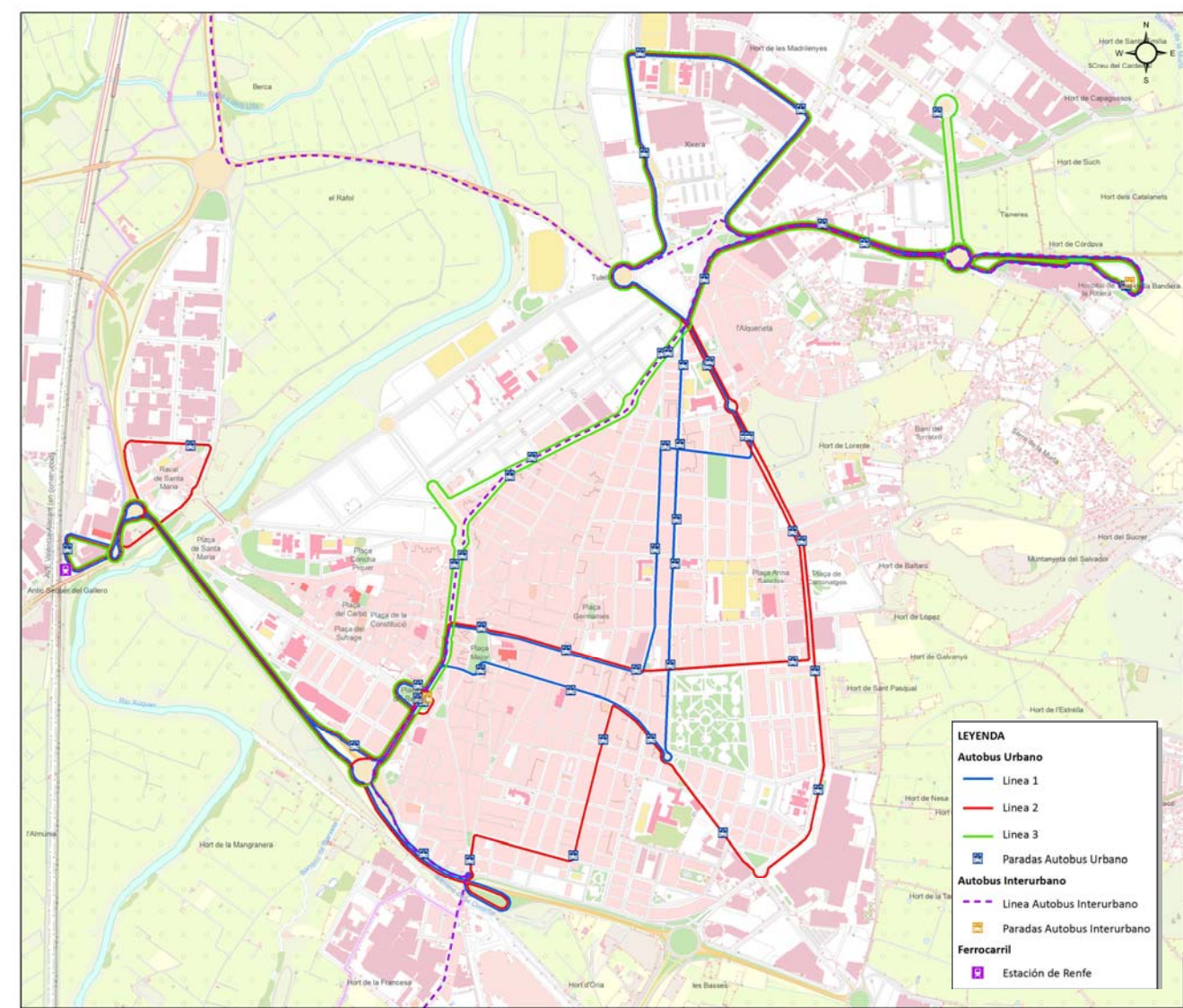
La línea C2 de Cercanías RENFE tiene una frecuencia de paso en un día laborable de aproximadamente 20-30 minutos y en hora punta de 10-15 minutos. En cuanto a la demanda de viajeros según datos de 2008 del Plan de Movilidad MANRA se tiene:

Alzira	Dirección			
	Xàtiva/Moixent		Valencia Norte	
	Suben	Bajan	Suben	Bajan
	205	1574	1558	242

Fuente: PMUS,2009.

De acuerdo con los datos del Plan de Movilidad no se observan relaciones de intermodalidad del autobús urbano con el servicio de autobús interurbano, sin embargo sí que existe una relación de intermodalidad entre el autobús urbano y el tren de Cercanías, ya que las líneas urbanas disponen de parada tanto en la estación de RENFE como en el Hospital de la Ribera y en la Plaça del Regne.

A continuación se presenta un mapa con el transporte público actual de la ciudad:



Mapa Transporte público Alzira. Fuente: Elaboración propia

En relación con el taxi en Alzira existen 17 licencias de taxi operativas concentradas en 3 paradas a lo largo de la ciudad:

- Parada 1: Av. Santos Patronos
- Parada 2: Hospital de la Ribera
- Parada 3: Estación de RENFE

Se trata de un servicio ad hoc a la demanda, ya que el 80% de las carreras que realizan los conductores son concertadas con antelación, siendo tan sólo el 20% de los servicios contratados en las paradas.

La bicicleta

Por lo que a **infraestructura ciclista** se refiere, la red ciclista de Alzira es muy escasa e inconexa, desarrollándose principalmente en zonas de nueva actuación.

Carril bici Alzira - Carcaixent

La estructura de comunicación ciclista más relevante de Alzira es el viario que comunica con el municipio de Carcaixent a través de la CV-572, con algo más de 2 kilómetros permite una conexión rápida y segura con el municipio vecino. Este itinerario, popularmente conocido como la ruta del colesterol, esta segregado de la calzada y discurre por el lado derecho dirección Carcaixent. Está señalizado y cuenta con un pavimento de color verde.



Carril bici Alzira - Carcaixent



Carril bici Alzira – Carcaixent

Carriles bici del sector Tulell

En el sector Tulell existen planificados, por el PGOU, varios tramos de carriles bici. El único existente hasta el momento es el que se encuentra en la calle Proyecto 07 Tulell, que conecta la avenida Sants Patrons con la calle Proyecto 03 Tulell.

Este itinerario ciclista transcurre por la mediana de la calle, que es de tipo boulevard. El pavimento está pintado de rojo, se encuentra en buen estado de mantenimiento y la señalización, vertical y horizontal es adecuada.



Carril bici de la calle Proyecto 03 Tulell

Polígono industrial Tisneres

El carril bici localizado en el polígono industrial de Tisneres se distribuye a lo largo de la avenida Drets Humans y calle Dret de Reunió. El carril bici está implantado en la acera con un ancho de carril de 0,80 centímetros aproximadamente, insuficiente para garantizar la circulación segura de un ciclista unidireccionalente.

El pavimento está pintado de color rojo y en general, el estado de mantenimiento es deficiente.



Carril bici de la calle Drets Humans



Carril bici de la calle Dret de Reunió

Carril bici Av. de la Igualtat

El eje ciclista de la Av. Dret de Reunió conecta con un carril bici en la Av. de la Igualtat, con unas dimensiones mayores que permite dos sentidos de circulación y un estado de conservación relativamente bueno. El pavimento está pintado de rojo. El itinerario ciclista circula por el parque existente en dicha avenida



Carril bici avenida de la Igualtat

Calle Polígono 61 y avenida del Parc

En la calle polígono 61, paralela a la avenida Vicent Vidal, se localiza un carril bici en buen estado de conservación que dispone de señalización horizontal que queda cortado al llegar a la calle Verge de la Murta. Por el otro lado, conecta con la avenida del parc sentido Este. Este carril bici es fruto del desarrollo urbano de este sector y es necesario conectarlo con el resto de la ciudad. El itinerario ciclista circula por la acera.



Carril bici Calle Polígono 61

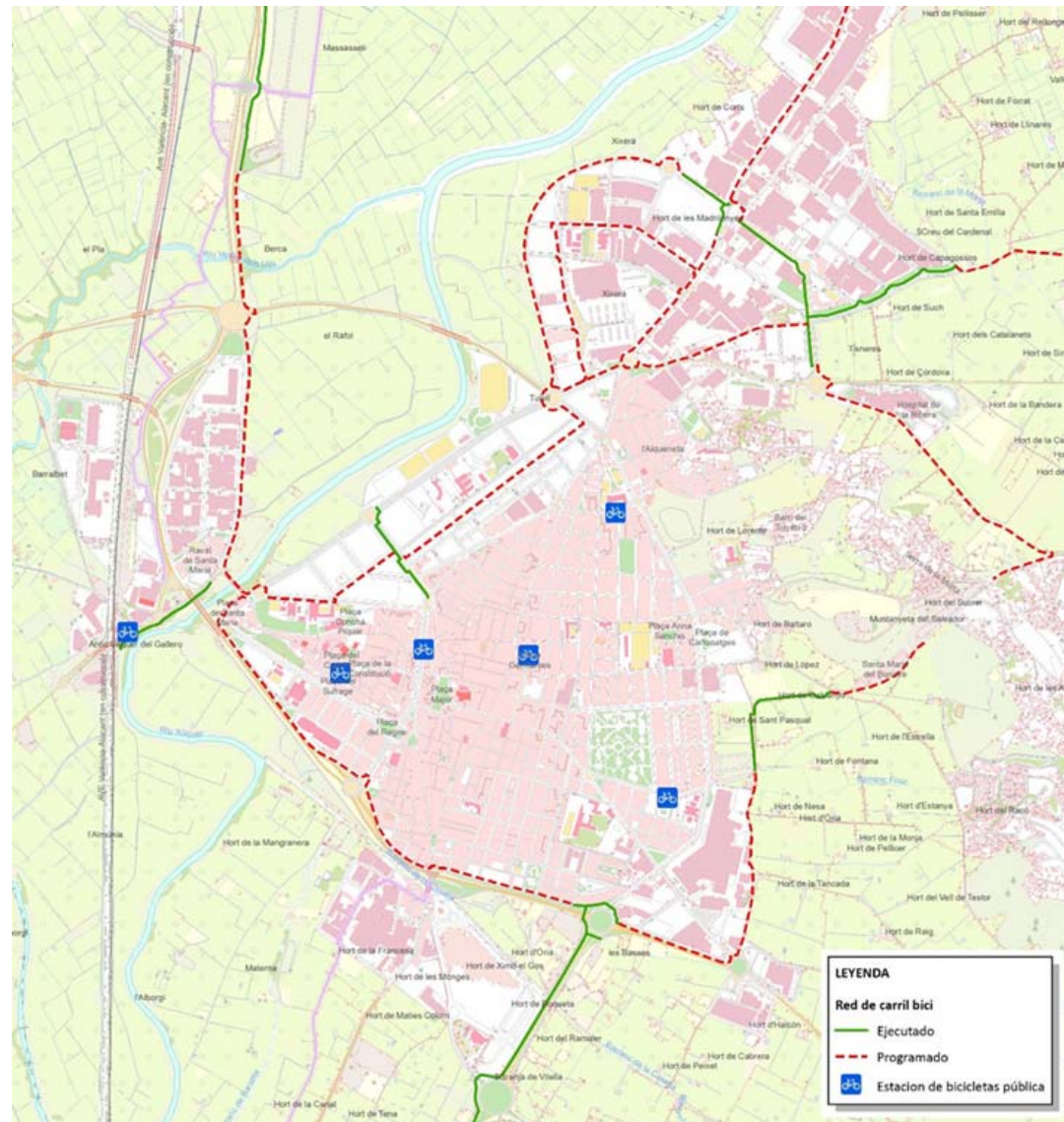
Actualmente en Alzira existen 5,76 kilómetros de itinerarios ciclistas (4 km. sin contar el itinerario a Carcaixent). Además de estos carriles bici existentes, el Plan General de Ordenación Urbana tiene programados una serie de itinerarios ciclistas en aquellos desarrollos urbanos pendientes de ejecución. Estos itinerarios programados suman un total de 14,7 kilómetros. En total la red de itinerarios ciclistas y programados suma un total de 20,4 kilómetros.

Sistema de bicicleta pública Ambici

La comarca de la Ribera Alta dispone de un servicio comarcal de transporte público urbano de préstamo de bicicletas denominado Ambici, que permite realizar desplazamientos entre 5 municipios (Alzira, Algemesí, Carcaixent, Carlet, y Benimodo). Se trata de un servicio para utilizar en la ciudad y para desplazarse entre municipios, con un total de 23 puntos de estacionamiento. El municipio de Alzira dispone de 6 puntos donde se puede adquirir o dejar una bicicleta del sistema público.

1. Estación de tren
2. Avda. Santos Patronos
3. Plaza Germanies
4. Ayuntamiento-Plaza del Sufragi
5. Calle Pare Castells (I.E.S. J.M. Parra)
6. Plaza Marina Espanyola





Red de carriles bici ejecutados y programados. Fuente: Elaboración propia.

El peatón

Los ejes peatonales quedan concentrados en su mayoría en el Centro Histórico de la ciudad, mediante la creación de un entramado de calles con plataforma única donde sólo se permite el paso a los vehículos residentes, con una longitud total de 1.428 metros (PMUS MANRA).

El otro espacio peatonal relevante es la Plaza Mayor que se encuentra segregado del centro Histórico por el paso de la Avenida de los Santos Patronos.



Plaza Mayor. Fuente: Google maps.

A partir de estas zonas de predominio peatonal, el resto de itinerarios peatonales, son las aceras existentes en las avenidas de la Hispanidad, Santos Patronos y Benito Pérez Galdós por ser ejes principales de interés comercial. En la ciudad se pueden encontrar otros ejes comerciales secundarios como la Avenida Luis Suñer, la calle Mayor Sta. Caterina o la calle Faustí Blasco, entre otras. El resto de aceras discurren en calles estrechas con una anchura mínima, entrando en competencia directa con el vehículo privado.

Por otro lado cabe citar la localización en el municipio de algunos pasajes peatonales aislados de menor entidad:

- Entre las calles Cardenal Vera y de la Unió: los pasajes Reina Isabel y Rei Ferran.
- Entre la calle Guerrero Romeu y calle de Caputxins.
- Tramo de la calle Calvari.



Calle Calvari. Fuente: Google maps.

Centros atractores

Además del Casco Histórico de Alzira, existen otros puntos del municipio con gran afluencia de peatones, donde también puede ser posible acceder en bicicleta. Estos puntos son los centros de educación secundaria y primaria, los centros de salud, el hospital, los centros administrativos, los centros culturales y de interés patrimonial, la estación de autobuses, la estación de RENFE, así como los centros comerciales, entre otros. Los centros atractores del municipio identificados en el municipio se han localizado distinguiendo por categorías en base a la siguiente clasificación: sanidad, comercio, educación, cultural y deportivo y administrativo.

A nivel comercial, destaca el centro comercial (Carrefour) y las calles comerciales del centro histórico. A nivel de salud Alzira cuenta con 2 los centros de Atención Primaria además del Hospital del Ribera, que da servicio al propio municipio y a los municipios de los alrededores.

Además Alzira por ser capital de la Mancomunidad de la Ribera Alta, centraliza todos los servicios administrativos (Agencia estatal de administración tributaria, Jefatura de Tráfico, Juzgados, etc) de varios municipios lo que genera gran afluencia de personas para atender las gestiones burocráticas de toda las poblaciones de pertenecientes a la Mancomunidad.

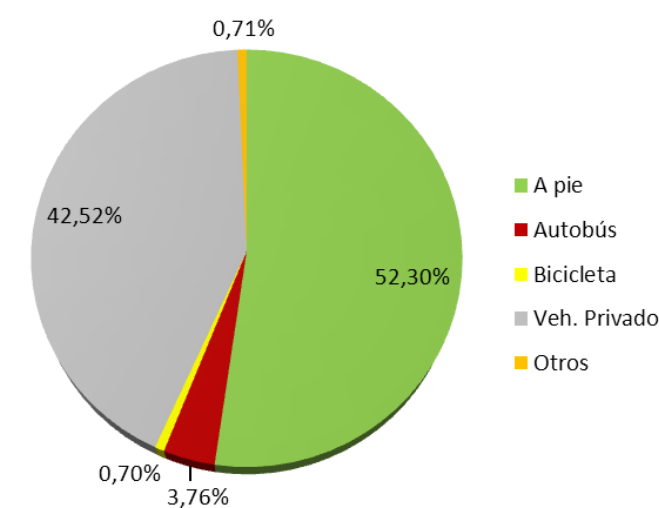
En relación a centros atractores de interés patrimonial o cultural, Alzira ofrece una riqueza monumental muy importante con el centro histórico y el templo de Santa Catalina declarados BIC; un monumento nacional, como es la Casa Consistorial; la Cruz Cubierta gótica y el cinturón amurallado medieval. También es de destacar: el edificio modernista del Gran Teatre construido en 1921; la casa de la cultura que alberga la sala de exposiciones, la Biblioteca, el Centro de Información Juvenil, los talleres culturales y la emisora municipal Alzira Ràdio. Otros centros atractores de interés turístico localizados fuera de la ciudad serían La Ermita del LLuch, que encuentra situada en la cima de la muntanyeta del Salvador y la reserva natural de la Murta y el Monasterio.

4.2.3.2. Demanda

Movilidad y reparto modal de los viajes

La ciudad de Alzira cuenta con una población de 44.788 habitantes (INE, 2013). Según datos del Plan de movilidad del año 2009 se registraban un total de 185.676 viajes al día, de los cuales 132.927 viajes tenían origen y destino en Alzira (sin contemplar los viajes realizados por menores de 5 años o mayores de 75). Este valor equivale a un valor medio de 3 viajes al día por habitante, con el siguiente reparto modal:

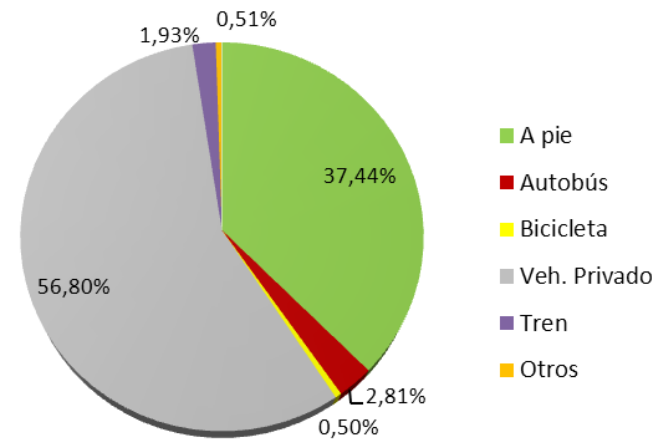
Reparto modal viajes con origen y destino Alzira



Elaboración propia. Fuente: PMUS Alzira, 2009

Considerando también los viajes externos el peso del vehículo privado se incrementa, con casi un 57% de los desplazamientos. Destaca especialmente la escasa utilización de los medios de transporte colectivo ya sea en ferrocarril o en autobús con un 1,93% y un 2,8%, este último con cierta ventaja debido a que se agrupan tanto los viajes urbanos como interurbanos. El reparto modal considerando tanto los viajes internos como externos es el siguiente:

Reparto modal viajes en Alzira



Elaboración propia. Fuente: PMUS Alzira, 2009

En el año 2009, dentro del municipio los distritos 2 y 4 son los que mayor peso tenían dentro de la movilidad de la ciudad ya que eran las dos zonas con mayor número de habitantes con 12.468 y 18.222 habitantes respectivamente lo que significaba el 62,7% de la población residentes en el municipio. En la actualidad estas dos zonas siguen siendo las más pobladas de la ciudad representando el 71% de la población residente del municipio (INE, 2013).

