



PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA



ALHAMA DE MURCIA

Febrero 2010



ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

- 1.1. Análisis demográfico
- 1.2. Análisis territorial
- 1.3. Análisis de la movilidad
 - 1.3.1. Oferta
 - 1.3.2. Demanda
 - 1.3.3. Calmado de tráfico
- 1.4. Inventario urbano
- 1.5. La bicicleta en Alhama de Murcia
 - 1.5.1. La bicicleta Privada
 - 1.5.2. La bicicleta Pública: BiciAlhama
 - 1.5.3. El estacionamiento de bicicletas en Alhama de Murcia

2. DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3. EJES CICLABLES

- 3.1. Objetivos
- 3.2. Criterios de diseño
 - 3.2.1. Clicocalle
 - 3.2.2. Carril bici segregado
 - 3.2.3. Itinerario en acera
 - 3.2.4. Intersecciones
 - 3.2.5. Características del pavimento
 - 3.2.6. Condiciones del trazado
 - 3.2.7. Otros criterios de diseño
- 3.3. Líneas de deseo
- 3.4. Ejes ciclables en el centro urbano
- 3.5. Ejes ciclables hacia el resto del municipio
- 3.6. Resumen ejes ciclables en el municipio de Alhama
- 3.7. Intersecciones

4. ESTACIONAMIENTO

- 4.1. Tipología de estacionamiento
- 4.2. Propuestas de mejora
 - 4.2.1. Completar la cobertura
 - 4.2.2. Garantizar la seguridad del estacionamiento



5. MEDIDAS DE FOMENTO Y PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA

5.1. Infraestructuras

- 5.1.1. Programa infraestructural
- 5.1.2. Programa de señalización
- 5.1.3. Programa de estacionamiento
- 5.1.4. Programa de calmado de tráfico

5.2. Normativa

- 5.2.1. Ordenanza de circulación
- 5.2.2. Normativa urbanística

5.3. Formación y promoción

- 5.3.1. Programa de formación
- 5.3.2. Programa de promoción

5.4. Participación ciudadana

6. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

6.1. Presupuesto

6.2. Cronograma

7. ANEJO CARTOGRÁFICO



0. Introducción

El municipio de Alhama de Murcia ha realizado en este último año un gran esfuerzo por implantar y potenciar el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano cotidiano. En la primavera del año 2009 inauguró el sistema de alquiler de bicicleta pública BiciAlhama, pero mucho antes, en el año 1993, ya se puso a trabajar para fomentar el uso de la bicicleta, instalando sus primeros aparcamientos para bicicletas, realizando una campaña de sensibilización sobre su uso y creando una comisión municipal para el fomento del uso de la bicicleta.

Así pues, Alhama de Murcia es una ciudad sensible al uso de la bicicleta y la redacción del presente Plan Director de la Bicicleta no es más que un paso adelante en la voluntad municipal de hacer visible la bicicleta urbana y que ésta se integre, de forma segura, en el esquema de movilidad municipal.

El Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia es un instrumento básico de planificación y establecimiento de líneas y medidas de acción para la introducción paulatina del uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad. Es también una adecuada herramienta para planificar la movilidad en la ciudad y para ello, el PDB ha aprovechado las propuestas del Plan de Movilidad Urbana de Alhama y las ha integrado y coordinado en las propuestas ciclables del Plan Director.

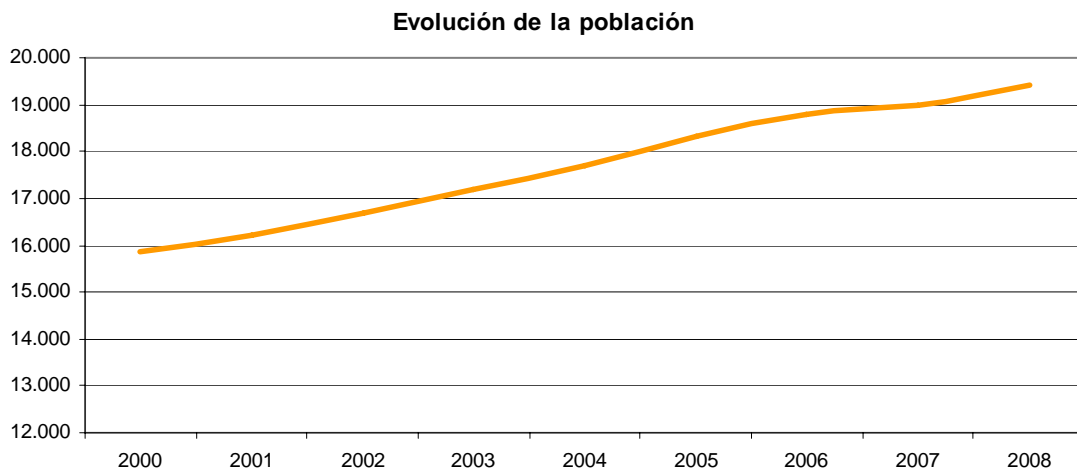
Todo esto queda reflejado en el presente Plan Director, que se estructura a partir de un análisis y diagnóstico de la situación de partida y de unas propuestas de actuación que giran entorno a cuatro grandes ejes: La infraestructura ciclable, el estacionamiento, la promoción y formación y la participación ciudadana.



1. Análisis de la situación actual

1.1. Análisis demográfico¹

Alhama de Murcia cuenta actualmente con 19.417 habitantes (INE 2008) registrando en estos últimos años un incremento sostenido de población. En el año 2000, la población de Alhama de Murcia era de 15.856 habitantes, es decir que en 8 años, la población ha aumentado en 3.561 habitantes, o lo que es lo mismo, un 23% (2,8% anual).



Año	Población
2000	15.856
2001	16.225
2002	16.682
2003	17.205
2004	17.717
2005	18.331
2006	18.779
2007	18.991
2008	19.417

Alhama de Murcia cuenta con una superficie de 311 km²., pero un 89% de la población se encuentra concentrada en el principal núcleo población, con unas dimensiones aproximadas de 3,3Km². El núcleo de Alhama de Murcia tiene una

¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE. 2008



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

longitud de 2,2km de este a oeste (3,5Km si contamos la Fábrica de El Pozo) y 1,5Km de norte a sur.

En estos 3,3Km² viven 17.457 personas. Las 1.960 personas restantes habitantes de Alhama de Murcia viven en pedanías alejadas del centro poblacional (El Berro, Gebas, El Cañarico, Las Cañadas y La Costera). De este modo, la densidad de población general del municipio es de 67 habitantes por Km², pero si lo calculamos para el centro, tenemos una densidad de población real de 5.290 habitantes por Km².



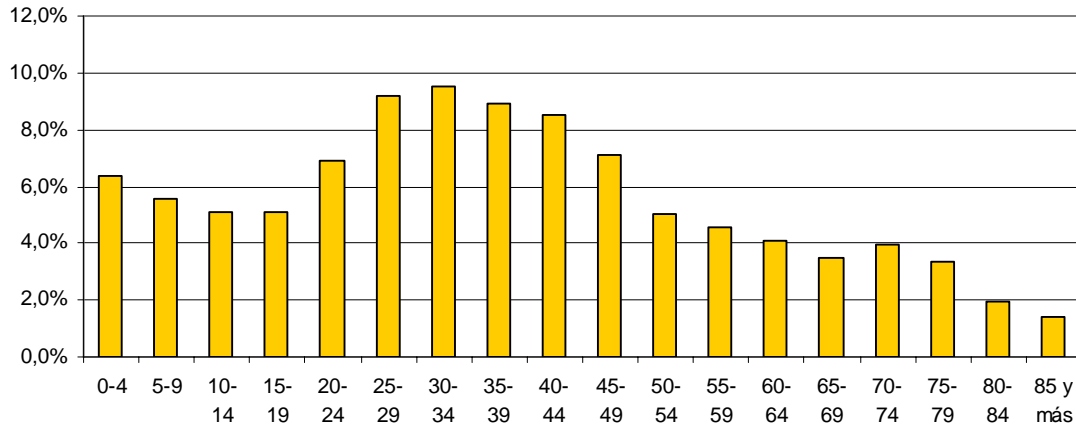
Si analizamos la estructura de la población vemos como esta compuesta mayoritariamente por los grupos de edad comprendidos entre los 25 y los 50 años. Esta franja de edad comprende el 43% del total de la población de Alhama, con lo que podemos concluir que no se trata de una población envejecida. Los mayores de