O/D	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	TOTAL
DISTRITO 1	7.841	5.153	3.302	5.046	2.469	23.811
DISTRITO 2	5.468	10.692	4.436	7.389	4.059	32.044
DISTRITO 3	3.474	3.737	2.437	3.861	846	14.355
DISTRITO 4	6.960	8.651	3.384	17.738	7.459	44.192
DISTRITO 5	2.389	4.182	671	7.231	4.052	18.525
TOTAL	26.132	32.415	14.230	41.265	18.885	132.927

Fuente: PMUS, Encuesta de movilidad de Alzira (2009)

Si se analizan los motivos de los desplazamientos, los habitantes de Alzira realizaban 32.307 desplazamientos por **motivo trabajo**, de los cuales el 30,1% se desplazaba en modo blando (a pie o en bicicleta), el 64,1% de los desplazamientos eran en vehículo privado, mientras que el transporte público tan sólo suponía el 4,1% de los desplazamientos de la población.

O/D	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	TOTAL
DISTRITO 1	2.806	1.102	813	634	398	5.753
DISTRITO 2	1.633	2.472	1.221	1.834	595	7.755
DISTRITO 3	1.269	1.321	536	893	183	4.202
DISTRITO 4	1.892	2.459	610	4.149	2.032	11.142
DISTRITO 5	589	484		1.356	1.026	3.455
TOTAL	8.189	7.838	3.180	8.866	4.234	32.307

Matriz viajes internos de residentes con motivo trabajo. Fuente: PMUS, Encuesta de movilidad de Alzira (2009)

En cuanto a los viajes para acceder al centro educativo, suponían 28.449 viajes diarios, de los cuales el 60,8% se realizaban a pie o en bicicleta, el 32,2% de los viajes en vehículo privado y el 6,6% en transporte público. La localización de los centros educativos junto con la estructura viaria de la ciudad que dispone de una oferta de plazas de estacionamiento escasa fomenta el predominio de los modos blandos.

O/D	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	TOTAL
DISTRITO 1	1.470	758	868	1.299	632	5.027
DISTRITO 2	1.208	1.986	985	1.743	853	6.775
DISTRITO 3	727	833	590	878	73	3.101
DISTRITO 4	1.791	1.928	597	3.514	2.017	9.847
DISTRITO 5	34	491	89	2.368	717	3.699
TOTAL	5.230	5.996	3.129	9.802	4.292	28.449

Matriz viajes internos de residentes con motivo estudios. Fuente: PMUS, Encuesta de movilidad de Alzira (2009)

La UE, en su Libro Blanco para el Transporte, apunta, como objetivo para las ciudades Europeas, un reparto modal en vehículo privado del 33%. En Alzira este reparto supone según datos del 2009 el **42,52%** (considerando sólo los viajes internos). Por lo tanto, hay que bajar este reparto en 9 puntos. Una manera de conseguirlo es reduciendo los desplazamientos internos en vehículo privado. Para ello hay que:

- Favorecer los desplazamientos a pie → aceras anchas, paseos agradables y seguros, itinerarios con continuidad...
- Favorecer los desplazamientos en bicicleta → Implantando itinerarios ciclistas, ya sea por carriles bici o calmando el tráfico en la ciudad. Diseñar una ciudad pensando en los modos de transportes sostenibles (a pie y en bicicleta).
- Reordenado el tráfico privado → expulsando el tráfico de paso del centro de la ciudad.
- Gestionar el estacionamiento, sobre todo en destino.

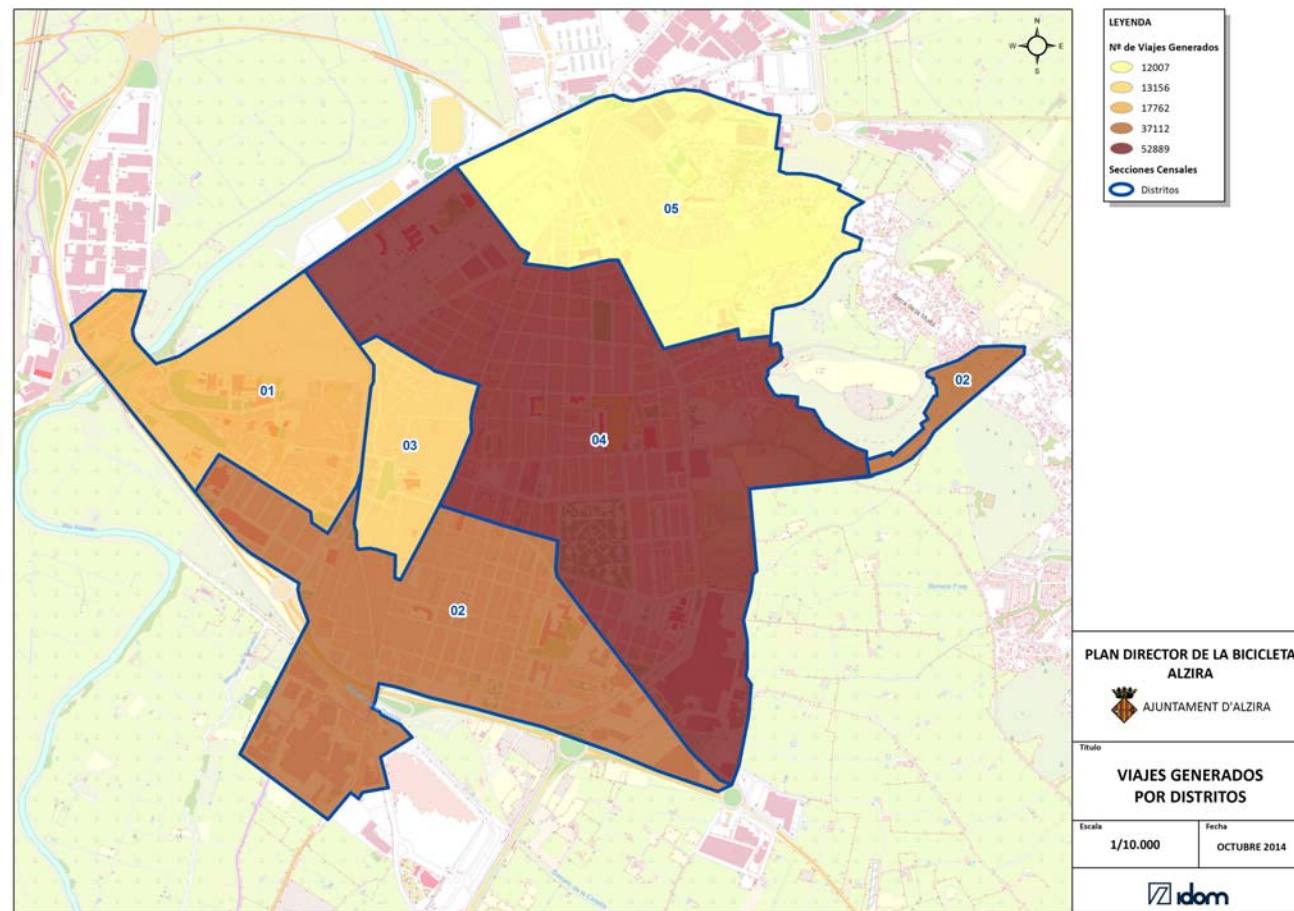
Principales flujos de generación y atracción de viajes de la ciudad

Según datos del Plan de Movilidad, las zonas más relevantes a la hora de atraer o generar viajes se presentan a continuación:

En cuanto a los **viajes generados** destacan los distritos 2 y 4 con 37.112 y 52.889 viajes respectivamente, estas dos zonas soportan en la actualidad el 71% de la población de Alzira.

ZONAS URBANAS	VIAJES GENERADOS	VIAJES ATRAIDOS
DISTRITO 1	17.762	33.024
DISTRITO 2	37.112	26.867
DISTRITO 3	13.156	15.252
DISTRITO 4	52.889	32.560
DISTRITO 5	12.007	25.223
TOTAL	132.926	132.926

Fuente: PMUS Alzira, 2009



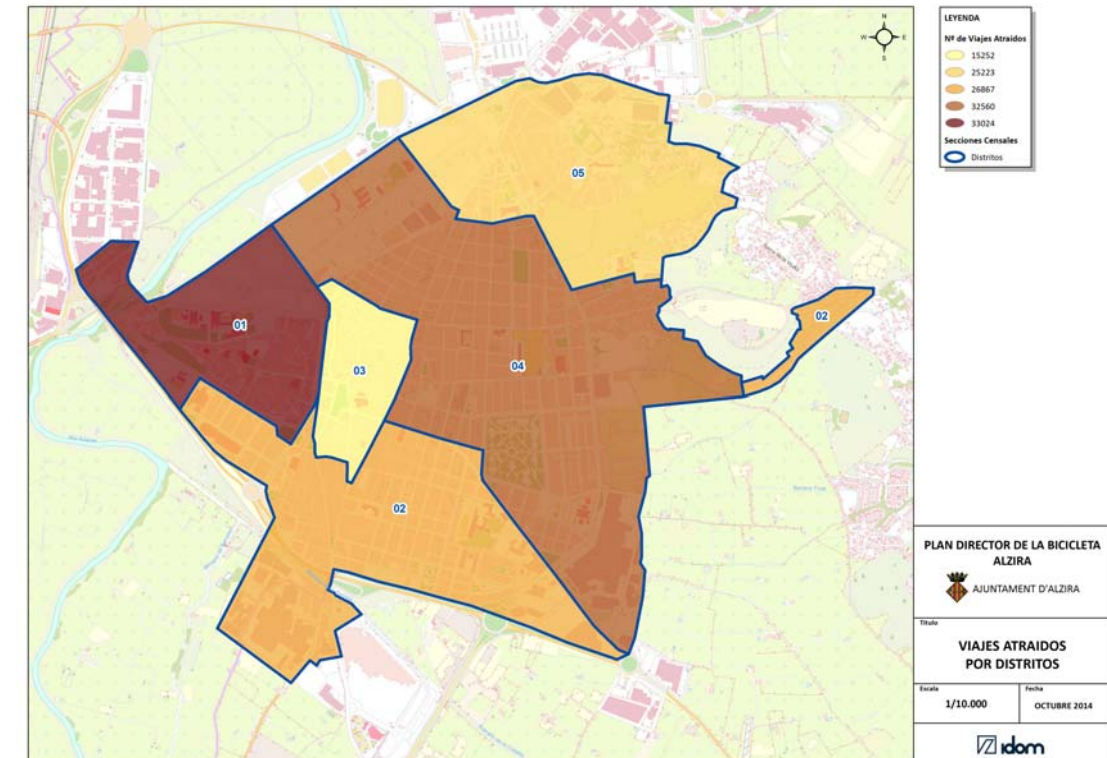
Viajes generados. Fuente: Plan de movilidad de Alzira 2009

En cuanto a los **viajes atraídos** por las distintas zonas de Alzira, destacan de una manera notable el distrito 1 y el 4, con viajes por encima de 32.000 viajes en cada caso.

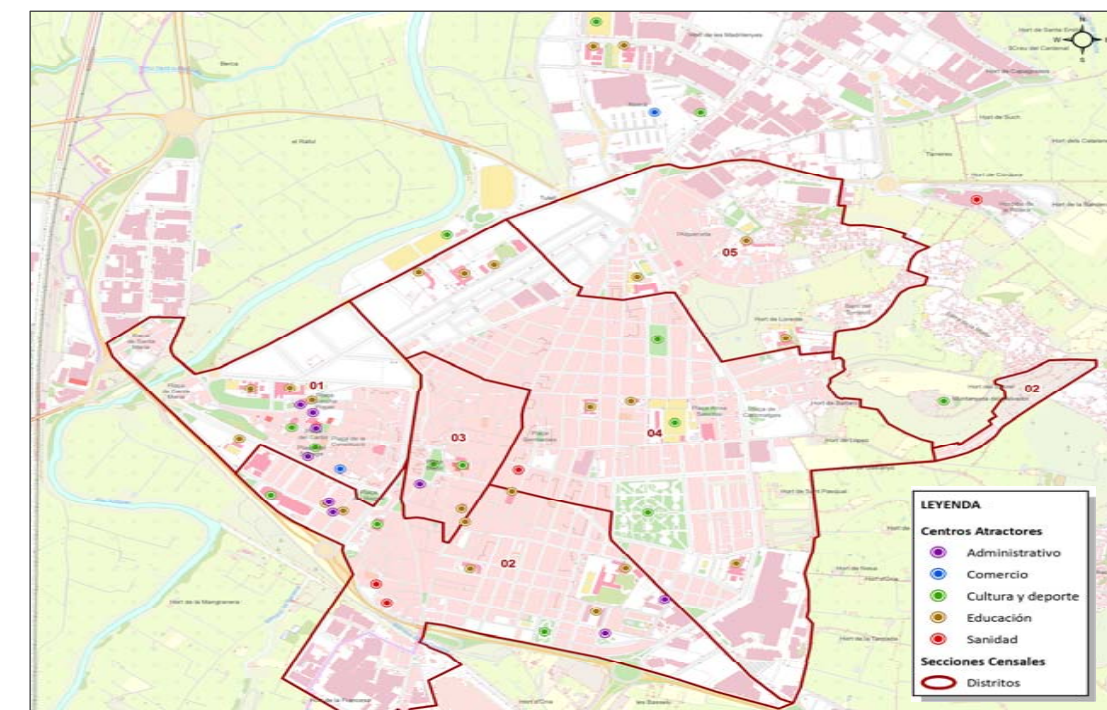
En el distrito 1 su justificación se encuentra en un doble casuística, puesto que dentro de este distrito se encuentra localizado el polígono industrial número 1 como zona de atracción laboral tanto para los residentes en Alzira como de otros municipios.

El distrito 4 repite como zona relevante en las funciones de atracción. Esta situación se debe a que dentro de este distrito debido a su gran tamaño se encuentran localizadas actividades de atracción de viajes como son las educativas y el sector servicios lo que supone un trasiego de gente diariamente muy importante.

En un segundo plano de relevancia se encuentran los distritos de 2 y 5, que en menor medida se justifican por motivos de tamaño y actividad comercial en el primero de los distritos y la existencia de una importante zona industrial y comercial en el segundo junto con la presencia del Hospital de la Ribera.



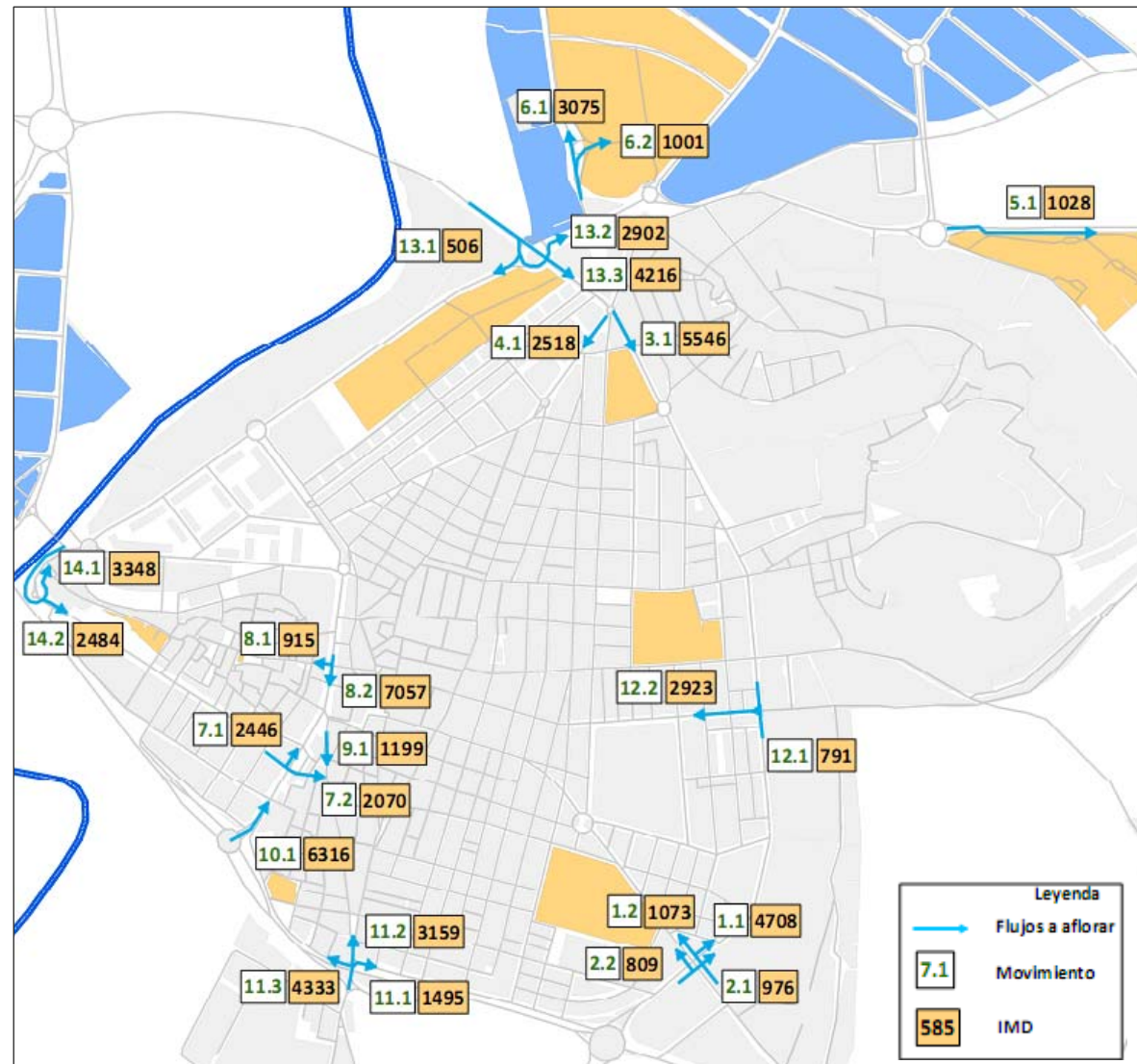
Viajes atraídos Fuente: Plan de movilidad de Alzira 2009



Principales centros atractores. Fuente: Elaboración propia.

Red viaria y tráfico interior

La IMD en la red viaria principal del municipio según datos del PMUS 2009 queda recogida a continuación:



Intensidades medias diarias (IMD). Fuente: PMUS Alzira 2009

El **viario principal** de la ciudad está integrado por dos ejes:

- Eje de la Avenida Luis Suñer: dispone de amplia calzada con dos carriles por sentido, aparcamiento en línea y aceras de más de 2 m de ancho.
- Eje de la Avenida de la Hispanidad, Santos Patronos, Calle Xúquer, Avenida de Joanot Martorell y Calle Sueca: dispone de una amplia sección de dos carriles por sentido separados por una mediana que da una imagen de bulvar, con amplias aceras que permite la actividad comercial en todo el eje. Esta avenida soporta diariamente 13.300 vehículos (datos 2009). La Avenida de Joanot Martorell soporta diariamente unos 5.000 vehículos (en los dos sentidos de circulación)

- Eje de la avenida Vicent Vidal – Travesía Josep Suñer Orovitg y avenida Padre Pompilio Tortajada. Dispone de una sección de 2+2, con dos cordones de estacionamiento. Registra una IMD cercana a los 11.000 vehículos día.



Avenida Luis Suñer



Av. De la Hispanitat



Avenida Vicente Vidal

En cuanto al **viario secundario**, son calles en su mayoría de un único sentido de circulación y aparcamiento en línea a un lado de la calle, acompañado de aceras estrechas que apenas llegan al metro de ancho. Con esta definición hay que destacar varios ejes como por ejemplo el formado por las calles Salvador Santamaría, calle Reyes Católicos y Doctor Ferrán, que permiten de una manera directa conectar desde el interior de Sur a norte la ciudad de Alzira. En cuanto al viario transversal hay que resaltar la Avenida del Parque que permite una conexión este Oeste entre la avenida Vicente Vidal y Santos Patronos, llegando a acceder hasta el centro histórico de la ciudad.

En cuanto al **viario local**, calles de un único sentido con aparcamiento en línea a un lado de la calles, pudiendo ser a ambos si la sección lo permite y todo en perjuicio del peatón que tiene que transitar por aceras muy estrechas, en un espacio donde el vehículo es el elemento predominante.



Tipología de viario. Fuente: PMUS Alzira 2009

4.3. DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las principales conclusiones que podemos extraer de la movilidad en Alzira y sobretodo en relación al uso urbano de la bicicleta son:

- Alzira es una ciudad de tamaño ciclable, en 3,1 Km² vive el 97% de la población, apenas posee pendientes, por lo que se considera un municipio idóneo para impulsar la movilidad en bicicleta. Sin embargo tan sólo el 0,7% de los viajes se realizan en bicicleta siendo el modo a pie el predominante, con un 52,30% de los viajes.
- Alzira es un municipio con una importante dotación de equipamientos, por ser capital de la comarca (colegios, Institutos, centro cultural, centros deportivos, centros administrativos...) lo que debe ayudar a convertir la bicicleta en un modo de transporte cotidiano.
- La configuración urbana de Alzira es muy compacta, existiendo una trama irregular de calles con, en algunos casos, aceras muy estrechas.
- Los desplazamientos internos en vehículo privado representan el 42,52% del total de viajes diarios realizados, un porcentaje elevado teniendo en cuenta la estructura urbana de la ciudad.
- En la actualidad no existe una red que permita a los usuarios de la bicicleta desplazarse de forma segura por todo el municipio. Las vías ciclistas ejecutadas tienen una longitud de 5,7 km, aunque existen 14,7 kilómetros de vías ciclables planificadas todavía por ejecutar.
- Los itinerarios ciclistas existentes responden más a un desarrollo urbano que a una planificación de red ciclista.
- La gran mayoría de itinerarios ciclistas existentes (excepto el que conecta con Carcaixent) están ejecutados en acera, siendo esta tipología de carriles bici los menos aconsejados por las interferencias que genera con los peatones.
- De los carriles bici existentes, se observan tramos que no se encuentran en condiciones adecuadas por las condiciones del pavimento, anchura, o por ausencia de señalización horizontal y vertical (los del polígono Tisneres).
- La mayor parte del tráfico municipal se gestiona a través de la Avenida Luis Suñer, Avenida de la Hispanidad, Avenida Santos Patronos, Calle Xúquer, Avenida de Joanot Martorell, Calle Sueca, Avenida Padre Pompili Tortajada, Travesía Josep Suñer Orovitg y Avenida Vicente Vidal).
- El resto de las vías, tanto las de doble sentido como las de sentido único, registran unas intensidades de tráfico muy bajas y pueden implementarse medidas de Calmado de tráfico. Por lo tanto, pueden absorber también la circulación ciclista garantizando la seguridad del usuario.
- El uso del sistema de alquiler de bicicleta pública no es muy elevado, principalmente debido a la poca cobertura.

4.4. PROPUESTA DE RED

A continuación se presenta la propuesta de red ciclista para la ciudad de Alzira. Previamente, se especifica la estrategia de planificación, la tipología de infraestructura ciclista existente así como los principales criterios de diseño.

4.4.1. ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN

El municipio de Alzira, como ya se ha visto en la fase de diagnosis, se caracteriza por tener un núcleo urbano muy compacto.

Esta estructura territorial compacta condiciona enormemente la posibilidad de implantar infraestructura ciclista segregada, pues las secciones de calles son muy estrechas y en muchos casos, con aceras insuficientes. Con estos condicionantes de partida, la introducción de la bicicleta como modo de transporte cotidiano debe basarse en las siguientes actuaciones:

- Ciclocalles (tráfico compartido entre todos los modos de transporte presentes. Implica actuaciones de calmado de tráfico en la calle).
- Carril bici modificando estacionamiento (de batería se pasa a cordón).
- Carril bici eliminando el cordón de estacionamiento.
- Modificando (reduciendo) la anchura de los carriles de circulación existentes, con el fin de proporcionar el espacio suficiente para el carril bici.
- Itinerario acera-bici (en casos muy puntuales y en aceras con un ancho útil de más de 4 metros)

La estrategia de planificación se basa en dos grandes líneas de actuación. La primera implementar una malla de vías ciclables coherente y segura en el municipio, de tal modo que exista una “Red básica” de vías ciclables.

La segunda línea está orientada a pacificar el tráfico, implantando ciclocalles en aquellas vías que presenten una intensidad de tráfico media-baja. Las ciclocalles permiten crear una red ciclable amplia, a la vez que contribuyen a pacificar el tráfico.

Las ciclocalles son una muy buena solución para fomentar y potenciar el uso de la bicicleta urbana. Su coste de implantación es menor que la de una vía ciclable segregada pero demanda un mayor proceso de educación, tanto para el ciclista como para el conductor de vehículo privado. Ambos deben aprender a compartir espacio urbano.

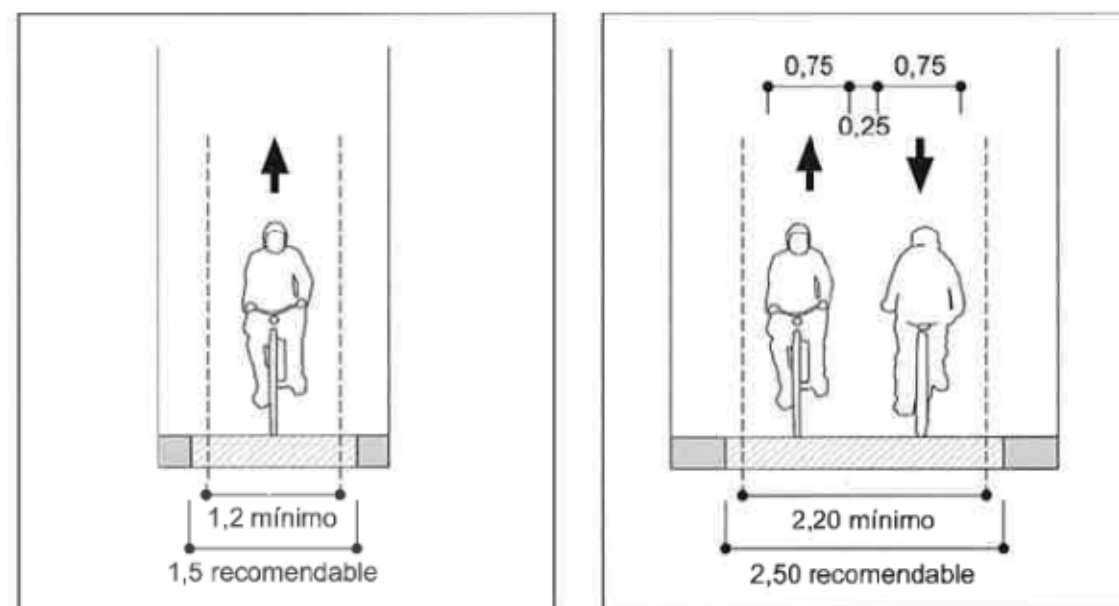
A partir de esta estrategia de inicio, se ha planificado la malla ciclable para la ciudad de Alzira, atendiendo en cada uno de los casos la especificidad de cada calle o avenida.

4.4.2. TIPOLOGÍA DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Las vías ciclables han de tener unas dimensiones que permitan una circulación cómoda y segura, tanto en carriles unidireccionales como bidireccionales. El principal parámetro a tener en cuenta es el ancho del carril, en el cual el binomio bicicleta – ciclista debe encontrarse cómodo y seguro.

Las dimensiones estándares recomendadas para los itinerarios ciclistas son:

- Vía ciclable unidireccional: de 1,20 a 1,5 metros de ancho
- Vía ciclable bidireccional: de 2,20 a 2,50 metros de ancho



Dimensiones del conjunto bicicleta-ciclista.

Dimensiones de las vías ciclistas bidireccionales.

Dimensiones recomendadas. Fuente: “Calmar el tráfico”. Min. Fom. 2008

Existen varias tipologías de vías ciclables. En función de las necesidades o de la sección existente, se planteará una tipología u otra. Las principales tipologías existentes son:

Carril bici segregado en calzada: esta trazado en la calzada, pero protegido del resto de la circulación. Está separado por un murete o bandas con relieve suficiente para impedir la entrada de coches en dicho carril.



Ejemplo de carril bici segregado en calzada. Valencia

Carril bici “a contracorriente”: permite circular a las bicicletas por la calzada en sentido contrario, mientras que en el sentido del tráfico comparten el carril de circulación general. Debe ser segregado y con protección

Calles bici: donde toda la calzada está destinada a las bicicletas, con aceras para los peatones. Es el caso de algunas calles de Ámsterdam, por ejemplo.

Carril bici semi-protegido: cuando la separación de la calzada principal se marca sólo con pintura o con diferenciación del pavimento, o con bandas franqueables por los automóviles.



Ejemplo de carril bici semi-protegido. Barcelona

Acera-bici: Una parte de la acera está reservada a las bicicletas, señalizada con pintura o losas que la diferencian del resto del espacio, destinado a los peatones.



Ejemplo de acera-bici. Valencia

Pistas Ciclistas: Se trata de itinerarios preparados especialmente para la circulación de bicicletas (no necesariamente asfaltado), independiente del tráfico motorizado, y también de los peatones. Normalmente se trata de senderos o caminos trazados a través de parques o bosques suburbanos, muchas veces compartido por los caminantes y los ciclistas.

Arcén de uso ciclista: se habilita el arcén de la carretera para un uso ciclista, debidamente señalizado.



Ejemplo de arcén de uso ciclista. Náquera

Calles de prioridad Compartida: O también denominadas ciclocalles. En estas calles, la calzada es utilizada indistintamente por bicicletas y automóviles, sin que ninguno de ellos tenga preferencia frente al otro. Suelen ser calles con velocidades muy bajas, vías de servicio en Avenidas, calles en los barrios donde se ha aplicado un calmado de tráfico, zonas 30, zonas residenciales, etc. La señalización vertical y horizontal es importante.

La integración de la bicicleta en el tráfico general, siempre que se den combinaciones adecuadas de velocidad e intensidad de los vehículos motorizados, contribuye de forma clara a la pacificación o calmado del tráfico y da flexibilidad y rapidez a la movilidad ciclista.

En las ciclocalles el ciclista se integra en la circulación de un modo más o menos seguro en función de la sección de la calzada, lo que determinará la posibilidad de adelantamiento por parte de los vehículos motorizados. En secciones estrechas (menos de 3 metros), los vehículos deben adaptar su velocidad a la de las bicicletas, consiguiendo de esta manera un verdadero calmado, dado que el adelantamiento por parte de los vehículos motorizados es “imposible”.

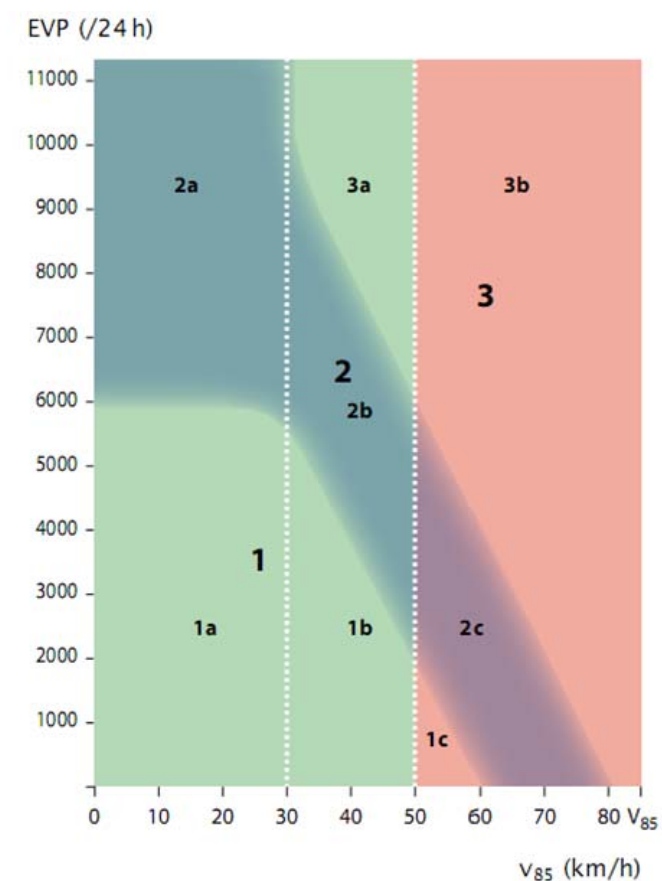
En secciones muy anchas (más de 4 metros por carril), los adelantamientos son fáciles y frecuentes y los límites de velocidad (30 km/h) pocas veces se cumplen. En estas zonas es importante implantar elementos reductores de velocidad.



Ejemplo de ciclocalle. Valencia

Diversas ciudades de la UE han empezado a implantar ciclocalles en su red viaria local. Los dos factores a tener en cuenta para implantar una ciclocalle son la velocidad y la intensidad de tráfico. En la ciudad de Alzira se ha propuesto, en las ciclocalles, limitar la velocidad a 30 km/h e insertarlas en calles con intensidades de tráfico inferiores a 5.000 vehículos día.

En Bélgica, por ejemplo, proponen compartir calzada en calles con velocidad limitada a 30 km/h e intensidades de tráfico inferiores a 6.000 vehículos día. A partir de este punto, a medida que se aumenta la velocidad, se puede insertar una ciclocalle si la intensidad de tráfico disminuye. En Bélgica, pueden compartir calzada vehículos y bicicletas en vías con la velocidad limitada a 60 km/h siempre y cuando la IMD sea inferior a 2.000 vehículos.



Segregar o compartir. Réalisation des pistes cyclables marquées et des bandes cyclables suggérées. Bruxelles.

Zona de convivencia de tráfico: peatón, bicicletas y vehículos: son zonas o calles donde la prioridad es para los peatones, pero que al limitar la velocidad de circulación generalmente a 20 km/h, permiten la coexistencia pacífica de peatones, ciclistas y vehículos. Existen también zonas de convivencia de tráfico peatonal y ciclista.

4.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO

Los criterios de diseño para la implantación de las vías ciclables en el municipio de Alzira, se propondrán según la tipología de vía ciclable; y además, se propondrán criterios de diseño generales para facilitar y garantizar la seguridad de los ciclistas.

Todas las recomendaciones se han extraído de:

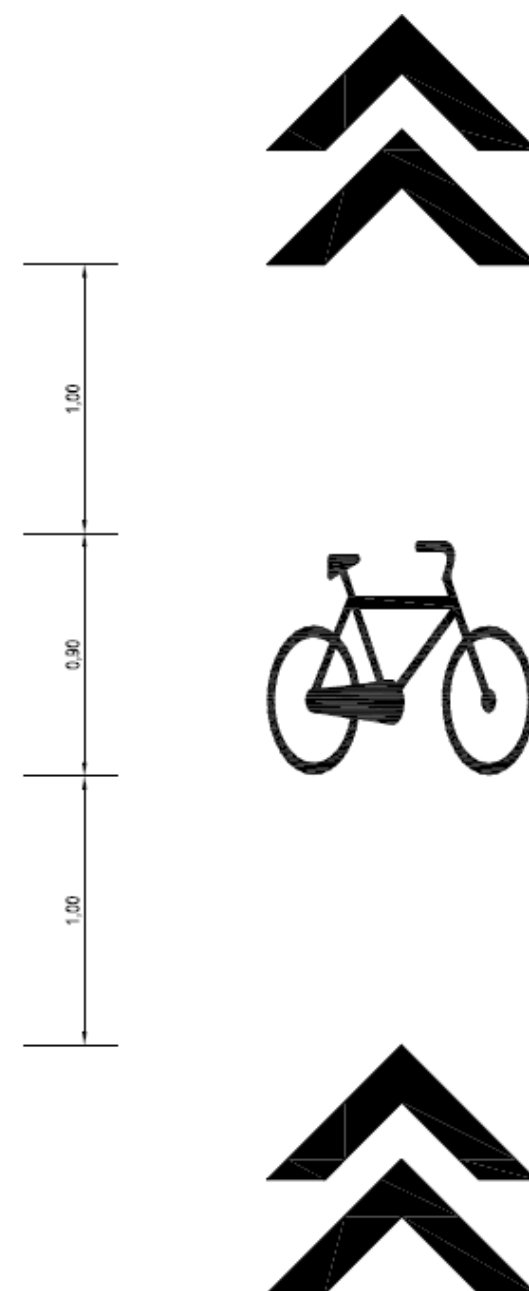
- **La bicicleta en la ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte.** Ministerio de Fomento. 1999.
- **Carril bici. Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento.** Dirección General de Tráfico - DGT. Ministerio del Interior. 2000.
- **Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana.** Ministerio de Fomento. 2008.

4.4.3.1. Ciclocalle

En las ciclocalles, al ser una vía compartida, el usuario de la bicicleta debe respetar el código de circulación (señalización y prioridades).

Una vez analizada la señalización de ciclocalles en diversas ciudades, la propuesta es instalar señalización horizontal cada 25 metros y en cada intersección, con el fin de advertir de la proximidad de un paso de peatones, de un semáforo o de la propia intersección.

La señalización horizontal consta de unas marcas blancas que indican el sentido de circulación y el dibujo de una bicicleta, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Esquema de señalización horizontal propuesto para las ciclocalles

Un elemento complementario de la señalización horizontal que se puede introducir en las ciclocalles, es el retranqueo diferenciado en la línea de detención semafórica. Esta línea de detención avanzada mejora la seguridad del ciclista en el momento del arranque.



Retranqueo diferenciado para vehículos y ciclistas - motos

De igual manera se debe situar la señalización vertical. Ésta se ubicará en cada uno de los ramales de la intersección, de tal modo que advierta a los conductores de la presencia e incorporación de ciclistas en ambos sentidos de circulación. Todas las ciclocalles deben estar señalizadas a 30 kilómetros por hora.

La señalización vertical propuesta para Alzira es la que se utiliza actualmente en la ciudad de Valencia:



Señalización vertical ciclocalles. Valencia.

En caso de ser necesario para mantener la restricción de velocidad de 30 km/h, se instalarán elementos para calmar el tráfico, como lomos o bandas reductoras de velocidad con las características adecuadas, para no impedir la libre circulación de los ciclistas.