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

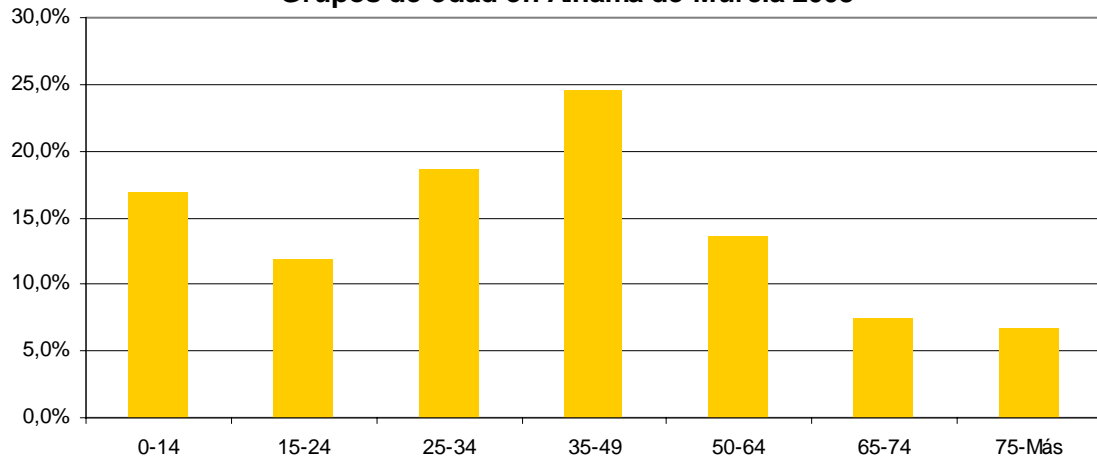
65 años representan un 18% de la población mientras que los menores de 20 representan un 22%.

Piramide de población por quinquenios 2008



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 17% de la población. De estos, un 12% son menores de 10 años y posiblemente hoy en día no sean usuarios reales de la bicicleta urbana, pero si 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 12% de la población. El mayor grupo es el de 35-49 años, con un porcentaje sobre el total de la población del 24,5%. (4.753 personas).

Grupos de edad en Alhama de Murcia 2008





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Con este análisis, una de las principales conclusiones que se pueden extraer, es que el uso de la bicicleta en Alhama de Murcia 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 (57% de la población entre 25 y 65 años).



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.2. Análisis Territorial

Alhama de Murcia es un municipio de la Región de Murcia situado en la comarca natural del Bajo Guadalentín, a los pies del parque Regional de Sierra Espuña y a 30 kilómetros de Murcia. El municipio limita con Mula al norte, con Librilla y Murcia al este, con Fuente Álamo y Mazarrón al sur y con Sotana al oeste, todos ellos dentro de la Región de Murcia.

El término municipal de Alhama de Murcia, ocupa una superficie de 311,55 km², casi en el centro de la Región de Murcia. Su altura sobre el nivel del mar es de 176 metros. El término municipal se extiende desde las cimas de Sierra Espuña hasta la cumbre de la Sierra de Carrascoy, atravesando la parte central de la llanura prelitoral murciana conocida como valle del Guadalentín. El municipio presenta una gran diversidad de relieve. En la zona central destaca una gran depresión y sobre ella aparecen las principales ramblas que atraviesan el término municipal (la Rambla Celada, la Rambla de Los Molinos) y que evacúan las lluvias de la sierra de La Muela.



Las principales vías de comunicación interurbana de Alhama de Murcia son:

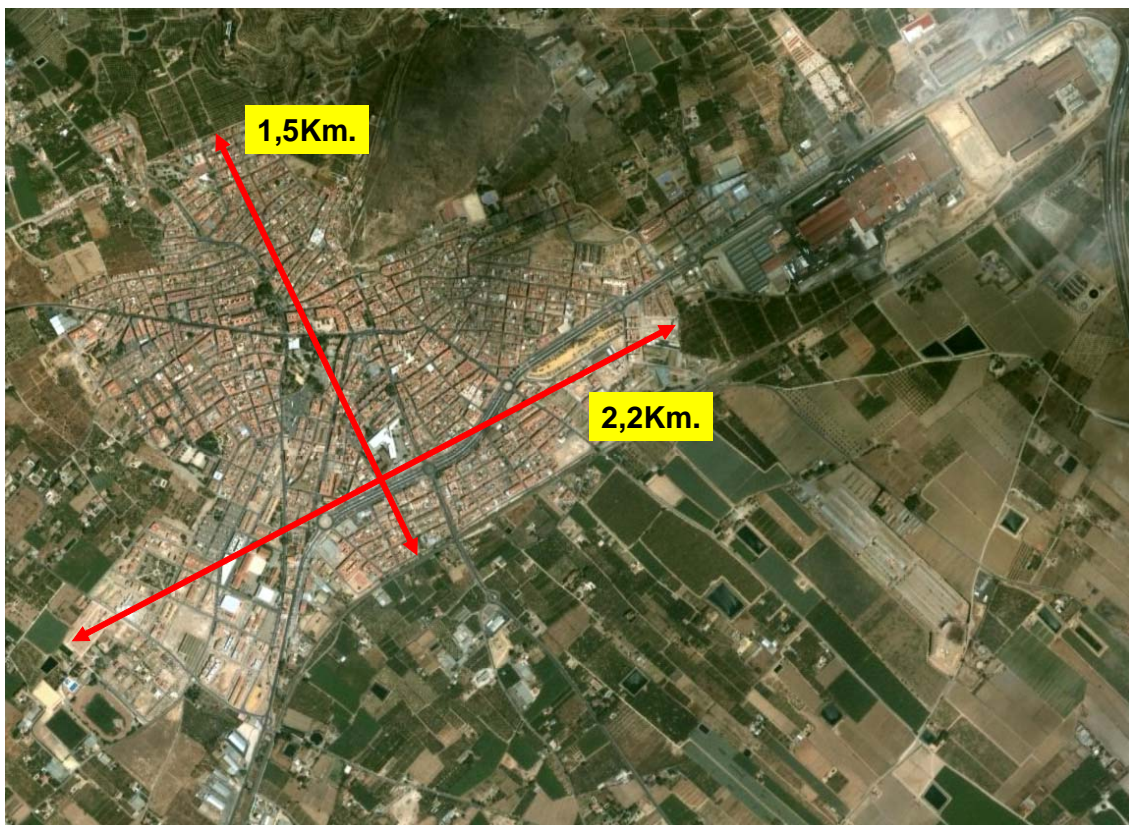
- Autovía A-7 (eje del mediterráneo) → 35.550 vehículos diarios
- MU-602 Autovía Alhama de Murcia – Cartagena → 8.500 vehículos día
- N-340^a → Por el centro de Alhama como avenida Gines Campo.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

- C-3315 → De Alhama de Murcia a Pliego, por Sierra Espuña.
- Vía ciclable Puerto Lumbreras, Lorca, Totana, Alhama de Murcia y Librilla

A nivel del objeto del presente plan Director de la Bicicleta, se ha tenido en cuenta, como ámbito de estudio, el núcleo población de Alhama de Murcia, donde vive el 89% de la población en una superficie aproximada de 3,3Km². Se ha estudiado con detalle este ámbito de actuación, debido a que el objetivo principal del Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia es convertir a la bicicleta en un modo de transporte urbano cotidiano. Posteriormente, se han tenido en cuenta itinerarios ciclistas de ocio y en este caso, si que se ha tenido en cuenta la totalidad de la superficie municipal.



Alhama de Murcia cuenta con una infraestructura dotacional muy importante. Actualmente cuenta con 6 colegios (Príncipe de España, Gines Díaz de San Cristóbal, Sierra Espuña, Antonio Machado, Ricardo Codorniz y Virgen del Rosario) y dos



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Institutos de Educación Secundaria (Valle de la Leiva y el Miguel Hernández) y está en fase de proyecto el nuevo Instituto en la zona del polideportivo del Praico.



Además, cuenta con un centro de salud, con el centro Arqueológico de Los Baños, con dos centros culturales (Plaza Vieja y V Centenario), con un Auditorio, con la escuela municipal de Música, con un polideportivo, con una piscina cubierta y con la estación de RENFE.

La conexión ciclable de estos centros atractores va a ser el objetivo de la parte infraestructural del Plan Director de la Bicicleta.



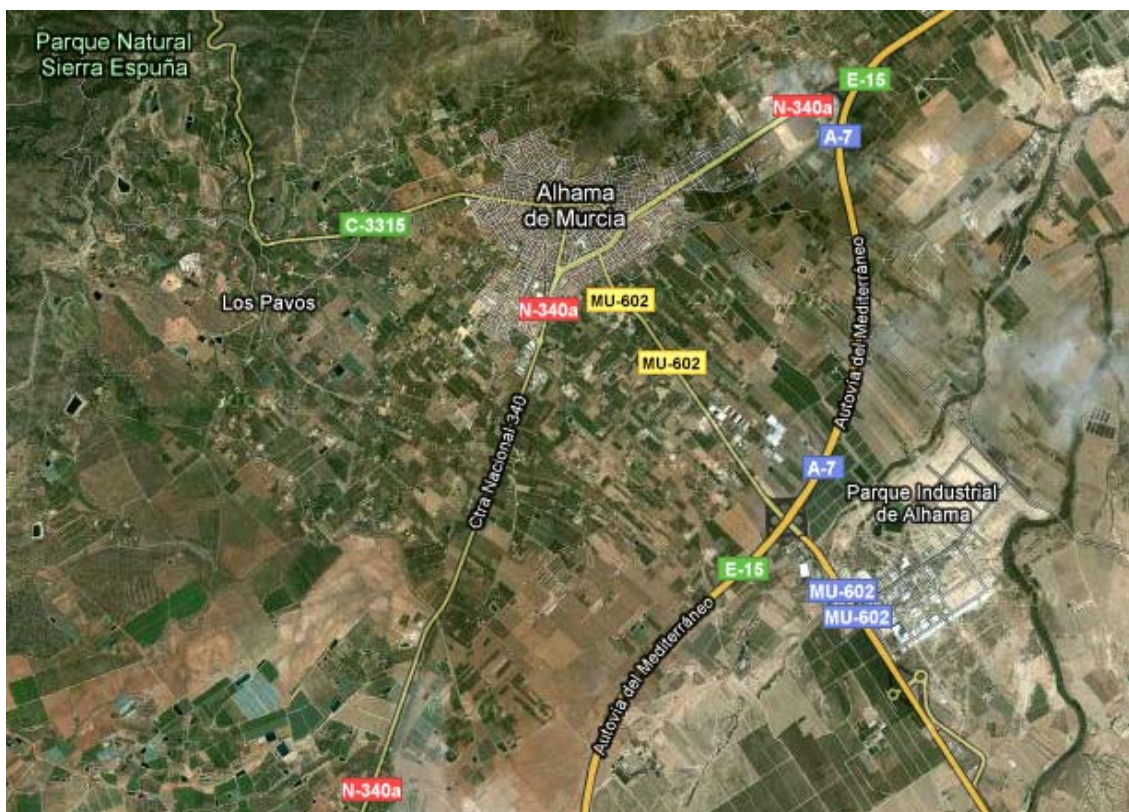
Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.3. Análisis de la movilidad

1.3.1. Oferta

Como se ha visto en el apartado de análisis territorial, Alhama de Murcia está conectada por carretera con las ciudades de su alrededor mediante la Autopista del mediterráneo (A-7), la N-340ª (avenida Gines Campo), la MU 602 y la C-3315.

Alhama está conectada, mediante líneas de autobuses regulares, con Murcia, Mazarrón, Cartagena y Lorca, entre otras localidades. También dispone de una estación de ferrocarril, integrada en la red de cercanías Murcia/Alicante, Línea C-2. Tiene servicios diarios a Totana-Lorca-Puerto Lumbreras-Pulpí-Águilas y a Librilla-Alcantarilla-Murcia. También tiene parada en la estación el talgo Lorca-Barcelona-Montpellier.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Existe un solo carril bici en Alhama de Murcia. Está situado en la avenida Ginés Campo, delante de la fábrica de El Pozo y tiene una longitud de 1,2Km. La anchura de este carril bici es de 1,5 metros, insuficiente para dar servicio a un uso bidireccional.

Por lo que se refiere a la jerarquía viaria de la ciudad, toda ella está estructurada a partir de los siguientes ejes, todos de doble sentido de circulación:

- Avenida Ginés Campo (N-340ª)
- Avenida de España
- Av. Juan Carlos I, Av. de la Constitución, Av. Constantino López Méndez y Av. de la Sierra de Espuña (C-3315)
- Avenida del Almirante Bastarreche
- Calle Juan Carlos I
- Rambla de Don Diego





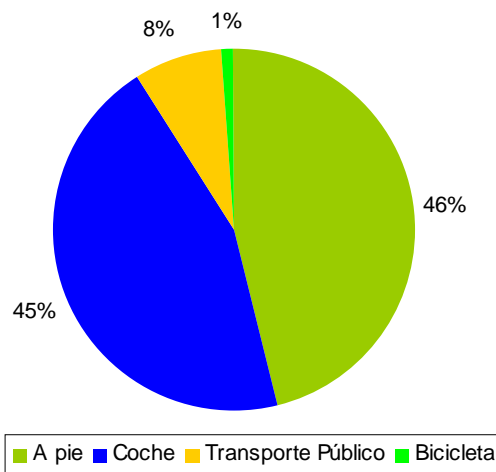
Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.3.2. Demanda

Alhama de Murcia cuenta con una población de 19.417 habitantes. Estimando una media de 2,5² desplazamientos por persona/día, tenemos que cada día se realizan en el municipio un total de 48.542 desplazamientos.

De los datos publicados en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible, redactado en el año 2007, sabemos que aproximadamente el 46% de los desplazamientos se realizan a pie (22.329 desplazamientos al día). En vehículo privado se realizan diariamente el 45% del total de desplazamientos municipales y en transporte público el 8%. En bicicleta cada día se realizan el 1% de los desplazamientos municipales, lo que equivale, aproximadamente, a 485 desplazamientos diarios.

Reparto Modal en Alhama de Murcia



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 Alhama es, actualmente del 45%. Por lo tanto, hay que bajar este reparto en 12 puntos. Una manera de conseguirlo es reduciendo los desplazamientos internos en vehículo privado. Para ello hay que:

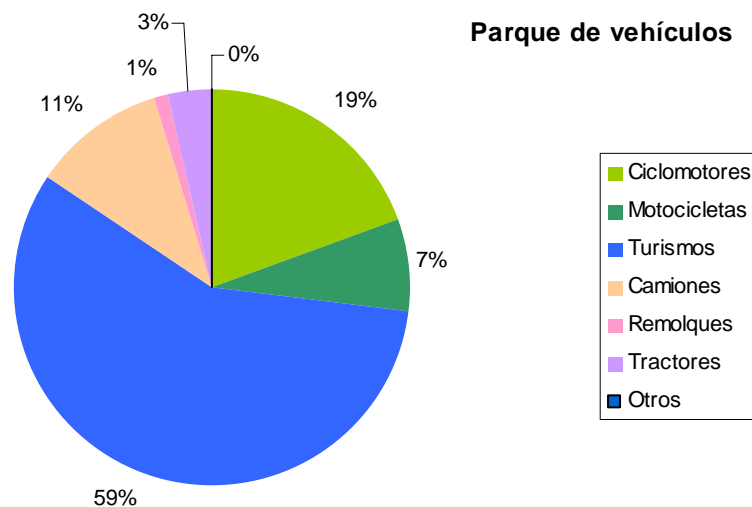
² Encuesta MOVILIA 2007 – Ministerio de Fomento



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

- 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.