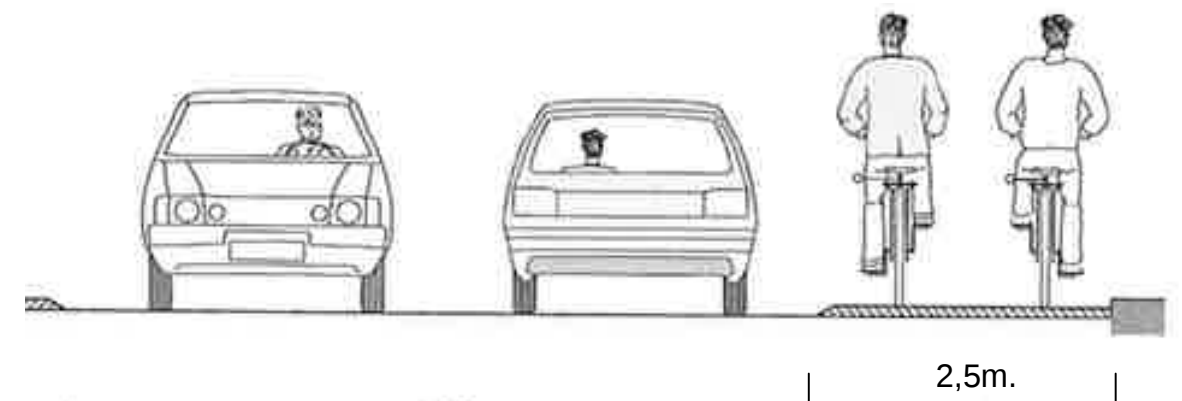
4.4.3.2. Carril bici segregado

Tal como se ha visto anteriormente, el carril bici segregado ha de tener entre 1,20 y 1,50 metros de ancho si es unidireccional y entre 2,20 y 2,50 metros si es bidireccional.

El espacio necesario para insertar un carril bici segregado se puede conseguir:

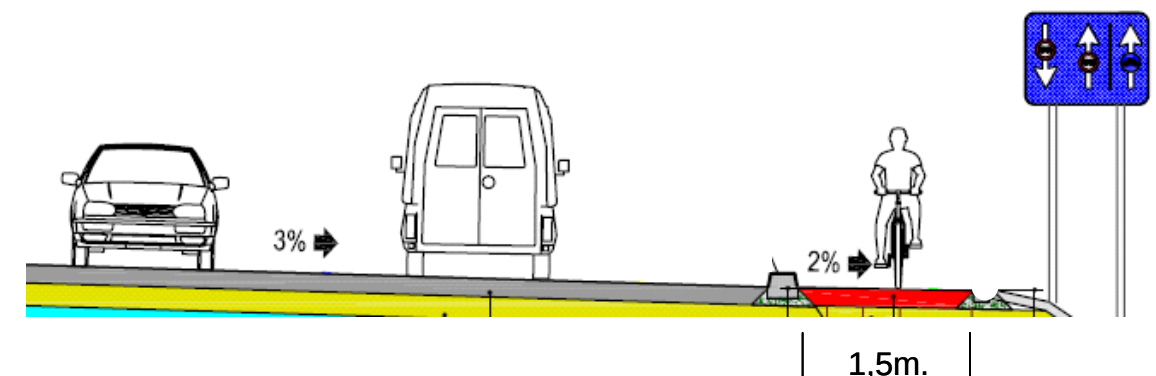
- Eliminando estacionamiento en cordón
- Modificando estacionamiento (de batería a cordón)
- Reduciendo el ancho de los carriles de circulación
- Eliminando un carril de circulación

La sección tipo para un carril bici segregado bidireccional es la siguiente:



Carril bici segregado bidireccional. Fuente: "Calmar el tráfico". Min Fom. 2008

La sección tipo para un carril bici segregado unidireccional es la siguiente:



Carril bici segregado unidireccional. Fuente: "Calmar el tráfico". Ministerio de Fomento. 2008

El carril bici segregado se propone de color rojizo, y podrán existir dos tipos de segregación en función de la vía y de las intensidades de tráfico. En calles con intensidades de tráfico muy elevadas, se recomienda una separación física “Rígida - Bordillo”, mientras que en zonas con intensidades de tráfico menores se recomienda una separación “Flexible - goma”. También dependerá del número de giros a derecha existentes, ya sea para acceder a calles o a vados.

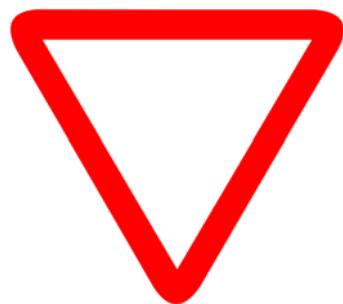


Separación rígida (bordillo) y flexible (goma)

La señalización de los carriles bici segregados será la estipulada por el Reglamento de circulación. La señalización vertical que deberá insertarse en el carril bici segregado es la R-407 (obligación de camino reservado para ciclos) y las de prioridad R-1 (ceda el paso) y R-2 (Stop)



R-407



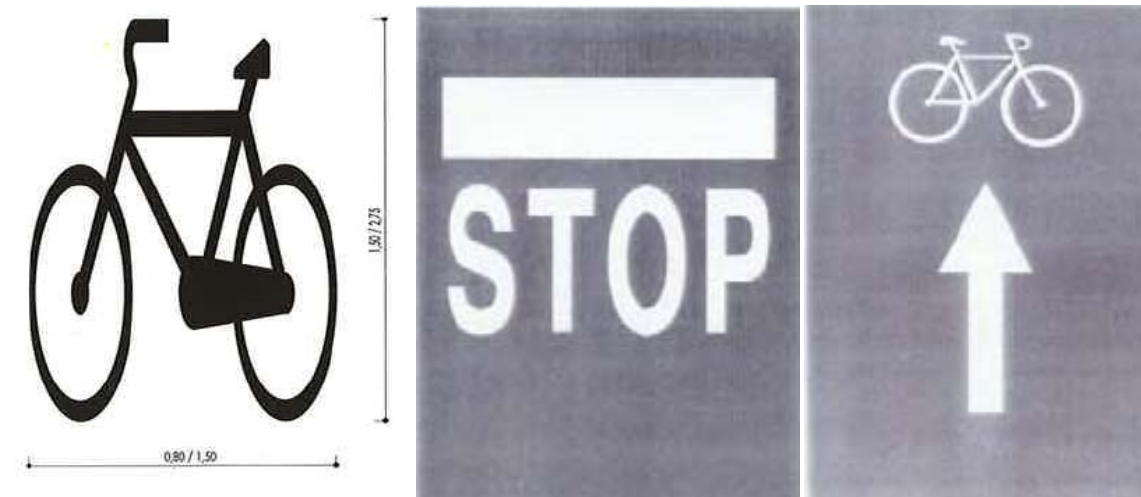
R-1



R-2

Señalización vertical. Carril bici segregado

La señalización horizontal que se insertará en un carril bici segregado será la de stop o ceda cuando se deba dar prioridad de cruce a otros modos y el dibujo del anagrama de la bicicleta.



Señalización horizontal. Carril bici segregado

Respecto a la señalización horizontal se pintará de manera intercalada dos tipos de señal: una bicicleta dibujada en el sentido de circulación cada 50 metros y una flecha de sentido, también cada 50 metros de tal manera que se tiene una señal cada 25 metros.

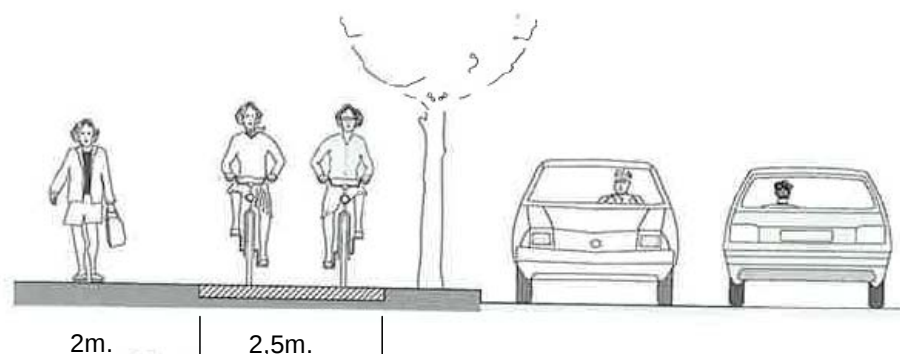
4.4.3.3. Acera bici

Los itinerarios ciclistas en acera no son recomendables porque pueden generar interferencias con los peatones, pero en algunos casos y en donde se disponga de una acera ancha (más de 4,5 metros útil) es posible insertar el itinerario ciclista en acera. En cualquier caso se recomienda siempre dejar un ancho útil para peatones de como mínimo 2 metros.



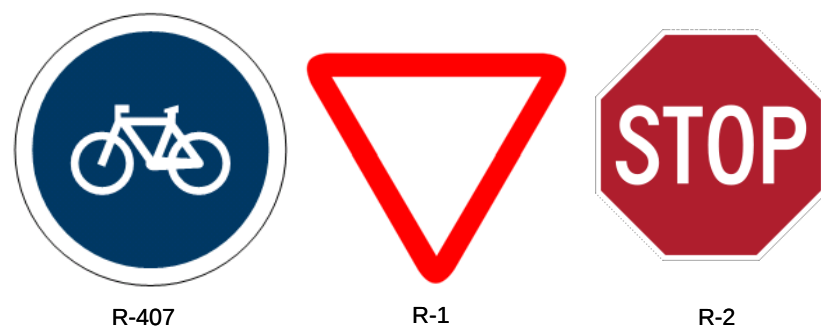
Vía ciclable en acera en la ciudad de Murcia

El ancho recomendable para un itinerario en acera es de entre 1,2 y 1,5 metros para un itinerario unidireccional y entre 2,2 y 2,5 metros para un itinerario bidireccional. Siempre se debe dejar, como mínimo, dos metros de acera útil.



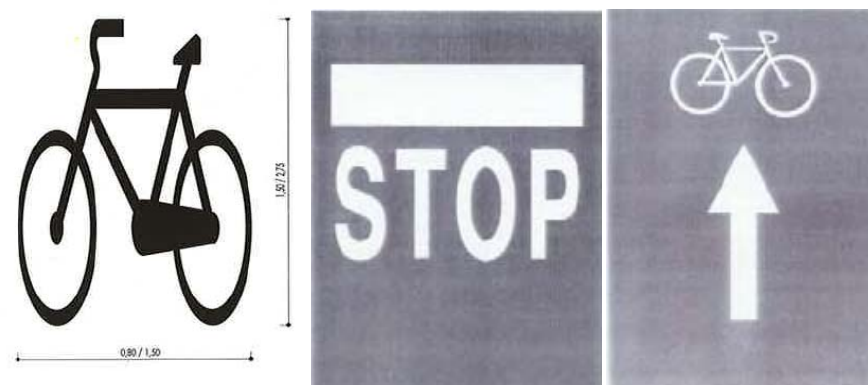
Sección tipo. Acera-bici

La señalización vertical y horizontal de un itinerario en acera será el mismo que el propuesto para los carriles bici segregados, es decir, el existente en el reglamento de circulación. La señalización vertical será:



Señalización vertical. Acera-bici

La señalización horizontal será:



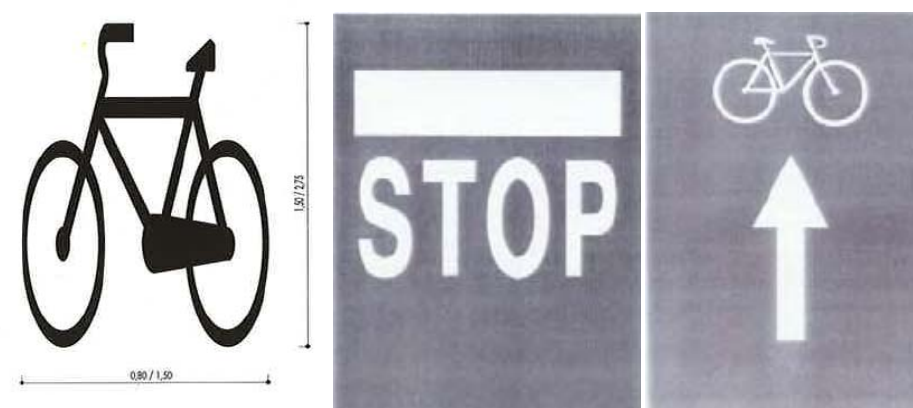
Señalización horizontal. Acera-bici

Respecto a la señalización horizontal, se está colocando de manera intercalada dos tipos de señal: una bicicleta dibujada en el sentido de la circulación cada 50 metros y una flecha de sentido, también cada 50 metros de tal manera que cada 25 metros existe una señal.

En las aceras-bici es posible realizar una prolongación longitudinal en las intersecciones de tal manera que el cruce esté al mismo nivel y sea claramente prioritario tanto para los ciclistas, como para los peatones.

4.4.3.4. Arcén de uso ciclista

La señalización horizontal será:



Señalización horizontal. Arcén de uso ciclista

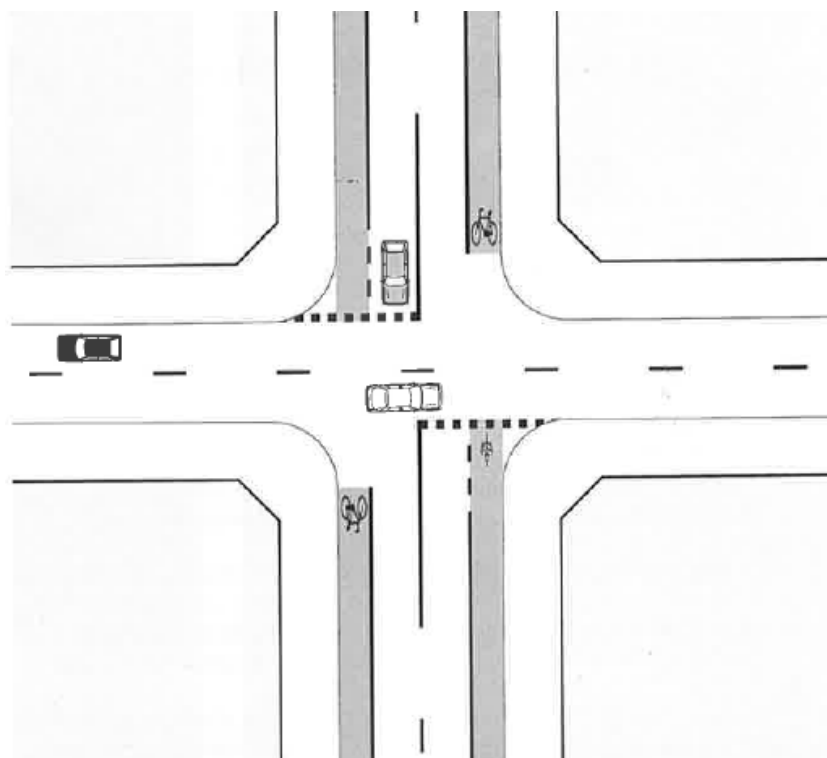
Para garantizar la seguridad de los ciclistas, en algunos tramos se pueden instalar elementos de segregación flexible, para que no se impida la función de arcén. Es recomendable pintar el arcén para resaltar el itinerario ciclista.

La señalización vertical utilizada se localiza especialmente en las rotondas e intersecciones indicando la circulación permitida para los ciclistas (R-407 ver 18).

4.4.3.5. Intersecciones

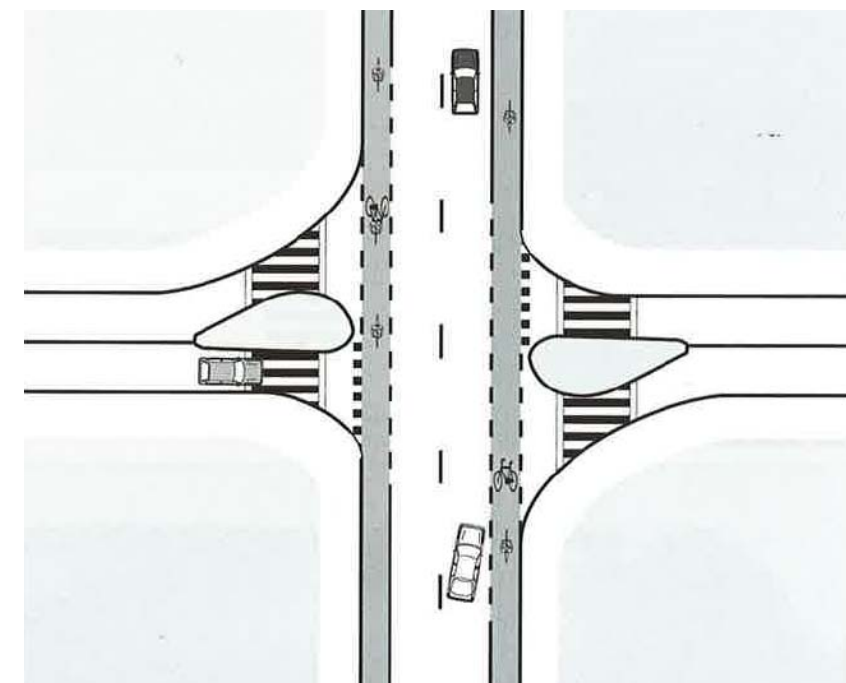
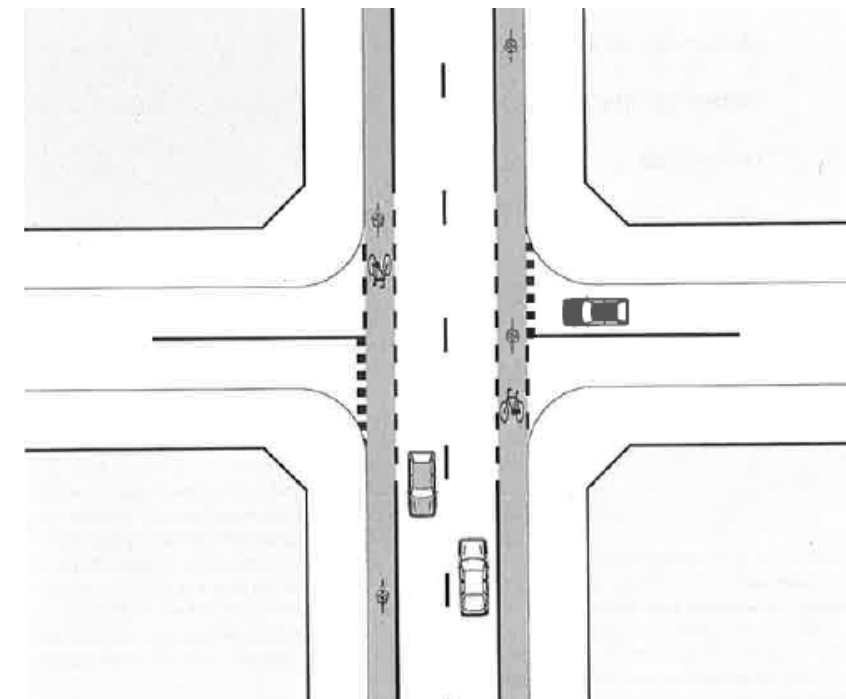
Un punto básico a tratar para garantizar la seguridad de los desplazamientos urbanos en bicicleta es la gestión de las intersecciones. Para ello se recomienda:

En carriles bici segregados, la gestión de la intersección dependerá del movimiento que tenga preferencia en la intersección. Si el carril bici no tiene preferencia, se señalizará la línea de parada de la misma manera que la de los vehículos privados, con la señalización vertical y horizontal que se ha mostrado anteriormente.