A partir de los datos obtenidos del Ayuntamiento, podemos calcular la motorización de Alhama de Murcia es:



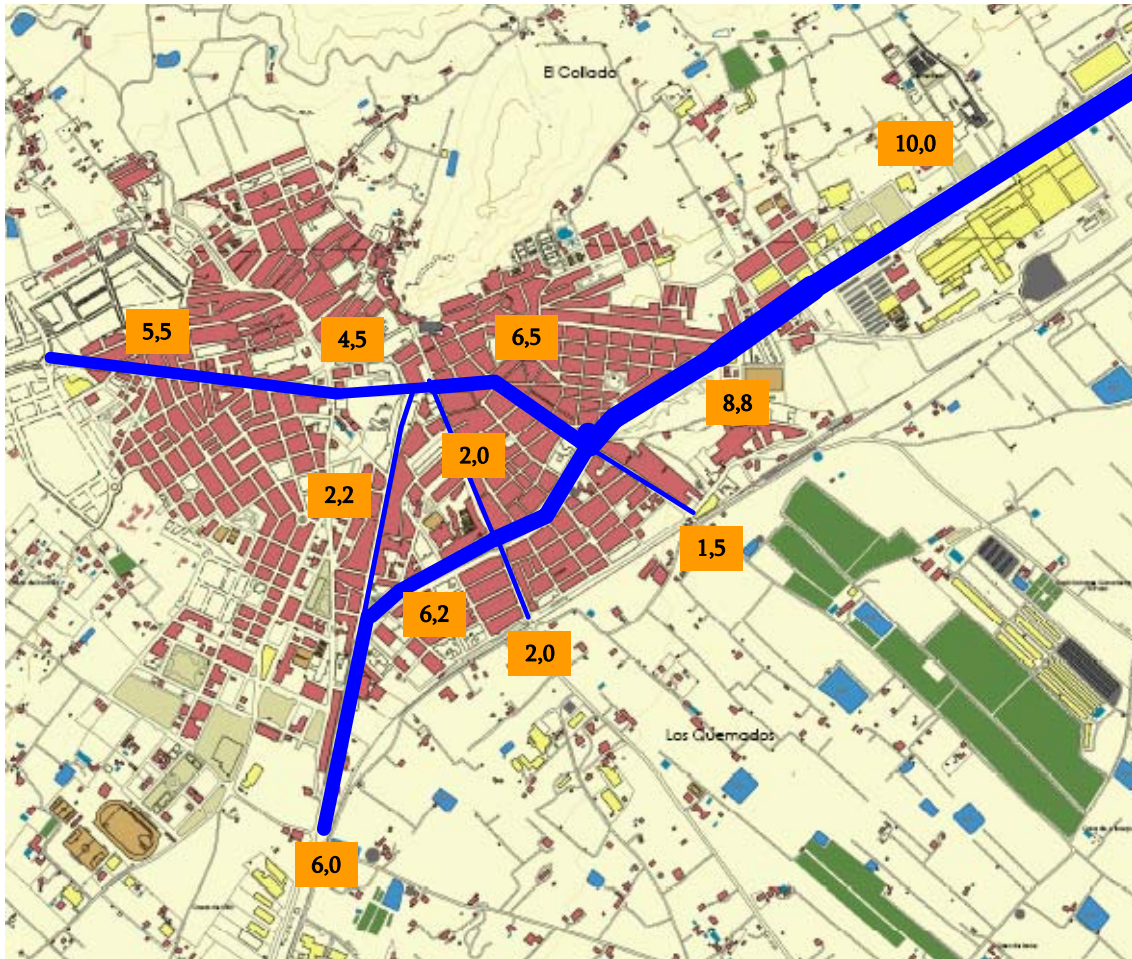
Con estos datos, obtenemos un Índice de Motorización de 781 vehículos por cada 1.000 habitantes, una cifra relativamente elevada, teniendo en cuenta que la media oscila entre los 650 y los 750.

Por último, y a partir de los datos de los aforos direccionales extraídos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alhama de Murcia, podemos dibujar el mapa de volúmenes de tráfico del municipio.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Las IMD en la red viaria principal del municipio es:



Evidentemente, el eje con más tráfico es la avenida Gines Campo, con unas intensidades medias diarias que oscilan entre los 10.000 vehículos día (5.000 por sentido a la altura de la fábrica de El Pozo) y los 6.000. El segundo eje con más tráfico es la avenida de España y la avenida Juan Carlos I, con aproximadamente una intensidad de tráfico de 6.000 vehículos día. La avenida del Almirante Bastarreche y la calle Juan Carlos I, registran IMD inferiores a los 2.000 vehículos día.

Podemos estimar que el resto de vías del municipio de Alhama registran unas intensidades de tráfico inferiores a los 1.000 – 1.500 vehículos día.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.3.3. Calmado del tráfico

La implantación de sentidos únicos de circulación facilitaría la fluidez del tráfico, mejoraría la seguridad en las intersecciones y facilitaría la inserción en la sección de la calle de otros modos de transporte (carriles bici o ampliación de aceras).

Una propuesta de sentidos únicos, a partir de las propuestas expuestas en el PMUS de la ciudad, podría ser la que se adjunta a continuación:



Tanto si se aplican las propuestas de sentidos únicos como si no se aplican, lo que si que nos demuestra muy claramente la jerarquía viaria de Alhama de Murcia son las zonas donde se puede calmar el tráfico. El negativo de la red básica de tráfico privado (mapa de jerarquía viaria) es la red viaria que se puede calmar. Normalmente son calles con poco tráfico, casi ninguno de paso y por donde acceden solamente vecinos. En estas calles se pueden implantar los elementos necesarios para convertirlas en zonas pacificadas, con velocidades reducidas (30Km/h) y en donde todos los modos de transporte puedan compartir la calzada con seguridad (vehículos privados,



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

motocicletas y bicicletas), garantizando, a su vez, una seguridad y una calidad de vida alta al peatón.





1.4. Inventario urbano

Para la redacción de un Plan Director de la Bicicleta es imprescindible conocer las secciones de las calles para saber que posibilidades hay de insertar una vía ciclista. En este sentido es importante conocer:

- Sentidos de circulación (únicos o dobles)
- Número de carriles de circulación por sentido
- Ancho de los carriles
- Estacionamiento (prohibido o permitido en algunos de los dos lados)
- Tipología de estacionamiento (en cordón o batería)
- Ancho útil de las aceras
- Calles peatonales

Para ello se ha realizado un inventario urbano en Alhama de Murcia con el objetivo de conocer las características físicas y morfológicas de las calles del municipio.

El plano de sentidos de circulación del municipio es especialmente importante para poder implantar con criterio las ciclocalles. Si se implanta una ciclocalle en una calle de sentido único, deberemos buscar una calle paralela para el sentido contrario, pues en las ciclocalles la bicicleta debe respetar los sentidos de circulación de la vía.

La tipología de calle preferente para insertar una ciclocalle es una calle de sentido único con un solo carril de circulación o una calle de doble sentido de circulación pero con un solo carril por sentido.

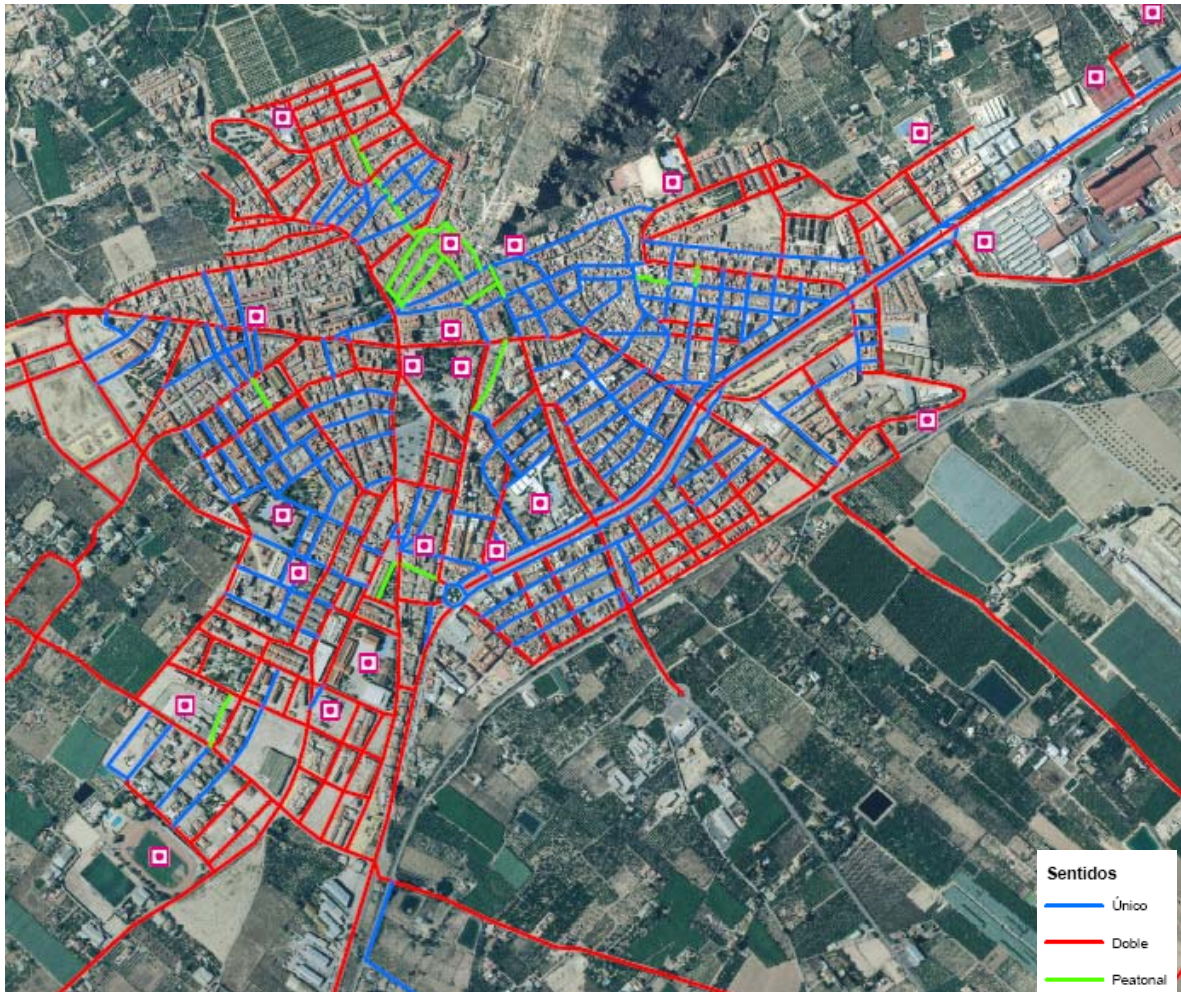
En Alhama de Murcia, las calles de doble sentido de circulación tienen una sección de 1+1 y la única vía con dos carriles de circulación por sentido es Gines Campos, que además dispone de una vía de servicio en ambos lados de la calzada.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Las calles de sentido único tienen siempre un solo carril de circulación, aunque los anchos de carril son variables.