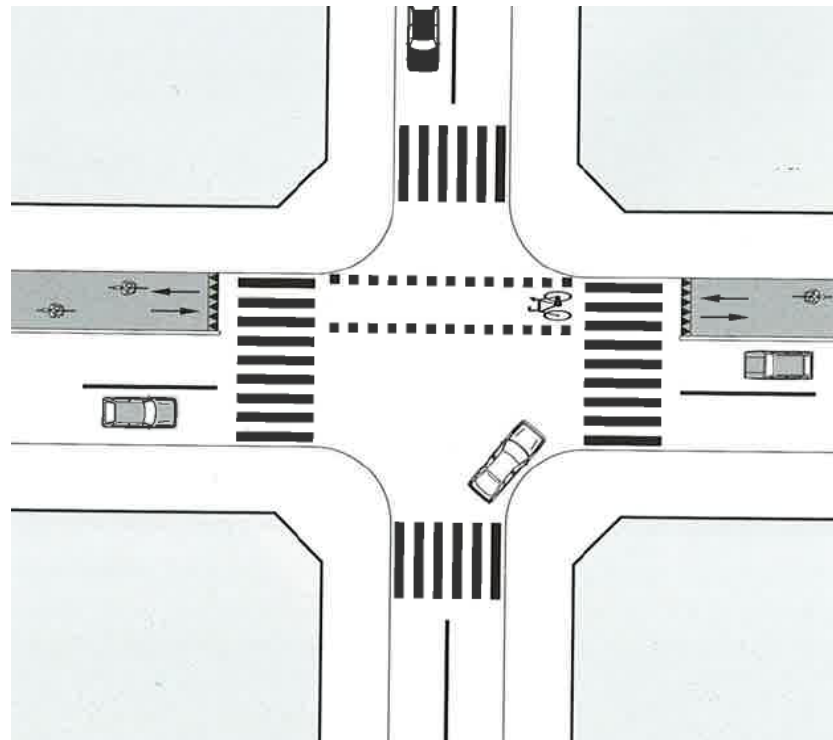


Intersección con carril bici unidireccional sin preferencia

Si la vía por donde circula la bicicleta tiene prioridad sobre las demás vías que intersectan, se recomienda gestionar la intersección como se muestra a continuación. Se debe señalizar correctamente los stops y las señales de ceda el paso, en las vías que no tienen preferencia y señalizar, horizontalmente, el trazado de la bicicleta en la intersección. En el supuesto de que el carril bici sea de color asfáltico, se recomienda que en el tramo de intersección se pinte de rojo (slurry).

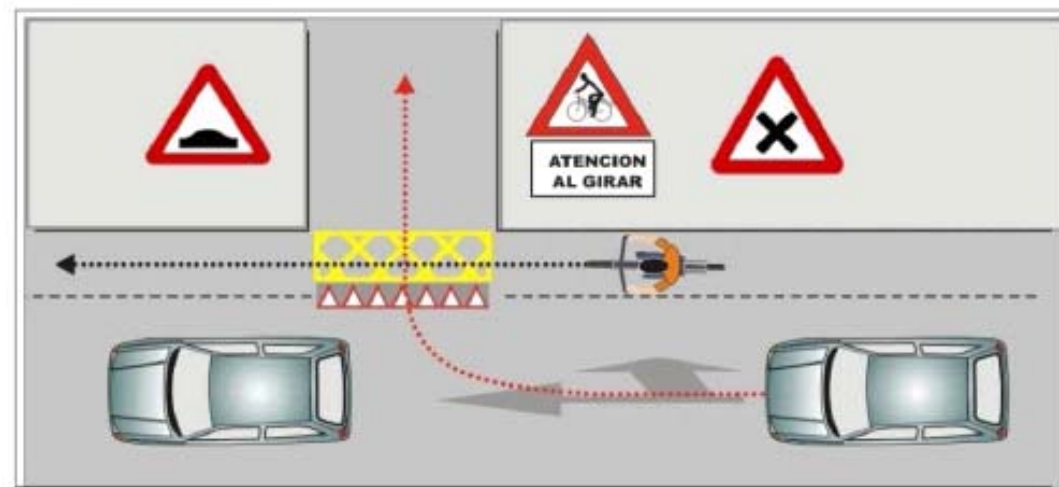


Intersecciones con carril bici unidireccional con preferencia



Intersección con carril bici bidireccional.

En este tipo de carriles bici, el punto más conflictivo es el giro a la derecha de los vehículos privados, que deben cruzarse con la trayectoria de los ciclistas. Para ello, es necesario señalizar la presencia de los ciclistas y del carril bici en el punto donde el vehículo privado pueda girar a la derecha y atravesar el carril bici.



Intersección con giro a la derecha para vehículo.

La señalización de advertencia de peligro que se puede utilizar para garantizar la seguridad del ciclista en los giros a la derecha de los vehículos privados es:



Señal P-2. Intersección con prioridad a la derecha.



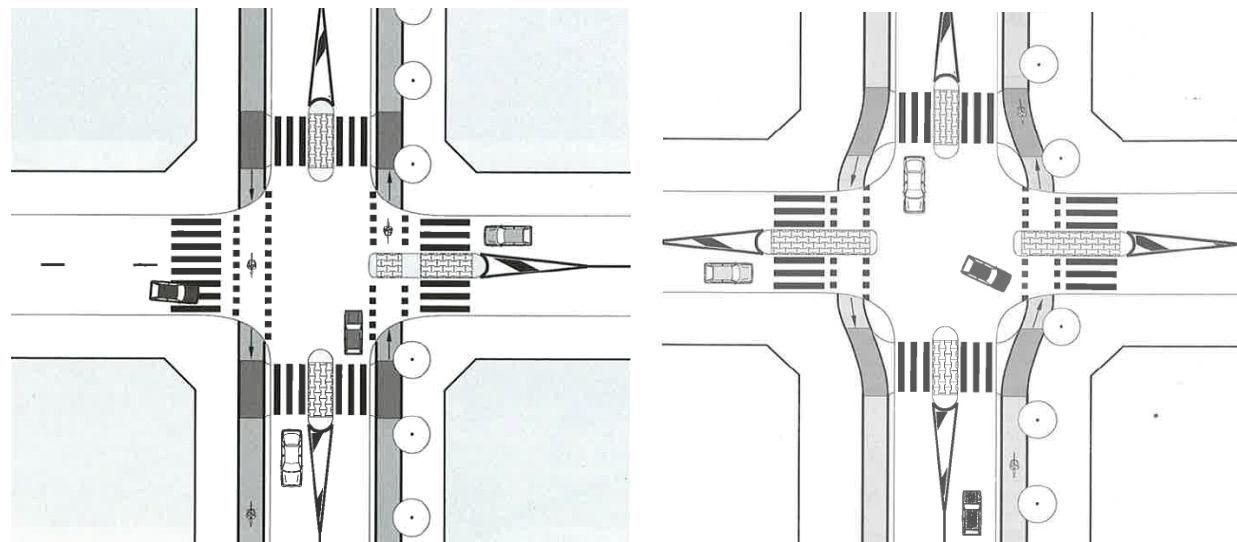
Señal P-22. Advertencia existencia de ciclistas al girar.

En el supuesto de que el giro a la derecha fuera para acceder a una calle con una baja intensidad de tráfico, una zona 30 o a una zona de acceso restringido, se pueden insertar bandas reductoras de velocidad, las cuales se deberán de señalizar. (P-15a)



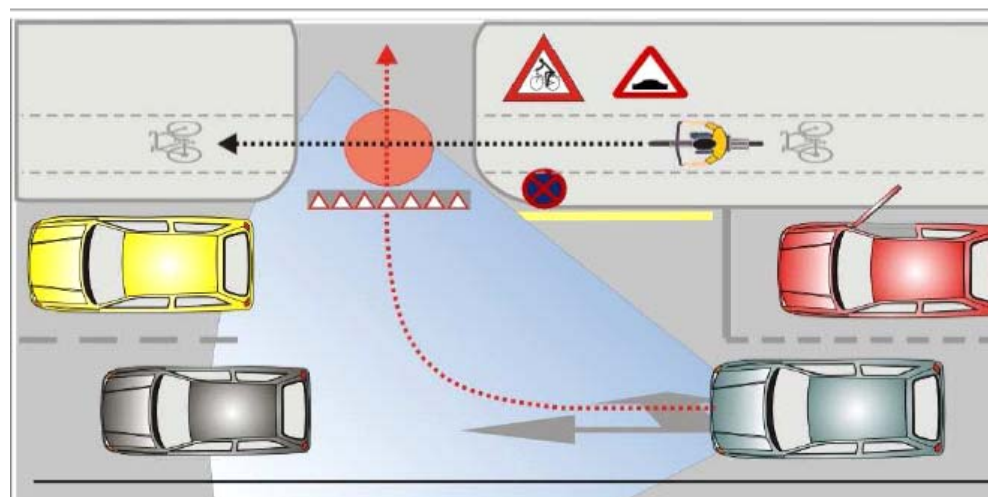
Señal P15a. Advertencia de resalto.

La gestión de las intersecciones en itinerarios en acera se realiza de forma similar a los carriles bicis segregados, con la única diferencia que para cruzar la calzada, el itinerario ciclista debe buscar el cruce junto al paso de peatones, que debe tener el rebaje de bordillos adecuado.



Gestión de intersecciones para itinerarios en acera

Del mismo modo que en los carriles bici segregados el giro a la derecha es una maniobra que puede generar situaciones de riesgo, en los itinerarios en acera, esta maniobra también puede generar situaciones de riesgo, de la misma manera que sucede con los peatones. Para ello, también se recomienda señalizar correctamente estas situaciones.



Intersección con giro a la derecha de vehículos. Acera-bici

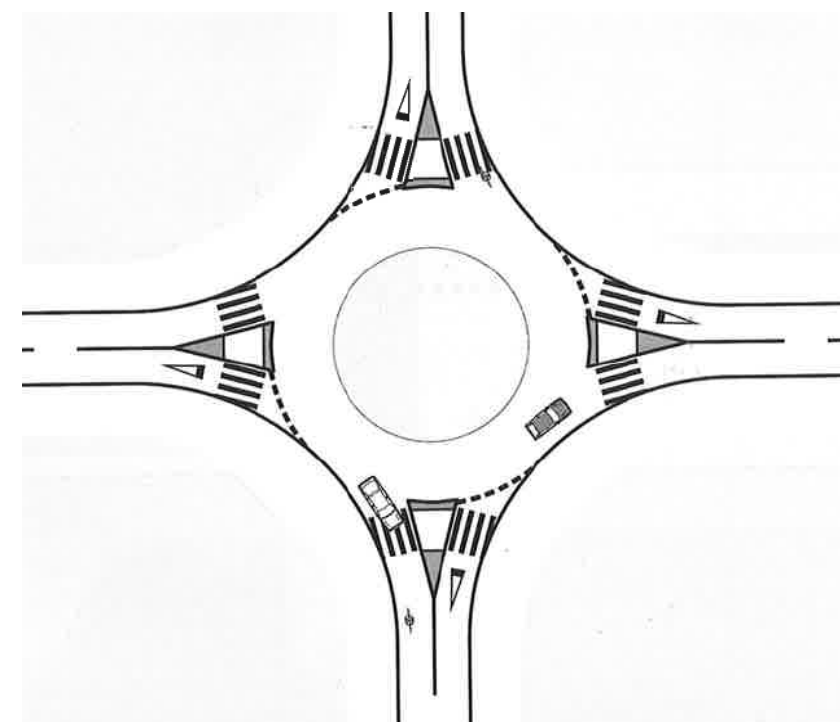
Para garantizar la seguridad de los ciclistas, se recomienda señalizar el giro a la derecha con la señal de advertencia de peligro P.22 (ciclistas) que se puede apreciar en la imagen 34 y con la señal P-15a (que se puede apreciar en la imagen 35) en el caso de que exista banda reductora de velocidad.

En este escenario, es importante que si existe estacionamiento a la derecha, entre el vial de circulación y el itinerario en acera, se elimine la última plaza de estacionamiento antes de la intersección para garantizar la visibilidad de los conductores.

4.4.3.6. Rotondas

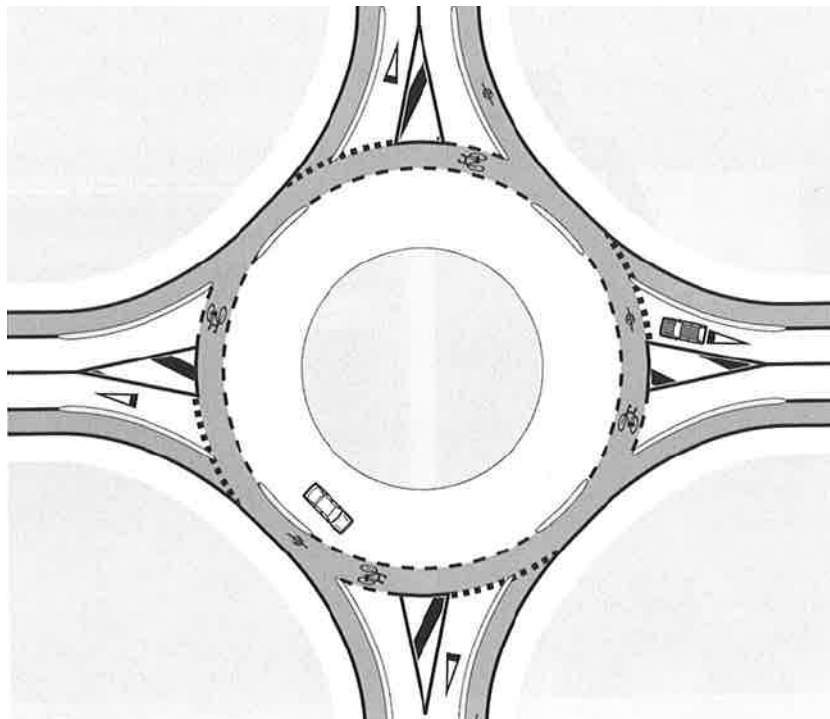
La gestión de las vías ciclables en las rotondas dependerá principalmente de la intensidad de tráfico y por lo tanto, del diseño de la rotonda y del número de carriles de la misma.

En las ciclocalles, la bicicleta se integrará en el funcionamiento de la rotonda de la misma manera que lo hace en la calzada, compartiendo el espacio con el vehículo privado y garantizando unas velocidades inferiores a los 30 kilómetros por hora.



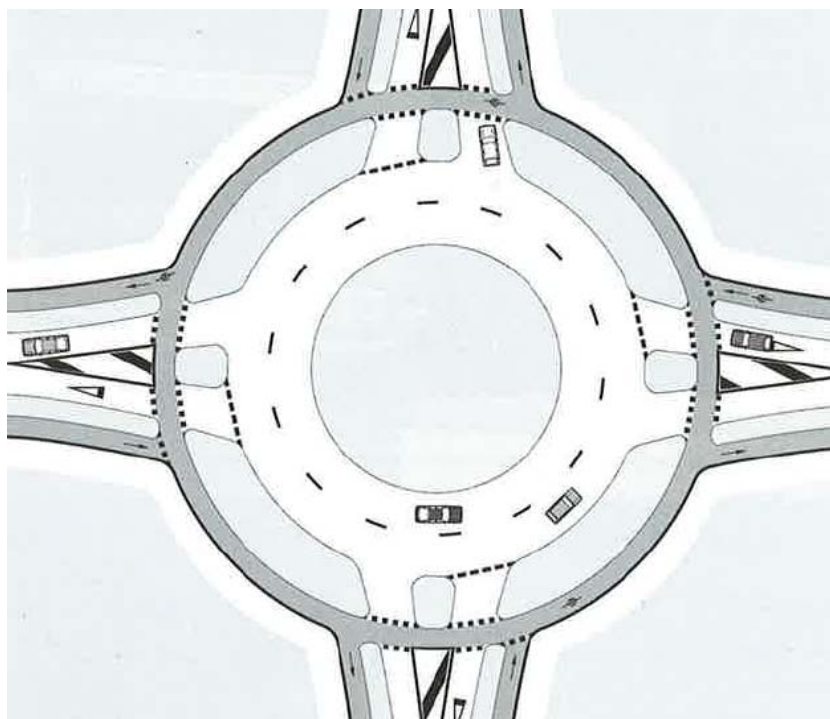
Gestión de rotondas en itinerarios con ciclocalle

En carriles bici segregados se recomienda mantener el carril bici dentro de la rotonda, señalizando horizontalmente el trazado del itinerario ciclista y señalizando verticalmente los puntos de intersección como se aprecia en la siguiente imagen. El trazado del carril bici dentro de la rotonda se pintará (slurry).



Gestión de rotondas en itinerarios con carril bici segregado

En itinerarios por acera, la gestión de las intersecciones en rotondas se realizará junto a los pasos de peatones.

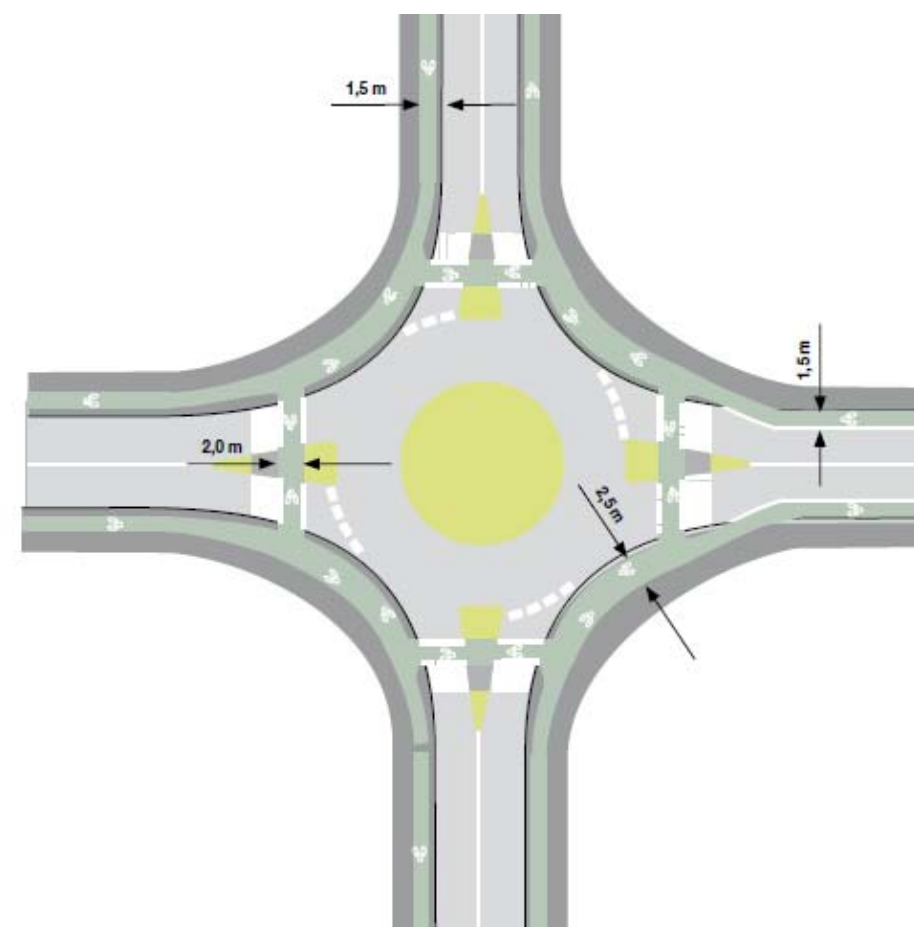


Gestión de rotondas con itinerarios en acera-bici

En todas las intersecciones (en T y en rotondas), tanto si se trata de carriles bici segregados como de aceras bici, si la intersección está semaforizada, la intersección con la vía ciclable también debe estar semaforizada, adaptando la fase de verde de las bicicletas al ciclo que les corresponda (fase de verde con los vehículos privados en caso de carriles bici segregados en calzada o con la fase de verde de los peatones en itinerarios en acera).