El plano resultante de sentidos de circulación en Alhama de Murcia es:





1.5. La bicicleta en Alhama de Murcia

1.5.1. La bicicleta privada

Como hemos visto en el apartado del análisis de la movilidad, en el municipio de Alhama de Murcia, de los 48.542 desplazamientos diarios que se realizan en el municipio, un 1% aproximadamente, se realizan en bicicleta. Esto significa que cada día se realizan en Alhama de Murcia una media de 485 desplazamientos en bicicleta.

El único carril bici existente en el municipio es el que discurre por la avenida Gines Campo, enfrente de la fábrica de El Pozo. Tiene una longitud de 1,2Km. y una anchura de 1,5 metros, insuficiente para dar servicio a una vía de uso bidireccional.

Además, existen 4 itinerarios de salud al oeste del municipio. El itinerario verde tiene un recorrido de 2,9 kilómetros, el azul de 4,6 kilómetros, el amarillo de 6 kilómetros y el rojo de 7,1 kilómetros. Estos itinerarios circulan por caminos de huerta asfaltados pero con un tráfico de vehículos privados muy bajo.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.5.2. La bicicleta pública: BiciAlhama

Para fomentar el uso de la bicicleta, en el mes de mayo del 2009, el Ayuntamiento puso en marcha un sistema de préstamo de bicicleta pública. Se instalaron 5 bases de préstamo y se compraron 50 bicicletas. En cada base hay capacidad para estacionar 10 bicicletas. En esta primera fase se pusieron en circulación 4 bicicletas por base (20 bicicletas).



Base de Bicicleta Pública en la plaza de la Constitución

Las cinco bases instaladas en esta primera fase se ubicaron en:

- Plaza de la Constitución
- Entrda al parking de la fábrica El Pozo
- Pista de atletismo “Bajo Guadalentin”
- Centro de Salud
- Piscina cubierta

El 27 de noviembre del año 2009 se puso en marcha la segunda fase de implementación del sistema de bicicleta pública. Se ampliaron las bases en cuatro puntos y se compraron 40 bicicletas más. Los nuevos puntos de alquiler de bicicleta pública están ubicados en:

- Estación de RENFE
- Jardín de Cervantes

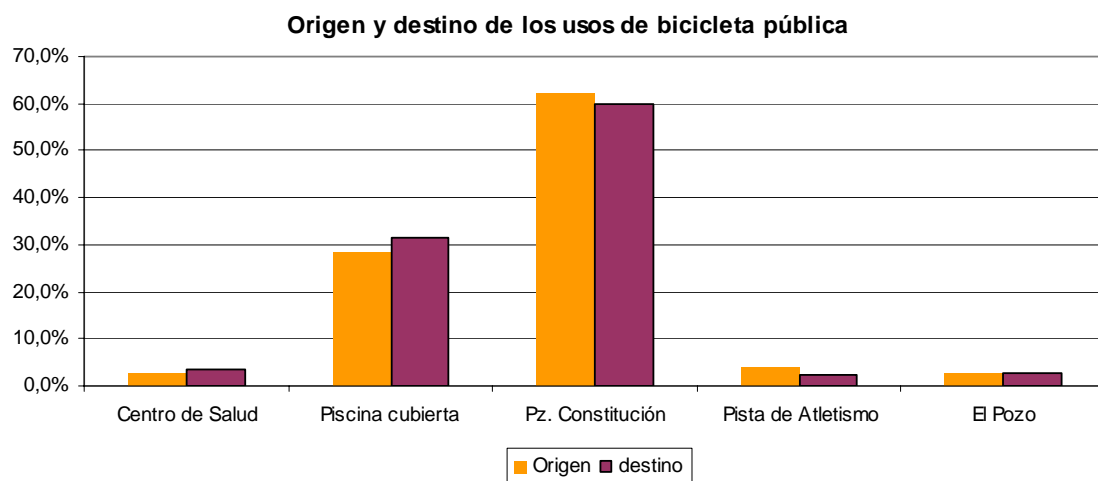


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

- Jardín Rambla de San Roque
- Jardín San Cristóbal

A finales de noviembre del 2009 había registrados en el sistema de bicicleta pública de Alhama de Murcia un total de 55 usuarios y se han realizado unos 200 usos. Esto significa que el uso diario de la bicicleta pública, de momento, es bajo y que la mayoría de los desplazamientos ciclistas que se realizan en el municipio se hacen con la bicicleta privada.

Si analizamos los principales orígenes y destinos de los desplazamientos realizados en bicicleta pública, vemos como un 60% tienen como punto de destino y de origen la plaza de la Constitución (al lado del Ayuntamiento). En segundo lugar, encontramos como principal punto atractor y generador de desplazamientos en bicicleta pública la piscina cubierta, con un 30% del total de viajes. El centro de Salud, la pista de Atletismo y la fábrica de El Pozo, generan y atraen menos del 5% de los desplazamientos que se realizan en bicicleta pública.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Origen	Destino	Usos	%
Centro de Salud	Centro de Salud	2	1,1%
Centro de Salud	Piscina cubierta	1	0,6%
Centro de Salud	Pz. Constitución	2	1,1%
Piscina cubierta	Piscina cubierta	35	19,8%
Piscina cubierta	Pz. Constitución	13	7,3%
Piscina cubierta	El Pozo	2	1,1%
Pz. Constitución	Centro de Salud	3	1,7%
Pz. Constitución	Piscina cubierta	17	9,6%
Pz. Constitución	Pz. Constitución	90	50,8%
Pista de Atletismo	Centro de Salud	1	0,6%
Pista de Atletismo	Piscina cubierta	1	0,6%
Pista de Atletismo	Pz. Constitución	1	0,6%
Pista de Atletismo	Pista de Atletismo	4	2,3%
El Pozo	Piscina cubierta	2	1,1%
El Pozo	El Pozo	3	1,7%

Origen	Usos	%	Destino	Usos	%
Centro de Salud	5	2,8%	Centro de Salud	6	3,4%
Piscina cubierta	50	28,2%	Piscina cubierta	56	31,6%
Pz. Constitución	110	62,1%	Pz. Constitución	106	59,9%
Pista de Atletismo	7	4,0%	Pista de Atletismo	4	2,3%
El Pozo	5	2,8%	El Pozo	5	2,8%

Fuente: Ayuntamiento de Alhama de Murcia

El sistema de préstamo de bicicletas de Alhama de Murcia (BiciAlhama), está puesto en marcha por el Ayuntamiento de Alhama de Murcia, por la Agencia de Gestión de la Energía de la Región de Murcia (ARGEM) y por la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio.

El sistema está dirigido a los residentes de Alhama de Murcia, visitantes o Turistas mayores de 13 años (los menores de 13 años podrán usar el sistema si van acompañados de su padre, madre o tutor legal).



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Para poder usar el sistema hay que seguir los siguientes pasos:

1. Acudir a la Concejalía de Medio Ambiente o a la oficina de Turismo para darse de alta del sistema. Es necesario presentar el DNI, una foto carné, el justificante del ingreso de 30 euros en concepto de fianza y rellenar el formulario de datos.
2. En ese momento nos darán el carné de usuario de BiciAlhama y un número secreto personal para poder acceder a las bicicletas.
3. Para coger una bicicleta es necesario disponer de un teléfono móvil, pues para poder desanclar una bicicleta de su bancada es necesario mandar un SMS con el texto: `coger_b(nº bicicleta)_C(nº de candado)_(Código personal)` al número 600.124.125.
4. Para devolver la bicicleta bastará con anclarla en cualquier punto de préstamo disponible.

El horario de préstamo del sistema BiciAlhama es de 7 de la mañana a 22.30 de la noche, ininterrumpidamente durante todo el año. El tiempo máximo de alquiler es de 4 horas. Tras devolver la bicicleta, el usuario podrá realizar un nuevo préstamo.

En caso de accidente o averías, el usuario deberá comunicarlo inmediatamente a la Concejalía de Medio Ambiente o a la Policía Local. En caso de robo, deberá realizarse la denuncia pertinente en las dependencias de la Policía Local o Guardia Civil.

La brigada municipal es la encargada de mantener el sistema y trasladar las bicicletas de unas bancadas a otras.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

1.5.3. El estacionamiento de bicicletas en Alhama de Murcia.

En Alhama de Murcia actualmente hay estacionamientos para bicicleta privada en 17 puntos y hay planificado instalar 41 puntos más a lo largo del año 2010. Existe un estacionamiento privado para bicicletas dentro de la fábrica de El Pozo. Esto hace un total de 59 puntos de estacionamiento para bicicletas (en azul en el plano adjunto).

Los 18 puntos instalados son aparcabicis de soporte de rueda, mientras que los 41 puntos de aparcabicis que se implantarán serán aparcabicis de tipo U Invertida, recomendados por su seguridad y fiabilidad.



Estacionamientos existentes actualmente en Alhama de Murcia.

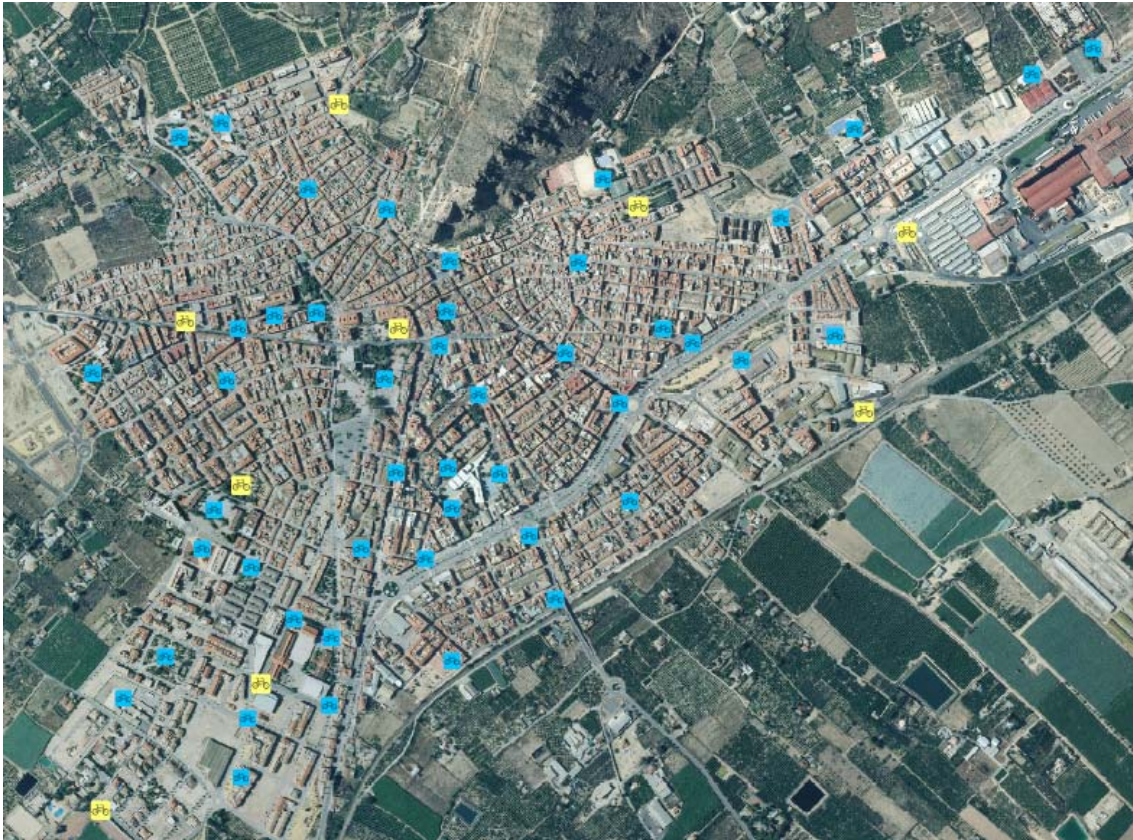
Finalmente, el sistema BiciAlhama cuenta con 9 bases y 90 bicicletas, de las cuales 35 se encuentran en la calle a disposición de los usuarios.

A continuación se muestra el mapa con los puntos donde existe tanto aparcamiento para bicicleta privada como estacionamiento para bicicleta pública. En los puntos



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

donde existen bancadas de bicicleta pública hay también la posibilidad de estacionar la bicicleta privada.



En azul estacionamientos de bicicleta privada y en amarillo los de bicicleta pública

Si analizamos la cobertura territorial de los estacionamientos de bicicleta privada y pública en Alhama de Murcia, siguiendo los criterios del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE, del Ministerio de Industria³), obtenemos el siguiente mapa.

Para la bicicleta privada, se recomienda una cobertura de un estacionamiento casa 75 metros, mientras que para la bicicleta pública se recomienda un estacionamiento cada 150 - 300 metros.

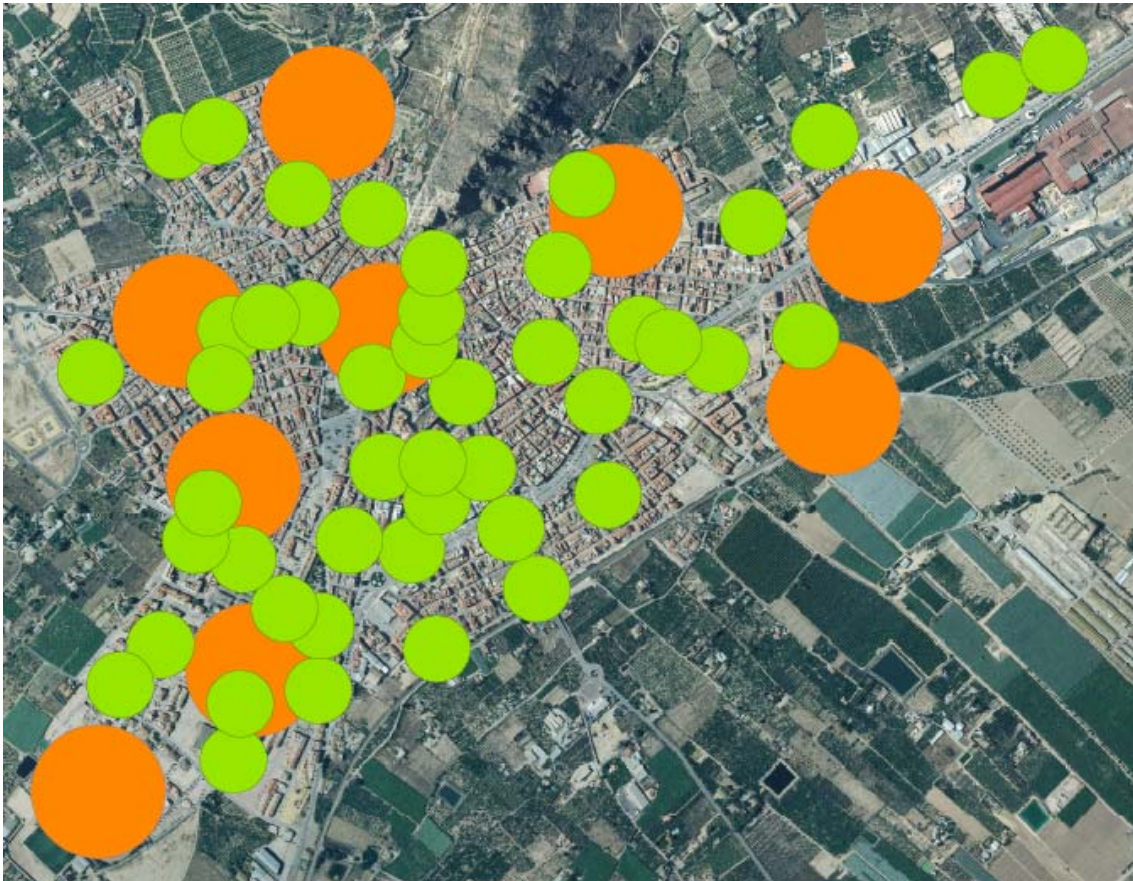
³ Manual de aparcamientos de Bicicletas. IDAE. 2009



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

La cobertura de estacionamiento para bicicleta privada existente en Alhama de Murcia es correcta, pudiéndose mejorar en algunos puntos concretos del municipio.