Otra solución para los carriles bici en rotondas consiste en disponer de un anillo de 2,5 metros alrededor de la rotonda con doble sentido de circulación para asegurar la posibilidad de realizar todos los movimientos de manera segregada, con la finalidad de que la persona que circula en bicicleta pueda escoger la manera más cómoda y rápida de realizar su desplazamiento.

Las calzadas se atravesarán por un carril de dos metros de ancho situado junto al paso de peatones.



Gestión de rotondas de grandes dimensiones

4.4.3.7. Características del pavimento

La pavimentación de los itinerarios ciclistas debe asegurar una conducción cómoda y segura. Por lo que a la seguridad se refiere, el pavimento debe ser adherente y con ausencia de baches o protuberancias que dificulten la conducción. Por lo que se refiere a la comodidad, se exige un pavimento uniforme, sin discontinuidades o con las mínimas, de tal modo que no afecten a la rodadura del neumático.

Los factores que se deben tener en cuenta son:

- *Rigidez*: tanto de la explanada como del firme. Aunque el firme no vaya a soportar grandes pesos, es posible que esporádicamente (emergencias o ilegalidades) tenga que soportar el peso de un vehículo motorizado.
- *Regularidad superficial*: Es básica para garantizar la comodidad en la conducción
- *Resistencia al deslizamiento*: Es importante para garantizar la seguridad del ciclista.
- *Drenaje*: La evacuación rápida del agua para evitar su acumulación, es un aspecto importante a tener en cuenta tanto para la seguridad, como para la comodidad del usuario de la infraestructura ciclable.
- *Costes de ejecución y mantenimiento*: Se debe buscar el equilibrio entre el coste de ejecución y el mantenimiento. Normalmente, a bajo coste de construcción, es mayor el coste del mantenimiento.
- *Diferenciación por color y textura*: Ayuda a identificar el itinerario ciclista, tanto a los ciclistas como a otros usuarios de la calzada. Es importante en las intersecciones, pues contribuye a aumentar la seguridad.
- *Pintura*: Es importante analizar el tipo de pintura que se utiliza para la señalización horizontal, ya que en algunos casos, las pinturas pueden reducir la resistencia al deslizamiento del pavimento.

Con estos datos de partida a tener en cuenta para la construcción del firme de los itinerarios ciclistas, los posibles materiales a utilizar son:

Asfalto

El asfalto es un material que ofrece poca resistencia a la rodadura, una alta resistencia al deslizamiento y con un coste de ejecución relativamente bajo.

El principal problema de este tipo de pavimentos es la fusión de las mezclas bituminosas en verano, las pérdidas de gravilla (que puede resultar peligrosa para el ciclista) y el requerimiento de un mantenimiento frecuente.

Hormigón

Tiene un coste de ejecución más elevado que el asfalto pero necesita un mantenimiento reducido. Además, presenta una adecuada resistencia a la rodadura y al deslizamiento, que favorece la circulación ciclista.

El único problema es que el hormigón necesita una base resistente y requiere la construcción de juntas de retracción, dilatación y hormigonado, que pueden disminuir la comodidad del ciclista.

Baldosas

El pavimento de baldosas o losetas tiene un coste de ejecución superior al asfalto y su coste de mantenimiento también es elevado. Necesita un encintado o bordillo lateral para evitar que las losetas se desplacen.

Las baldosas son un pavimento relativamente incómodo para los ciclistas debido a las discontinuidades. Por tanto, este tipo de pavimentos no es el más aconsejable y debe reservarse para casos muy puntuales, en itinerarios cortos en zonas donde también existen itinerarios peatonales.

4.4.3.8. Condiciones de trazado

Radios de giro

El radio de giro requerido para que un ciclista tome una curva cómodamente depende de la velocidad a la que circula, sirviendo de referencia la siguiente tabla¹:

V (km/h)	R (m)
12	3,3
15	4,0
20	5,2
30	7,6

Radios de giro. Fuente: "The Bicycle Planning Book". Mike Hudson.1978

Por norma general, se recomienda utilizar un radio mínimo de 10 m, pero en ámbitos urbanos, en las curvas de acceso a cruces o en situaciones excepcionales se puede reducir dicho parámetro a 5 m.

Si las características de la vía exigen el trazado de una curva con radio inferior a 3 m, es conveniente señalizarla adecuadamente y realizar un tratamiento singular del pavimento.

Visibilidad en cruces

Cuando una vía ciclable llega a una vía motorizada hace falta tener en cuenta la visibilidad de los ciclistas y conductores de vehículos a motor, así como las velocidades previsibles de ambos. Para comodidad del ciclista, es conveniente que se pueda observar la vía motorizada 8-10 segundos antes de llegar a ella, es decir, que se tengan distancias mayores de 45 metros antes de la intersección, para velocidades de diseño de 20 km/h.

¹ Confeccionada a partir de la fórmula $R = 0,24 \cdot V + 0,42$ descrita en "The Bicycle Planning Book". Mike Hudson. Friends of the Earth. Londres, 1978.

Distancia de parada

Este criterio de visibilidad se relaciona también con la distancia necesaria para la detención de los ciclistas y/o los vehículos motorizados, la cual se compone de la distancia que recorre durante el tiempo de percepción y reacción y la distancia que recorren durante la frenada. Según la normativa de carreteras la distancia de parada se puede calcular mediante la siguiente fórmula²:

$$D_p = [(V \cdot t_p) / 3,6] + [V^2 / (254 \cdot (f_l + i))]$$

Siendo:

D_p = distancia de parada (m).

V = velocidad (km/h).

f_l = coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.

i = inclinación de la rasante (en tanto por uno positivo o negativo).

t_p = tiempo de percepción y reacción (s)

Para el diseño de vías ciclistas se puede considerar un tiempo de percepción y reacción de 2 segundos y un coeficiente de rozamiento de 0,25. De esa manera, para velocidades de 20 km/h en llano la distancia de parada sería de unos 17 metros.

Pendiente longitudinal

No son recomendables los trazados que superen un 6% de gradiente ascendente, ya que son poco cómodos y atractivos para la gran mayoría de los usuarios y, en particular, para los itinerarios ciclistas urbanos cotidianos. Los itinerarios para ciclismo de ocio y deportivo no tienen esta limitación.

En cuanto a las pequeñas rampas para salvar obstáculos o remontar bordillos, se recomiendan inclinaciones máximas del 20 al 25%.

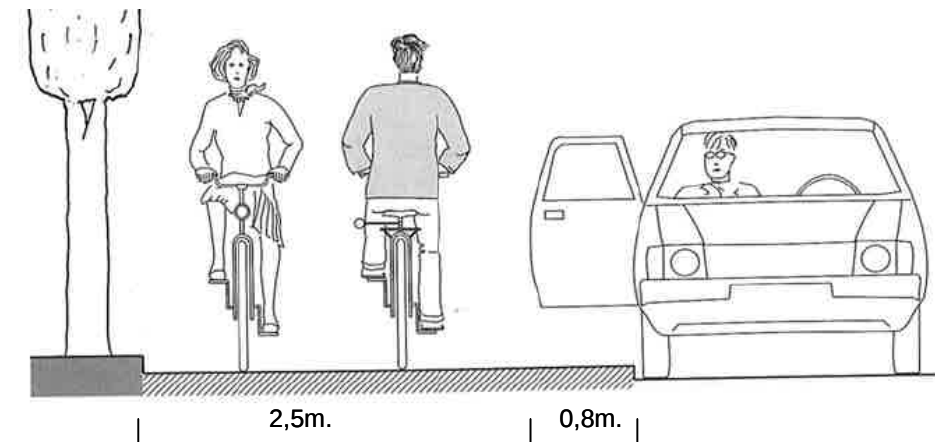
4.4.3.9. Otros criterios de diseño

A continuación se van a detallar otros criterios de diseño para garantizar la seguridad de los usuarios de la bicicleta urbana en el municipio de Murcia.

Márgenes de seguridad

² Orden del 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras.

Un carril bici segregado o una acera bici con estacionamiento en algunos de sus lados, debe disponer de un margen de seguridad de 80 centímetros. Éste margen de seguridad se debe dejar para evitar que las puertas de los vehículos al abrirse, obstaculicen el itinerario ciclista.



Margen de seguridad. Fuente: "Calmar el tráfico". Min. Fomento. 2008

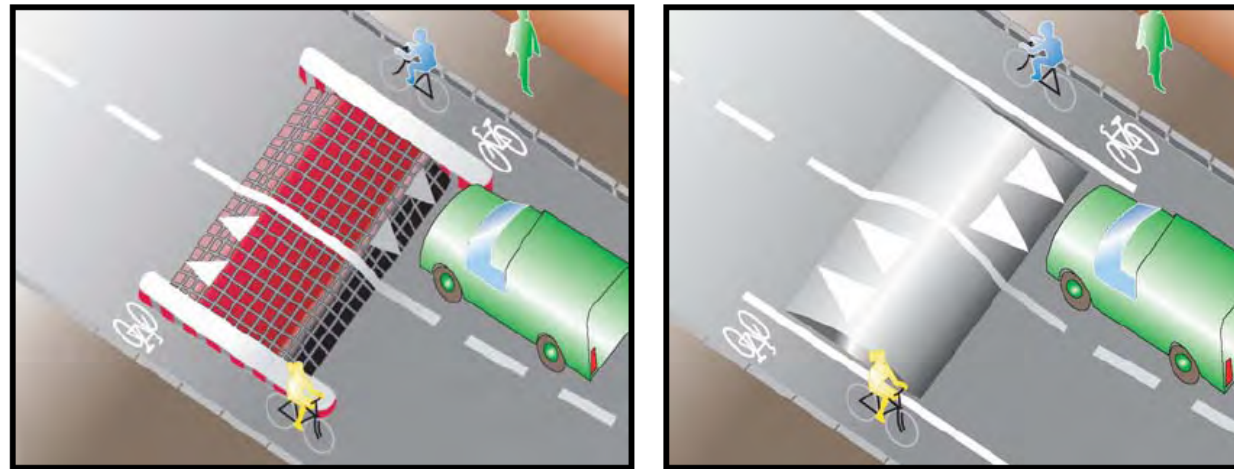


Margen de seguridad en acera bici

Elementos reductores de velocidad³

Los elementos implantados en la vía pública para reducir la velocidad de los vehículos privados no deben afectar a la circulación ciclista. Si en la calzada existen lomos o elementos reductores de velocidad, estos no deberán ocupar el espacio reservado al carril bici.

³ La bicicleta como medio de transporte. Diputación Foral de Bizkaia



Elementos reductores de velocidad

Ahora bien, para itinerarios ciclistas en acera, los lomos si podrán ser utilizados por la bicicleta, para mantener la circulación a nivel. En el supuesto de que se construya un lomo para reducir la velocidad de los vehículos y facilitar así el paso de los peatones, también se podrá dibujar encima del lomo el itinerario ciclista. Para ello, el lomo deberá tener un mínimo de 4,5 metros de ancho, para garantizar el espacio suficiente para una circulación segura de peatones y bicicletas.

Evitar la indisciplina viaria

Para garantizar la fluidez del tráfico ciclista y para que las infraestructuras puedan ser útiles, se recomienda controlar de manera adecuada y constante la indisciplina viaria, sobre todo de estacionamiento. Se debe evitar que los vehículos privados estacionen en los espacios reservados para las bicicletas.



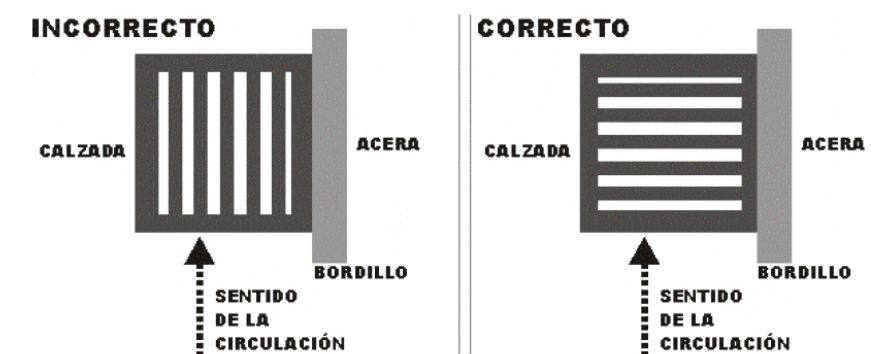
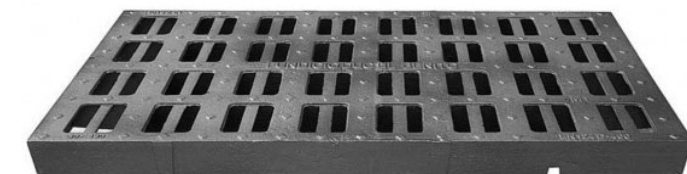
Ejemplo de indisciplina viaria. Vehículo sobre carril bici

Para ello, es importante reservar espacios en la calzada destinados a las maniobras específicas de carga y descarga, para evitar que los camiones o furgonetas invadan el carril bici.

Integrar los elementos de la infraestructura al uso de la bicicleta

Cuando se diseña una infraestructura ciclable es preciso recordar que por ella van a circular bicicletas, con unas características físicas concretas y por lo tanto, distintas de los peatones o vehículos privados. Por esto se recomienda que las rejas de los imbornales sean seguras, especialmente en caso de que se tengan que insertar en el itinerario ciclista. Se recomiendan imbornales con las rejas cuadriculadas, de tal modo que una rueda de la bicicleta no pueda introducirse entre las rejas.

En el supuesto de que las rejas de los imbornales sean de tiras paralelas, estas se instalaran de forma perpendicular a la circulación ciclista, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Imbornales y su correcta instalación

Recogida de basuras

Es necesario también tener en cuenta en el diseño de los itinerarios ciclistas, la localización de los contenedores de basura y en su recogida, que se realiza casi siempre, desde el lado derecho de la calzada (en camiones con sistema de recogida automática). El itinerario ciclista no puede circular entre la calzada y el contenedor, ya que para realizar la maniobra de recogida de basuras, el camión deberá ocupar la infraestructura ciclable.

Integración con el mobiliario urbano

Es importante coordinar los diferentes proyectos que se realizan en la vía pública para evitar que se produzcan interferencias en el itinerario ciclista. La coordinación interna entre los distintos departamentos del Ayuntamiento es básica para garantizar un buen funcionamiento de las infraestructuras ciclables y para ello, la oficina de la bicicleta va a tener un papel fundamental.

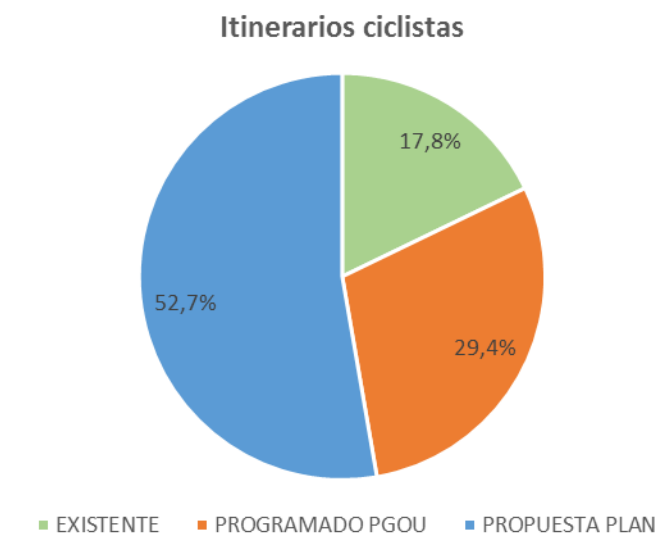
Se debe controlar que los distintos elementos de mobiliario urbano tales como jardineras, arbolado, farolas, bancos, buzones de correos, sillas de bares, mesas, sombrillas, etc., sean instaladas de manera adecuada para que no entorpezcan el uso de las infraestructuras ciclables.



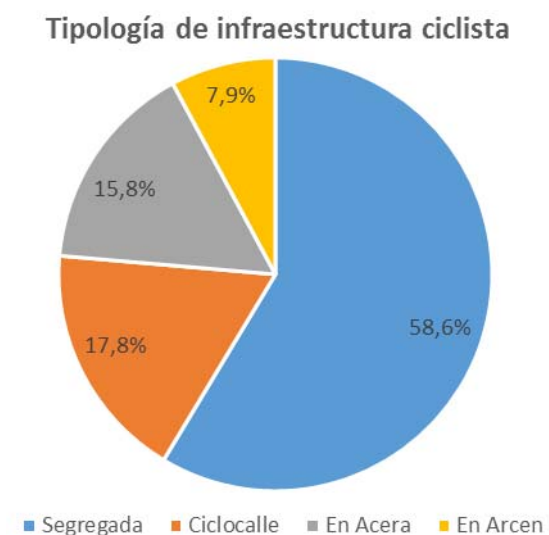
Ejemplo de mobiliario obstaculizando un carril bici

4.4.4. PROPUESTA DE RED

La propuesta de red de itinerarios ciclistas suma 17 kilómetros a los 5,7 existentes y a los 9,5 programadas. De esta manera, la red de itinerarios ciclistas de Alzira, cuando este ejecutada al 100%, contará con un total de 32,2 kilómetros.