Por lo que ha bicicleta pública se refiere, se detecta una falta de infraestructura en el barrio situado al sur de la avenida Gines Campo (Plaza Diputación Provincial).





2. Diagnóstico de la situación actual

Las principales conclusiones que podemos extraer de la movilidad en Alhama de Murcia y pensando sobretodo en el uso urbano de la bicicleta son:

- Para convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano, hay que fomentar su uso entre los jóvenes pero también entre los adultos, sobretodo la franja de edad comprendida entre los 25 – 50.
- Alhama de Murcia es una ciudad de tamaño ciclable. En 3,3Km² vive el 89% de la población.
- Alhama de Murcia es un municipio con una importante dotación de equipamientos (colegios, Institutos, centros culturales, centros deportivos...).
- El municipio cuenta con un elevado Índice de Motorización y los desplazamientos internos en vehículo privado son elevados.
- La ordenación del tráfico existente no facilita la coexistencia de la bicicleta con los demás modos de transporte motorizados.
- Existen muchas calles y avenidas de doble sentido de circulación, con la correspondiente inseguridad vial en las intersecciones.
- La mayor parte del tráfico municipal se gestiona a través de seis grandes ejes.
- El resto de calles del municipio pueden pacificarse – calmarse sin problemas y absorber, por lo tanto, la circulación ciclista garantizando la seguridad del usuario.
- Alhama de Murcia cuenta con 59 puntos de estacionamiento de bicicleta privada y 9 de bicicleta pública, garantizándose una cobertura aceptable en el municipio.
- El uso del sistema de alquiler de bicicleta pública no es muy elevado, pero se espera que con la reciente ampliación y la puesta en marcha del Plan Director, aumenten los registros y los usos.



3. Ejes ciclables

3.1. Objetivos

El objetivo principal del Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia es convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano.

Para que la bicicleta deje de ser solamente un modo de transporte de ocio de fin de semana, y se convierta en un modo más de transporte integrado en la ciudad, es necesario potenciar cuatro ejes básicos:

1. Infraestructura
2. Estacionamiento
3. Calmado de tráfico
4. Campañas de fomento y promoción del uso de la bicicleta

El desarrollo de estos cuatro ejes básicos (sobre los que se sustentará el presente Plan Director de la Bicicleta), nos tiene que conducir a una normalización en el uso de la bicicleta urbana.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Por lo que a *infraestructura* se refiere, para potenciar el uso de la bicicleta es necesario que esta disponga de unas condiciones que favorezcan su utilización. Los itinerarios deben ser útiles, claros y directos, deben estar conectados y tener continuidad y sobre todo, deben ser seguros. Para ello, es importante tanto la infraestructura de la vía como la infraestructura de señalización horizontal y vertical.

El *estacionamiento* es un elemento importante para conseguir el objetivo de convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano. Los robos de bicicletas suelen ser frecuentes en nuestras ciudades y por lo tanto, garantizar la seguridad del estacionamiento de las bicicletas es básico para potenciar su uso. Además, para potenciar el uso de la bicicleta hay que facilitar el estacionamiento de la bicicleta en condiciones. Esto significa dotar al municipio de Alhama de una cobertura de estacionamientos adecuada.

El tercer gran eje a desarrollar es el *Calmado del Tráfico*. El uso de la bicicleta tiene que ir estrechamente ligado al urbanismo y a la gestión de la movilidad municipal y por ello, es necesario convertir la calle en un espacio de coexistencia, en un espacio más habitable. Con este modelo de ciudad, la coexistencia de tráficos en la calzada garantiza una circulación ciclista segura, a la vez que mejora el espacio público en general (menos tráfico, menos velocidad, menos ruido, más seguridad, más gente, más bicis, más espacio público...).

Por último, el cuarto ejes a desarrollar es el que hace referencia al *Fomento y Promoción de la bicicleta*. Si el ayuntamiento desarrolla los tres ejes mencionados anteriormente pero no lo promociona, la ciudadanía desconoce los cambios y no se alcanzan los objetivos planteados. Lo mismo sucede con el fomento del uso de la bicicleta urbana. Lo que se pretende es un cambio en la educación de los habitantes,



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

tanto para los usuarios de la bicicleta como para los otros usuarios. Hay que cambiar las reglas y para ello, hay educar. En este punto, la participación ciudadana, vista desde una óptica transversal (a través de los cuatro ejes a desarrollar), es fundamental.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

3.2. Criterios de diseño

El principal criterio de diseño del presente Plan Director de la Bicicleta va a consistir en planificar una malla de carriles bici realizable. El principal criterio de diseño va a ser el calmado del tráfico y por lo tanto, el insertar ciclocalles. Esta solución urbana permite compartir la calzada por los distintos medios de transporte, a la vez que se reduce la velocidad, los ruidos y se aumenta la seguridad de los ciclistas, peatones y demás usuarios de la vía pública.

En los tramos donde sea necesario insertar un itinerario ciclista y las condiciones no permitan transformar la vía en una ciclocalle, se planteará la posibilidad de insertar un carril bici segregado, ya sea eliminando estacionamiento, modificando estacionamiento o reduciendo el ancho de los carriles de circulación.

A continuación se proponen los criterios de diseño para la implantación de las vías ciclables en Alhama de Murcia. Se propondrán los criterios de diseño 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.

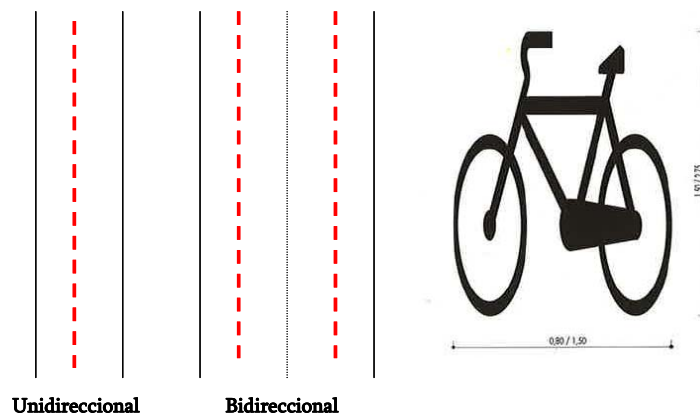


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

3.2.1. Ciclocalle

En las ciclocalles, al ser vías compartidas con el tráfico, el usuario de la bicicleta debe respetar el código de circulación (señalización y prioridades).

La señalización horizontal propuesta consta de una línea roja discontinua, pintada 10 metros antes y después de cada intersección, así como el dibujo de la bicicleta antes y después de la intersección.



La señalización vertical se ubicará en cada intersección.



En caso de que sea necesario, para mantener la restricción de velocidad máxima a 30 kilómetros hora, se implantarán medidas de calmado de tráfico, como pueden ser los



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

lomos (recomendados) o las bandas reductoras (más ruidosas y molestas para los vecinos).