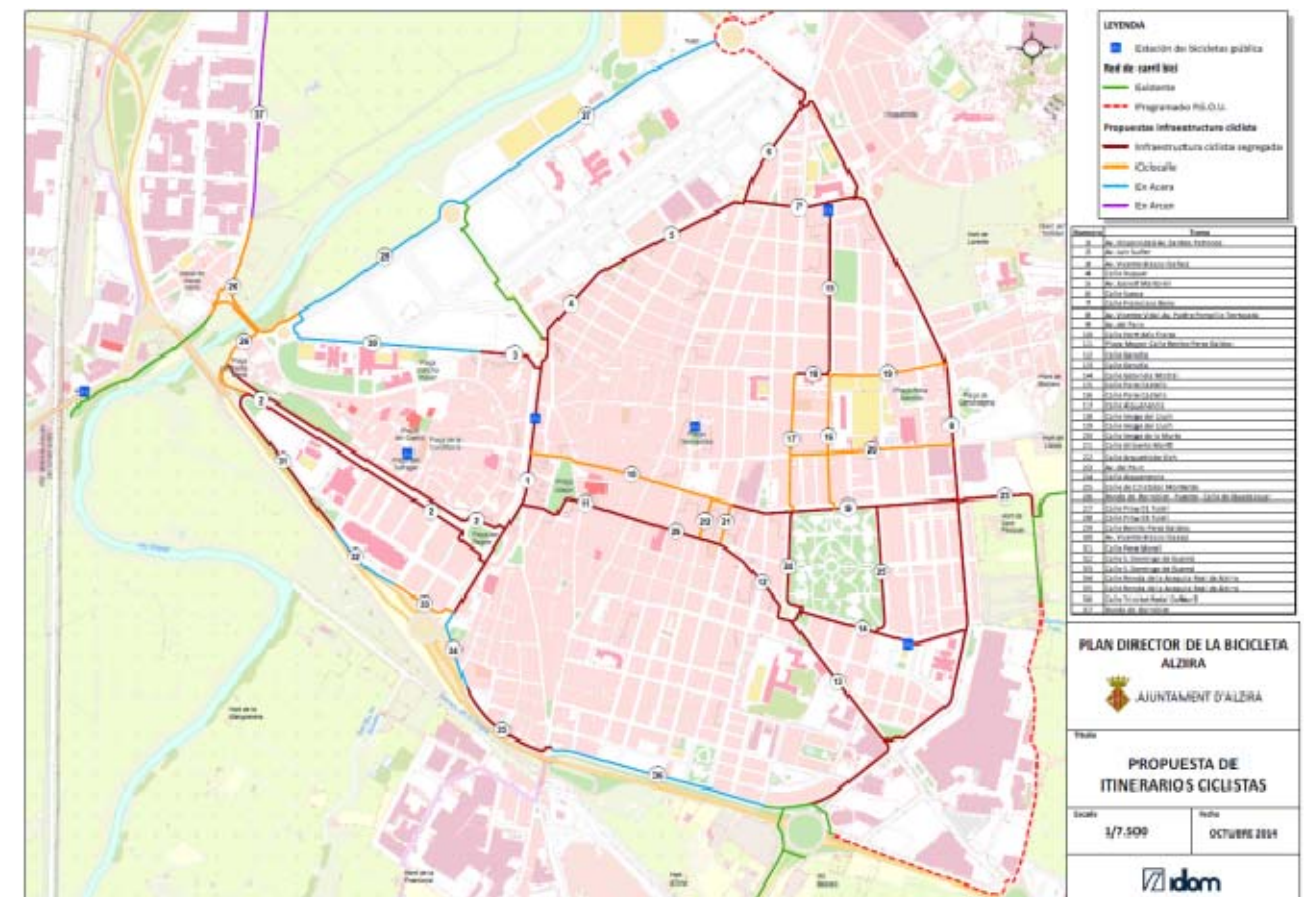
El Plan propone la ejecución de 37 tramos, contemplando 4 tipologías distintas de infraestructura. El 58,6% de los tramos propuestos son segregados, el 17,8% son ciclocalles y el 15,8% en acera. Por último, un 7,9% se proponen en arcén (itinerarios con funciones interurbanas).



En la siguiente tabla se puede observar las principales características de cada uno de los 37 tramos propuestos de infraestructura ciclista:

Id	Tipologia	Tramo	Longitud (m.)	Tipo
1	Infraestructura ciclista segregada	Av. Hispanidad-Av. Santos Patronos	735,6	Bidireccional
2	Infraestructura ciclista segregada	Av. Luis Suñer	795,0	Unidireccional
2	Infraestructura ciclista segregada	Av. Luis Suñer	785,0	Unidireccional
2	Infraestructura ciclista segregada	Av. Luis Suñer	16,8	Bidireccional
3	Infraestructura ciclista segregada	Av. Vicente Blasco Ibañez	161,5	Bidireccional
4	Infraestructura ciclista segregada	Calle Xuquer	209,9	Bidireccional
5	Infraestructura ciclista segregada	Av. Joanot Martorell	390,0	Bidireccional
6	Infraestructura ciclista segregada	Calle Sueca	279,0	Bidireccional
7	Infraestructura ciclista segregada	Calle Francisco Bono	262,8	Bidireccional
8	Infraestructura ciclista segregada	Av. Vicente Vidal-Av. Padre Pompilio Tortajada	2.161,2	Bidireccional
9	Infraestructura ciclista segregada	Av. del Parc	549,7	Bidireccional
10	Ciclocalle	Calle Hort dels Frares	501,5	Unidireccional
11	Infraestructura ciclista segregada	Plaza Mayor-Calle Benito Perez Galdos	299,8	Unidireccional
12	Infraestructura ciclista segregada	Calle Gandia	274,6	Bidireccional
13	Infraestructura ciclista segregada	Calle Gandia	364,7	Bidireccional
14	Infraestructura ciclista segregada	Calle Gabriela Mistral	447,8	Bidireccional
15	Infraestructura ciclista segregada	Calle Pare Castells	416,1	Bidireccional
16	Ciclocalle	Calle Pare Castells	336,8	Unidireccional
17	Ciclocalle	Calle Alquenencia	343,8	Unidireccional
18	Infraestructura ciclista segregada	Calle Verge del Lluch	72,3	Bidireccional
19	Ciclocalle	Calle Verge del Lluch	287,7	Unidireccional
20	Ciclocalle	Calle Verge de la Murta	390,5	Unidireccional
21	Ciclocalle	Calle Gilberto Marti	103,0	Unidireccional
22	Ciclocalle	Calle Arquebisbe Vich	102,3	Unidireccional
23	Infraestructura ciclista segregada	Av. del Parc	231,5	Bidireccional
24	Infraestructura ciclista segregada	Calle Alquenencia	268,6	Bidireccional
25	Infraestructura ciclista segregada	Calle de Cristobal Monterde	320,1	Bidireccional
26	Ciclocalle	Puente	201,2	Unidireccional
26	Ciclocalle	Puente	276,5	Unidireccional
26	Ciclocalle	Ronda de Barrablet	222,8	Bidireccional
26	Ciclocalle	Rotonda Calle de Guadassuar	84,8	Bidireccional
27	En Acera	Calle Proy 01 Tulell	730,2	Bidireccional
28	En Acera	Calle Proy 03 Tulell	494,6	Bidireccional
29	Infraestructura ciclista segregada	Calle Benito Perez Galdos	222,2	Unidireccional
30	En Acera	Av. Vicente Blasco Ibañez	526,4	Bidireccional
31	Infraestructura ciclista segregada	Calle Pere Morell	439,2	Bidireccional
32	En Acera	Calle S. Domingo de Guzmá	199,6	Bidireccional
33	Ciclocalle	Calle S. Domingo de Guzmá	169,5	Bidireccional
34	En Acera	Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira	197,3	Bidireccional
35	Infraestructura ciclista segregada	Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira	270,9	Bidireccional
36	En Acera	Calle Trinitat Redal Duffaur	536,5	Bidireccional
37	En Arcen	Ronda de Barrablet	1.335,8	Bidireccional

Los 37 tramos propuestos son:



Las actuaciones propuestas en cada uno de los 37 tramos son:

1. Av. Hispanitat – Av. Sants Patrons (entre CV-50 y conexión con carril bici existente en Plaza Generalitat). Segregado Bidireccional, en el lado Este de la calzada. Eliminando un carril de circulación (sentido Tulell) o eliminando el cordón de estacionamiento.



Av. Sants Patrons

2. Av. Luis Suñer. Segregado unidireccional en cada lado de la calzada. 1 carril de circulación por sentido. Reducir ancho de carriles y mantener el estacionamiento



Av. Luis Suñer

3. Av. Vicente Blasco Ibáñez (entre av. Sants Patrons y calle Rambla). Segregado bidireccional eliminando el cordón de estacionamiento del lado sur. A partir de la calle Rambla podría ir en acera.



Av. Vicente Blasco Ibáñez

4. Calle Xúquer (entre Tulell y Joanot Martorell). Segregado Bidireccional eliminando un cordón de estacionamiento.



Calle Xúquer

5. Av. Joanot Martorell (entre Xúquer y calle Francisco Bono). Segregado bidireccional eliminando cordón de estacionamiento lado sur.



Av. Joanot Martorell

6. Calle Sueca (entre calle Francisco Bono y Av. Padre Pompilio Tortajada) Segregado bidireccional eliminando cordón de estacionamiento lado este o eliminando un carril de circulación dirección Av. Padre Pompilio Tortajada.

7. Calle Francisco Bono (entre Av. Joanot Martorell y Av. Padre Pompilio Tortajada). Segregado bidireccional eliminando el cordón de estacionamiento del lado norte. Podría ser ciclocalle, pero no hay ninguna calle alternativa en sentido contrario.



Calle Francisco Bono

8. Av. Vicente Vidal – Travesia Josep Suñer Orovitg – Av. Padre Pompilio Tortajada. Segregado Bidireccional al lado Oeste. La calzada tiene una sección de 13 metros. Se puede insertar un carril bici segregado de 2,5 metros, mantener los dos carriles de circulación (1 por sentido) y mantener los dos cordones de estacionamiento. Se reduce el ancho de carriles.



Av. Vicente Vidal – Travesia Josep Suñer Orovitg – Av. Padre Pompilio Tortajada

9. Av. del Parc (entre av. Vicente Vidal y calle Gilberto Martí). Segregado bidireccional al lado sur (parque), reduciendo ancho de carriles.



Av. del Parc

10. Calle Hort dels Frares (entre calle Gilberto Martí y Sants Patrons). Ciclocalle



Calle Horts dels Frares

11. Plaza Mayor - Benito Pérez Galdós (entre Sants Patrons y Reis Catòlics). Carril bici segregado unidireccional, reduciendo el ancho del carril.



Calle Benito Pérez Galdós

12. Calle Gandía (entre Gilberto Martí y calle Gabriela Mistral). Segregado bidireccional al lado sur de la calzada reduciendo el ancho del carril.



Calle Gandía

13. Calle Gandía (entre calle Gabriela Mistral y Av. Vicente Vidal). Segregado bidireccional al lado sur de la calzada eliminando el estacionamiento en cordón.



Calle Gandía

14. Calle Gabriela Mistral (entre av. Vicente Vidal y calle Gandía). Segregado bidireccional, eliminando el cordón del lado sur o ajustando ancho de los dos carriles (hay que ver qué ancho de carril bici queda)



Calle Gabriela Mistral

15. Calle Pare Castells (entre Francisco Bono y calle Verge del Lluch). Segregado bidireccional modificando una línea de estacionamiento en batería a cordón.



Calle Pare Castells

16. Calle Pare Castells (entre Verge del Lluch y Av. del Parc). Ciclocalle



Calle Pare Castells

17. Calle de la Alquenienecia (entre Av. del Parc y Verge del Lluch). Ciclocalle



Calle Alquenienecia

18. Calle Verge del Lluch (entre calle Pare Castells y calle Alquenienecia). Segregado bidireccional eliminando cordón de estacionamiento del lado sur)

19. Calle Verge del Lluch (entre Travesía Josep Suñer Orovitg y calle Pare Castells). Ciclocalle.



Calle Verge del Lluch

- 20. Calle Verge de la Murta (entre calle Alqueniencia y Travesia Josep Suñer Orovitg). Ciclocalle.
- 21. Calle Gilberto Martí (entre calle Benito Pérez Galdós y calle Horts dels Frares). Ciclocalle
- 22. Calle Arquebisbe Vich (entre calle Hort dels Frares y calle Benito Pérez Galdós). Ciclocalle
- 23. Av. del Parc (entre Av. Vicent Vidal y carril bici existente). Segregado bidireccional eliminando el estacionamiento en cordón del lado sur.
- 24. Calle de Alqueciencia, (entre calle Gabriela Mistral y Av. del Parc). Segregado Bidireccional reduciendo ancho del carril (1 carril de circulación). En el lado parque.



Calle de Alqueciencia

- 25. Calle de Cristóbal Monterde (entre av. del parc y Gabriela Mistral). Segregado bidireccional reduciendo el ancho del carril. En el lado del parque.



Calle Cristóbal Monterde

- 26. Pont de Ferro. Ciclocalle. Para conectar con el carril bici de Tulell y con la propuesta de Luis Suñer.
- 27. Calle Proyecto 01- Tulell (entre la C-43 y la calle Proyecto 07 – Tulell). Itinerario en acera
- 28. Calle Proyecto 03 – Tulell (entre calle proyecto 07 – Tulell y Pont de ferro). Itinerario en acera
- 29. Calle Benito Pérez Galdós (entre Reis Catòlics y calle Gilberto Martí). Carril bici segregado unidireccional eliminando un cordón de estacionamiento



Calle Benito Pérez Galdós

- 30. Av. Vicente Blasco Ibáñez (entre calle Rambla y Pont de Ferro). Itinerario en acera
- 31. Calle Pere Morell – CV.50. (Entre Luis Suñer y calle Alblat). Carril bici segregado aprovechando el espacio existente entre la CV-50 y el seto arbustivo.



Calle Pere Morell – CV-50

32. Calle San Domingo de Guzmán (entre calle Albalat y calle Riola). Infraestructura en acera, en el lado sur.



Calle San Domingo Guzmán

33. Calle San Domingo de Guzmán (entre calle Riola y Av. Hispanitat). Ciclocalle, permitiendo la circulación a contrasentido. Es una calle sin salida, con intensidades de tráfico muy bajas

34. Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira (entre Av. Hispanitat y calle Guerrero Romeu). Infraestructura ciclista en acera, en el lado sur de la calle



Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira

35. Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira (Entre calle Guerrero Romeu y calle Pont de Xàtiva). Infraestructura segregada eliminando estacionamiento.



Calle Ronda de la Acequia Real de Alzira

36. Calle Trinidad Redal Duffar (entre Pont de Xàtiva y Av. Vicent Vidal). Infraestructura en acera (parterre a nivel de acera).



Calle Trinidad Redal Duffar

37. Ronda del Barrablet (entre Pont de Ferro y C-43). El Pont de Ferro y un primer tramo de la Ronda del Barrablet ciclocalle y posteriormente infraestructura ciclista en arcén.



Ronda del Barrablet

4.5. PROPUESTA DE ORDENANZA DE CIRCULACIÓN CICLISTA

4.5.1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, muchas ciudades españolas están potenciando el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano. Por ello, también están modificando sus ordenanzas de circulación para garantizar los derechos y deberes de los ciclistas.

Normalmente, esta ordenanza no es específica de ciclistas, sino que se integra dentro de la ordenanza de tráfico o movilidad, con un capítulo específico sobre circulación en bicicleta.

4.5.2. PROPUESTA DE ORDENANZA. CAPÍTULO DE CIRCULACIÓN DE BICICLETAS

A continuación se propone un capítulo específico de circulación de bicicletas para integrar dentro de una ordenanza de circulación o de movilidad.

TÍTULO: CIRCULACIÓN DE BICICLETAS

Capítulo 1 Definiciones

ARTÍCULO 1 A efectos de esta Ordenanza se consideran: (definición de los principales elementos que definen el sistema de circulación de bicicletas)

- bicicletas: ciclo o vehículo de dos ruedas accionado exclusivamente por el esfuerzo muscular de las personas que lo ocupan, en particular mediante pedales o manivelas.
- carril bici: franja señalizada en la vía pública para la circulación de bicicletas.
- ciclo calle: calle con calzada destinada al uso preferente de la bicicleta y cuya velocidad máxima permitida al tráfico general es de 30 Km/h.

Capítulo 2 Normas de aplicación

ARTÍCULO 2 Normas generales:

- Las bicicletas circularán por las vías y carriles señalizados y habilitados al efecto. Se exceptúa de esta obligación a los conductores de bicicletas deportivas de carrera que tomen parte en pruebas deportivas autorizadas y con recorridos concretos.
- Durante el recorrido, en ausencia total o parcial de carriles o vías señalizadas, lo harán por la calzada, en el sentido de circulación permitido por la señalización existente y, por los carriles más próximos a las aceras, pudiendo ocupar la parte central de éstos.
- Salvo en tramos señalizados al efecto, se prohíbe la circulación de bicicletas por las aceras. En el caso de la existencia de carriles bici en aceras o en los pasos de peatones, los ciclistas respetarán siempre la preferencia de los peatones que puedan cruzar dicho carril.
- En tanto y cuanto no exista señal de prohibición que lo impida las bicicletas podrán circular por zonas o calles peatonales, cuya preferencia en cualquier caso será del peatón. Se la señalización no lo prohíbe, se podrá

circular por zonas peatonales siempre que exista un ancho de paso libre superior a 3 m, manteniéndose una distancia mínima de 1 m con el peatón en las maniobras de adelantamientos o cruces teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la preferencia será siempre del peatón. Igualmente mantendrán una distancia mínima de 1 m respecto de los edificios colindantes. En caso contrario las bicicletas deberán ser transportadas a pie, hasta atravesar dichas zonas o calles.

- En los pasos de peatones sin marca vial de paso de bicicletas el ciclista deberá moderar la velocidad a paso de hombre y dar siempre preferencia al peatón.

- Así mismo, podrán circular por carriles reservados a otros usos cuando así lo habilite la señalización correspondiente.

- En circulación nocturna los ciclistas llevarán colocada una prenda reflectante que permita a los conductores de vehículos y demás usuarios distinguirlos hasta una distancia de 150 metros

- Las bicicletas llevarán timbre y cuando circulen por la noche luces, dispositivos todos ellos homologados.

- Las bicicletas podrán circular con remolque homologado, siempre que no supere las siguientes dimensiones máximas: 0,80 m de ancho; 1,00 m de alto y 3,00 m la longitud formada por el conjunto de remolque más bicicleta; además el peso del remolque no superará el 50% de la masa en vacío del vehículo tractor.

ARTÍCULO 3 La velocidad de circulación de estos vehículos se ajustará:

- en calzada se estará a lo dispuesto en la Ley sobre Tráfico, Circulación y Seguridad Vial, no debiendo superar en vías urbanas los 30 Km/h.

- en carriles bici sobre las aceras, la velocidad máxima será de 15 Km/h.

- en calles y zonas peatonales, la velocidad máxima será de 10 Km/h.

ARTÍCULO 4 Otros elementos

-Las bicicletas que por su construcción no puedan ser ocupadas por más de una persona, podrán incorporar un asiento adicional homologado para el transporte de menores de hasta 7 años

-Los menores de 16 años circulando en bicicleta por ámbito urbano deberán llevar, obligatoriamente, casco homologado

- El casco homologado será de uso obligatorio para desplazamientos interurbanos

Capítulo 3 Estacionamiento de bicicletas

ARTÍCULO 5 El Ayuntamiento podrá habilitar o autorizar la instalación de aparcamientos de uso exclusivo de bicicletas en la vía pública, garantizando en cualquier caso un espacio libre de más de 1,50 m para el paso de peatones. Las bicicletas se han de estacionar preferentemente en los lugares habilitados al efecto. En el caso de que se encontraran todas las plazas de aparcamiento ocupadas o que no existan aparcamientos para bicicletas a una distancia menor de 50 m, éstas se podrán atar a elementos del mobiliario urbano siempre y cuando se respete un paso libre de más de 1,50 m para el tránsito de peatones.

Capítulo 4 Acciones prohibidas a los usuarios de bicicletas

ARTÍCULO 6 Se prohíbe:

-Circular de modo negligente o temerario.

-Circular en contra dirección siempre hi cuando no existía señalización que lo permita

-Circular con elementos o dispositivos no homologados o con remolque de dimensiones superiores a las autorizadas.

-Circular utilizando cascos, auriculares conectados a aparatos reproductores de sonido, el uso durante la conducción de dispositivos de telefonía móvil, así como cualquier otro medio o sistema de comunicación que implique uso manual.

Capítulo 5 Obligaciones del resto de usuarios

ARTÍCULO 7

-Los peatones podrán cruzar los carriles bici, pero evitarán permanecer en ellos y caminar a lo largo de los mismos.

-Los conductores de vehículos motorizados que pretendan adelantar a un ciclista, lo harán extremando las precauciones, cambiando de carril de circulación y siempre y cuando quede, como mínimo, un espacio lateral libre de 1,5 m entre la bicicleta y el vehículo.

- Los conductores de vehículos motorizados, cuando estén circulando detrás de una bicicleta, mantendrán una distancia de seguridad prudencial y proporcional a la velocidad, que nunca podrá ser inferior a 3 m.

-Los conductores de vehículos motorizados, cuando estén circulando por ciclo calles, lo harán a una velocidad máxima de 30 Km/h, debiendo observar y respetar en todo momento la prioridad del tráfico ciclista.

-Queda prohibida la parada y el estacionamiento de vehículos en los carriles señalizados para la circulación de bicicletas.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Los criterios que se definen a continuación son la anchura necesaria para la circulación ciclista, las dimensiones de los resguardos necesarios, las condiciones del trazado (radios de giro, pendientes, visibilidad, distancia necesaria de detención) y los tipos de pavimentos.

Las vías de un solo sentido de circulación para bicicletas deben tener una sección pavimentada de al menos 1,20 metros, una anchura que ofrece suficiente comodidad y seguridad para flujos ciclistas poco elevados. Cualquier reducción de esa cifra debe exigir una justificación rigurosa y una atención extrema a la amplitud de los resguardos. En caso de que se considere conveniente facilitar la circulación en paralelo y los adelantamientos la anchura debe ser igual o superior a 1,50 metros

Cuando la vía de bicicletas acoge los dos sentidos de circulación (bidireccional), la anchura mínima pavimentada debe ser 2,20 metros, pero para aumentar la comodidad y la velocidad en el cruce de dos ciclistas la sección debe ser igual o superior a 2,50 metros.

El dimensionado de las vías ciclistas ha de ofrecer además una holgura en relación a las siguientes circunstancias y elementos:

- Bordillos y escalones: 20 cm.
- Obstáculos laterales discontinuos: 30 cm.
- Barreras laterales: 40 cm.
- Circulación motorizada en paralelo en vías urbanas: 50 cm.
- Aparcamiento en paralelo: 80 cm.

Como regla general, se recomienda utilizar un radio mínimo de 10 m, pero en ámbitos urbanos, en las curvas de acceso a cruces o en situaciones excepcionales se puede reducir dicho parámetro a 5 m.

Si las características de la vía exigen el trazado de una curva con radio inferior a 3 m, es conveniente señalizarla adecuadamente y realizar un tratamiento singular del pavimento. Para radios inferiores a 2 m puede ser necesario algún dispositivo o señalización que obligue al ciclista a desmontar.

Por lo que a la pendiente longitudinal se refiere, salvo para los ciclistas de tipo deportivo, no son recomendables los trazados que superen un 6% de gradiente ascendente, ya que son poco cómodos y atractivos para la gran mayoría de los usuarios y, en particular, para los ciclistas urbanos cotidianos. En cuanto a las pequeñas rampas para salvar obstáculos o remontar bordillos, se recomiendan inclinaciones máximas del 20 al 25%.

5.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El proyecto constructivo que se presenta comprende la justificación, diseño, dimensionamiento y valoración de las obras de ejecución de la urbanización y señalización del carril bici, en el término municipal de Alzira, con el detalle, grado de desarrollo y contenido de un “proyecto técnico”.

En el diseño del trazado del carril bici se han tenido en cuenta factores como el ancho libre mínimo y recomendado, los resguardos a obstáculos exteriores, el balizamiento para evitar en todo caso la invasión de la plataforma por vehículos, etc., lo que ha llevado a dimensionar una plataforma de ancho variable, desde 3.70 metros de anchura en zonas de doble sentido (2.50 metros libres más resguardos de 0.40 metros a línea de farolas y 0.80 metros con banda de aparcamiento en línea) hasta 2.00 metros de anchura.

PARTIDAS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	EUROS / UD.	EUROS ▲	%	Σ
ALZ_SEP_REF	SEPARADOR CARRIL BICI CON BANDAS REFLECT	4.951,98	m	51,35	254.284,17	28,76	28,76
							>20%
ALZ_RET_ACE	RETIRADA ACERA PARA CARRIL BICI	9.491,28	m2	21,87	207.574,29	23,48	52,24
ALZ_LEC_COL	LECHADA COLOR CARRIL BICI (S/PAV ASFALTADO)	24.663,86	m2	3,64	89.776,45	10,15	62,39
ALZ_SOL_HOR_10	SOLERA DE HORMIGÓN CARRIL BICI e=10 Cm	10.416,96	m2	7,98	83.127,34	9,40	71,79
ALZ_REL_ZAH	RELLENO EXTENDIDO ZAHORRA MTNV	2.879,00	m3	27,49	79.143,71	8,95	80,74
							>80%
ALZ_BOR_GRA	BORDILLO GRA RECTO 12x25	2.547,64	m	25,28	64.404,34	7,28	88,03
ALZ_SOL_HOR_20	SOLERA DE HORMIGÓN CARRIL BICI e=20 Cm	1.953,32	m2	15,89	31.038,25	3,51	91,54
ALZ_MAR_LIN	MARCA LIN CONT O DISCONT DE 8-12 cm CARRIL BICI	35.140,09	m	0,83	29.166,27	3,30	94,84
ALZ_SEÑ_CIC	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G.60x90 cm	76,00	u	207,22	15.748,72	1,78	96,62
ALZ_LIM_MEC	LIMPIEZA TERRENO MECÁNICA	13.784,78	m2	1,00	13.784,78	1,56	98,18
ALZ_CAL_MAR	MARCA VIAL REFLEX CALZ 10	8.715,55	m	0,62	5.403,64	0,61	98,79
ALZ_BOR_FRE	BORRADO MARCAS VIALES CON FRESADO	1.367,34	m2	3,76	5.141,20	0,58	99,37
ALZ_MAR_SIM	MARCA VIAL REFLEX S/CALZ SIMBOLOS	844,74	m2	4,85	4.096,99	0,46	99,83
ALZ_BOR_PIN	BORRADO MARCAS VIALES CON PINTURA SOBRE FRESADO	1.362,09	m2	0,85	1.157,78	0,13	99,96
ALZ_CAL_SIG	MARCA VIAL REFLEX S/CALZ SIMBOLOS	22,50	m2	14,83	333,68	0,04	100,00
TOTAL					884.181,61		

5.3. SEÑALIZACIÓN

La vía ciclista diseñada en este proyecto es diversa en cuanto a su tratamiento de prioridades, y señalización, al circular por un trazado variado en casuística.

Es necesario establecer las pautas seguidas para la determinación de la señalización, tanto horizontal como vertical, que permita la inclusión del uso ciclista en el término municipal de Alzira.

Los principios básicos que debe cumplir ésta ciclo-ruta, al igual que cualquier otro conjunto de señalización, son UNIFORMIDAD, CLARIDAD y SENCILLEZ. Pero además se le debe agregar el de EXCLUSIVIDAD, que se consigue mediante la imagen corporativa o identificativa de la señalética.

5.4. AFECCIONES. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

El objeto de este apartado es la identificación y reposición de los servicios existentes en la traza definida para el Carril Bici y que sean afectados por el mismo.

El presente Proyecto contempla en la totalidad de sus tramos trabajos que **no suponen la afección a servicios**.

5.5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

El objeto del presente proyecto no es más que la continuación, por parte del Ayuntamiento, de las actuaciones encaminadas a potenciar el uso de la bicicleta urbana en la ciudad de Alzira.

Este Proyecto no está sometido al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, al quedar exento del mismo por la legislación vigente.

Queda por tanto puesta de manifiesto la escasa problemática ambiental del Proyecto, estimando que la construcción del carril bici, adoptando las medidas preventivas y correctivas usuales y procediendo según una gestión ambiental adecuada, no afectará de forma significativa al entorno de la actuación.

Se recomienda seguir durante todo el desarrollo de las obras, una vigilancia ambiental de las mismas, al objeto de garantizar su adecuación ambiental, así como la correcta ejecución y eficacia de las siguientes medidas de integración ambiental propuestas:

- En todos los trabajos de reurbanización del entorno, se prestará especial atención a los trabajos finales de limpieza y restauración de áreas afectadas por las obras (incluidos viales adyacentes, etc.).
- Con carácter general, el tránsito de maquinaria desde y hacia las obras, cumplirá con los calendarios y horarios establecidos para minimizar las afecciones sonoras a la población, y se restaurarán todas las áreas afectadas por las obras.
- Se controlará el destino final de los excedentes de las excavaciones, y la procedencia de préstamos.

6. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad, comprende aquellas acciones de verificación de que todos los componentes e instalaciones de la obra se construyen de acuerdo con el contrato, proyecto, códigos, normas aplicables y especificaciones de diseño.

El Contratista es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada al Control de Calidad.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad propuesto con el Contratista y aprobado por la Dirección de la Obra.

El Plan de Control de Calidad es el documento en el que se establece la organización, autoridad, responsabilidades y metodología que permita el adecuado Control de Calidad, tanto de los materiales, suministros y equipos que entren a formar parte de las distintas unidades de obra, como de su proceso de puesta en obra y montaje.

El sistema de Control de Calidad propuesto corresponde a la modalidad de Autocontrol por parte del Contratista, que es quien se hará cargo del coste de los diversos ensayos que solicite la Dirección de Obra, puesto que los precios unitarios del Proyecto incorporan la parte proporcional correspondiente a Control de Calidad.

No serán de abono ensayos ordenados por el Director de Obra independientemente del Plan de Autocontrol de Calidad hasta el 1% del presupuesto de la obra. Todo ello en concordancia con lo dispuesto en la cláusula nº 38 sobre "Ensayos y Análisis de los Materiales y Unidades de Obra" del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Obras del Estado, en el que se estipula que el importe máximo, a cargo del Contratista, será el 1% del presupuesto de la obra.

7. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El Real Decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

De acuerdo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y la corrección de errores de dicha Orden, publicada en el “Boletín Oficial del Estado” número 61, de 12 de marzo de 2002, se enumeran los residuos generados en la obra atendiendo al Capítulo 17 “Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)” de dicha lista.

Son los siguientes:

- 17 01 01 “Hormigón”
- 17 02 01 “Madera”
- 17 02 01 “Plásticos”
- 17 03 02 “Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01”
- 17 04 0 “Cobre, bronce, latón”.
- 17 05 03 “Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas”.
- 17 05 04 “Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03”.

Además de los residuos generados directamente como resultado de la construcción de la plataforma y reurbanización de las calles, se consideran los residuos generados de forma indirecta, diferenciando los potencialmente peligrosos:

- 17 02 03 “Plástico”
- 20 01 01 “Papel”
- 20 02 01 “Basura”

Potencialmente peligrosos:

- 08 01 11 “Sobrantes de pintura o barnices”
- 13 02 05 “Aceites usados”
- 15.01.10 “Envases vacíos de metal o plástico contaminado”
- 15 01 11 “Aerosoles vacíos”
- 16 01 07 “Filtros de aceite”
- 16 06 03 “Pilas botón”
- 16 06 04 “Pilas alcalinas y salinas”

8. PROGRAMA DE TRABAJOS

El listado de actividades fundamentales consideradas, el cual se corresponde básicamente con los capítulos del presupuesto del presente proyecto, es:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Firms y pavimentos
- Señalización
- Gestión de Residuos
- Señalización de obra
- Integración Ambiental
- Seguridad y salud

9. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista se establece en la *Subsección 5.ª Clasificación de las empresas* según la nueva Ley de 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

El *Artículo 56. Criterios aplicables y condiciones para la clasificación* indica:

1. La clasificación de las empresas se hará en función de su solvencia, valorada conforme a lo establecido en los artículos 64, 65 y 67, y determinará los contratos a cuya adjudicación puedan concurrir u optar por razón de su objeto y de su cuantía. A estos efectos, los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía.

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Se complementa con el reglamento vigente RD 1098/2001 del 12 de octubre (Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), tal como se indica en la Disposición Transitoria Quinta. *Determinación de los casos en que es exigible la clasificación de las empresas: “El apartado 1 del artículo 54, en cuanto determina los contratos para cuya celebración es exigible la clasificación previa, entrará en vigor conforme a lo que se establezca en las normas reglamentarias de desarrollo de esta Ley por las que se definan los grupos, subgrupos y categorías en que se clasificarán esos contratos, continuando vigente, hasta entonces, el párrafo primero del apartado 1 del artículo 25 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas”.*

De este modo, los grupos y subgrupos se obtienen conforme a los artículos 25, 26 y 36 del reglamento vigente RD 1098/2001 del 12 de octubre (Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas) y, de acuerdo, con las siguientes órdenes del Ministerio de Economía y Hacienda.

- Orden de 26 de julio de 1966 (B.O.E. de 2 agosto de 1.966), que establece la necesidad de obtener clasificación previa por el Ministerio de Hacienda para tomar parte en las licitaciones de obras del Estado y Organismos Autónomos cuyo presupuesto sea superior a cinco millones de pesetas (30.050,61 euros), cifra que posteriormente ha sido elevada a diez millones (60.101,21 euros).
- Orden de 28 de marzo de 1968, que establece los grupos, subgrupos y categorías en que pueden quedar clasificados los contratistas de obras del Estado. Dicha Orden establece en el artículo 14, apartado “a”, lo siguiente: “El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro” y en su apartado “b”: “El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al veinte por ciento del precio total del contrato, salvo casos excepcionales”.
- Orden de 15 de octubre de 1987 (B.O.E. de 30 de octubre de 1987), que establece la categoría f para los contratos encuadrados en los grupos A, B, C, D, E, F y G, en los cuales se exigía a partir de 300 millones de pesetas (1.803.036,31 euros) de anualidad media, al mismo tiempo se modificó la

categoría e que se estableció para aquellos contratos cuya anualidad estuviese comprendida entre 50 y 300 millones de pesetas (entre 300.506,05 y 1.803.036,31 euros). No se alteraron las categorías para los contratos de los grupos H, I, J y K.

- Orden de 28 de junio de 1991 (B.O.E. de 24 de julio de 1991) modificó los grupos, subgrupos y categorías de la Orden de 28 de Marzo de 1968.

Según se desprende del Artículo 26 del R.D. 1098/2001 del 12 de octubre (Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, son las siguientes:

- a) Categoría a: Cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000,00 euros.
- b) Categoría b: Cuando la anualidad media exceda de 60.000,00 euros y no sobrepase los 120.000,00 euros.
- c) Categoría c: Cuando la anualidad media exceda los 120.000,00 euros y no sobrepase los 360.000,00 euros.
- d) Categoría d: Cuando la anualidad media exceda los 360.000,00 euros y no sobrepase los 840.000,00 euros.
- e) Categoría e: Cuando la anualidad media exceda los 840.000,00 euros y no sobrepase los 2.400.000,00 euros.
- f) Categoría f: Cuando exceda de 2.400.000,00 euros.

Tal como se desprende del artículo 56: “la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año”, el presupuesto que se ha de considerar es el presupuesto íntegro de las obras (PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial), que asciende a **OUN MILLÓN CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.049.680,54 €), IVA EXCLUIDO.**

En función del tipo de obra y del presupuesto de la misma, se propone que las empresas que deseen optar a la licitación tengan la siguiente clasificación:

- **Grupo G:** Viales y pistas

Subgrupo 3: Con firmes de hormigón hidráulico

Categoría: e

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud que se incluye en el anejo 02 del proyecto, establece las disposiciones aplicables a la ejecución de la obra en esta materia.

Para su redacción se han tomado en consideración los principios generales de prevención en materia de Seguridad y Salud previstos en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de riesgos laborales.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, servirá para dar las directrices al Contratista adjudicatario de las obras para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha obtenido, de acuerdo con el artículo 130 del Reglamento de la Ley de de Contratos de las Administraciones Públicas, sin incorporar el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios materiales.

De acuerdo con los Artículos 9, 10, 11 y 12 de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968, se calculan los costes indirectos que grabarán los directos. Según la citada Orden, éstos son todos aquellos costes que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de las obras, como aparatos topográficos para replanteos o modificaciones, oficinas, coste de la organización, etc.

En particular se deben tener en cuenta los gastos derivados del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervienen directamente en la ejecución de las unidades, tales como: ingenieros, ingenieros técnicos, topógrafos, inspectores de seguridad, personal de oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y sostenimiento de éstos.

Dichos costes indirectos supondrán un porcentaje respecto del coste directo, el cual a su vez se compone de dos sumandos:

$$K = (\text{porcentaje de costes indirectos}) = K_1 + K_2$$

El primer sumando es realmente un porcentaje de los costes indirectos (C.I.) sobre los costes directos (C.D.):

$$K_1 = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} \times 100$$

El segundo sumando K_2 es relativo a los imprevistos y se fija en el 1% conforme previenen el artículo 12 de la Orden de 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Se estima que los costes indirectos durante el periodo previsto como plazo de ejecución de las obras, serán los siguientes:

Gastos de locomoción dentro de la obra, o con ella relacionados, con cualquier tipo de vehículo, amortización y reparación de los mismos, combustibles y lubricantes, etc.	5.100,00
Amortización y arreglo de aparatos topográficos y material general	5.000,00
Materiales y herramientas, consumo de energía, etc	4.000,00
Ingenieros de Caminos	5.000,00
Ingenieros Técnicos	4.500,00
Topógrafos	3.000,00
Capataces	6.000,00
Encargados	4.000,00
Administrativos	2.000,00
Delineantes	3.000,00

TOTAL COSTES INDIRECTOS 41.600,00

Por lo que respecta a los costes directos, el presupuesto total de las obras sin aplicar costes indirectos asciende a la cantidad de 887.169,61 €.

Con estos valores se obtiene por tanto:

$$K_1 = 41600 / 887.169,61 \approx 5 \%$$

En definitiva resulta:

$$K = K_1 + K_2 = 5\% + 1\% = 6\%$$

Es decir, el porcentaje correspondiente a los costes indirectos es del 6%.

Los precios consignados en el presupuesto se han obtenido a partir de un análisis de las condiciones reales del mercado, habiéndose consultado numerosas empresas de proveedores de las distintas unidades de obra que intervienen en el proyecto.

12. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras e instalaciones incluidas en este Proyecto será de doce meses a partir de la fecha del acta de recepción de todas las obras contempladas. La recepción de las obras y su conservación por el Contratista durante el periodo de garantía se realizará según lo dispuesto en el Documento nº 3 – Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1: Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo 2: Antecedentes del proyecto y criterios básicos de diseño

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Planta y secciones

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Una vez definidas las obras a nivel de Proyecto Constructivo se ha procedido a su valoración. Aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1, se obtiene:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

NOVECIENTOS CUARENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
(940.399,79 €)

Aplicando el 13% de Gastos Generales, más el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

UN MILLÓN CIENTO DIECINUEVE MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1.119.075,75 €)

Y aplicando a la suma resultante, el 21% de IVA, se obtiene el Presupuesto Total de Licitación que asciende a la cantidad de:

PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN

UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
(1.354.081,66 €)

15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto constituye una Obra Completa de acuerdo con el artículo 125 del Reglamento General de Contratación del Estado (RD 1098/2001 de 12 de octubre), entendiendo como tal aquella susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones que pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización y puesta en servicio.

16. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se considera la solución propuesta suficientemente justificada, por lo que entendemos que el Proyecto está redactado conforme a la legislación vigente, cumpliendo los objetivos previstos en su redacción y en consecuencia, se presenta para su aprobación, si así procede.

En Valencia, Diciembre de 2014

El autor del proyecto

Fdo: D. Ricardo Lacruz de Diego

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.