Lomos y bandas reductoras en la avenida Gines Campo. Alhama de Murcia

3.2.2. Carril bici segregado

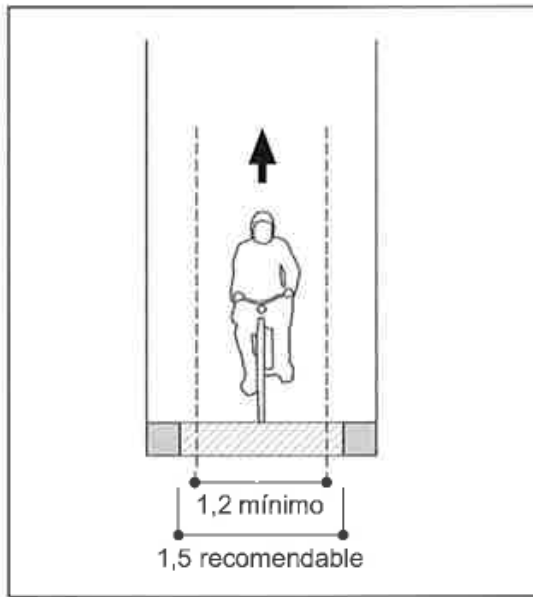
Un carril bici segregado es recomendable que tenga entre 1,20 y 1,50 metros de ancho si es unidireccional y entre 2,20 y 2,50 metros si es bidireccional.

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

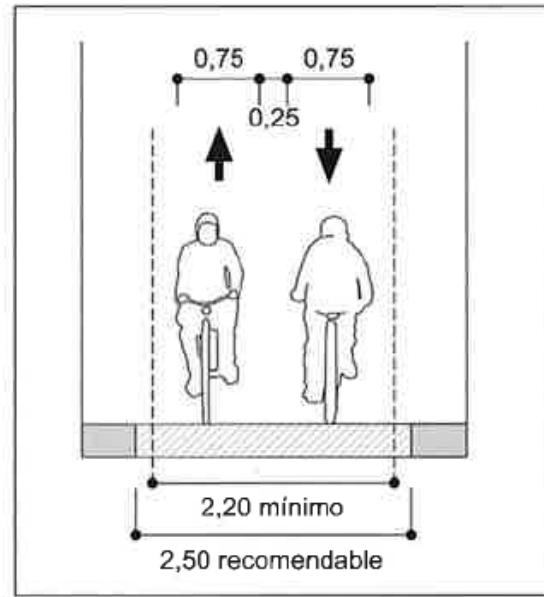
- Eliminando estacionamiento en cordón
- Modificando estacionamiento (de batería a cordón)
- Reduciendo el ancho de los carriles de circulación
- Eliminando un carril de circulación



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

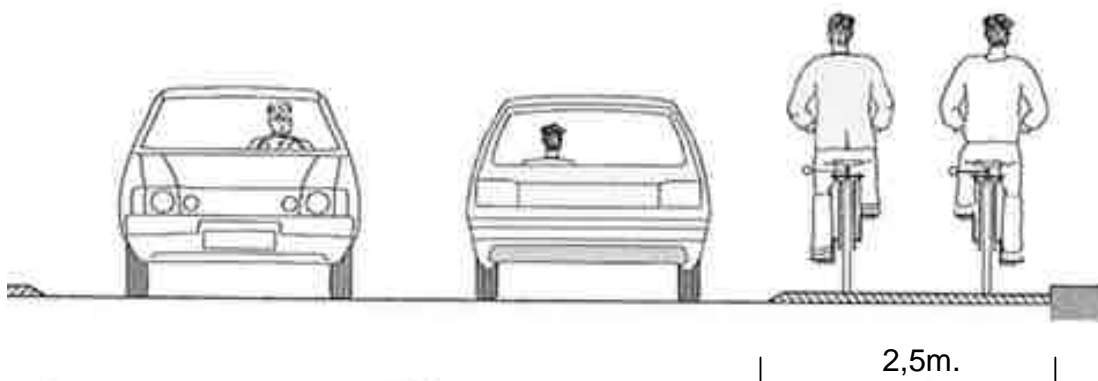


Dimensiones del conjunto bicicleta-ciclista.



Dimensiones de las vías ciclistas bidireccionales.

La sección tipo para un carril bici segregado bidireccional es:



El carril bici segregado será de color asfáltico y podrán haber 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”.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Separación rígida – Bordillo

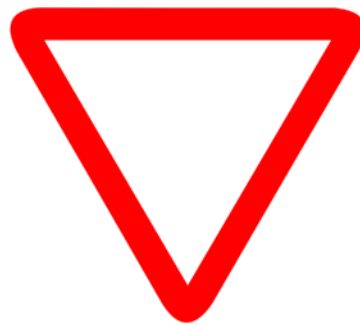


Separación flexible - goma

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

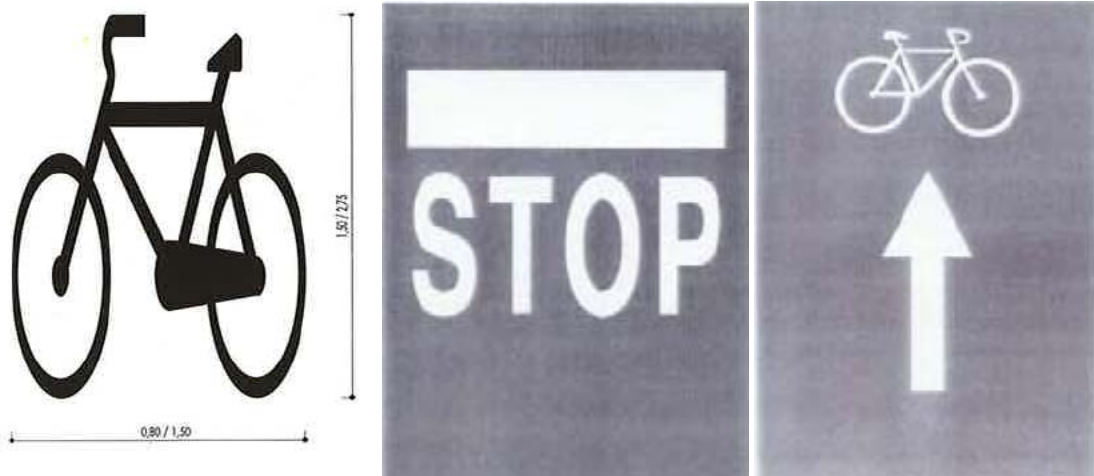


R-1



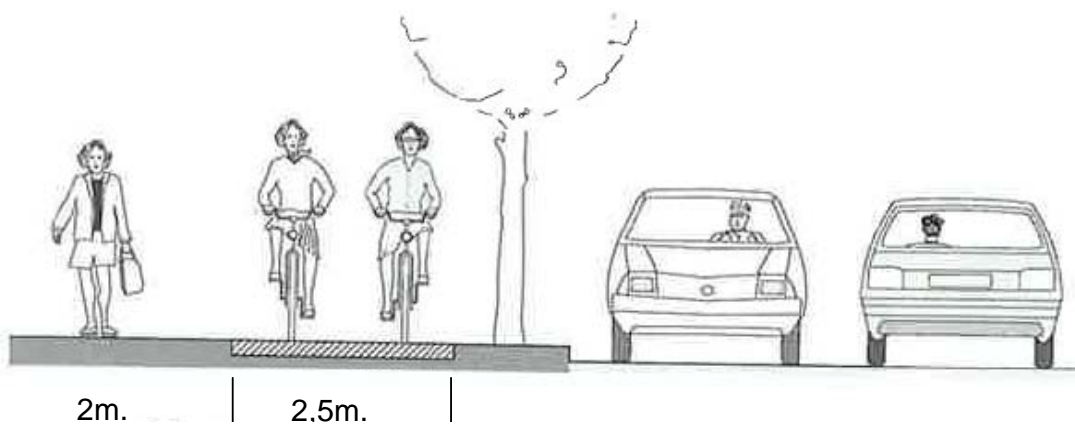
R-2

La señalización horizontal que se insertará en un carril bici segregado será la de stop y el dibujo del anagrama de la bicicleta.



3.2.3. Itinerario en acera

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 hay que dejar, como mínimo, dos metros de acera útil. Por lo tanto, se podrán insertar itinerarios ciclistas bidireccionales en acera siempre y cuando esta tenga un ancho mínimo de 4,5 metros o unidireccionales si esta tiene un ancho mínimo de 3,5 metros.



Se recomienda que los itinerarios en acera estén pintados para diferenciarlos claramente de la acera.

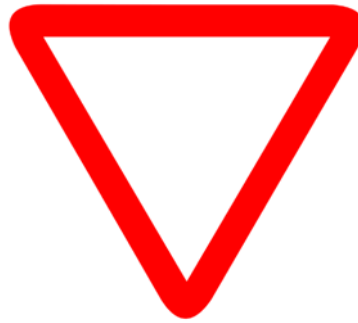


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

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:



R-407

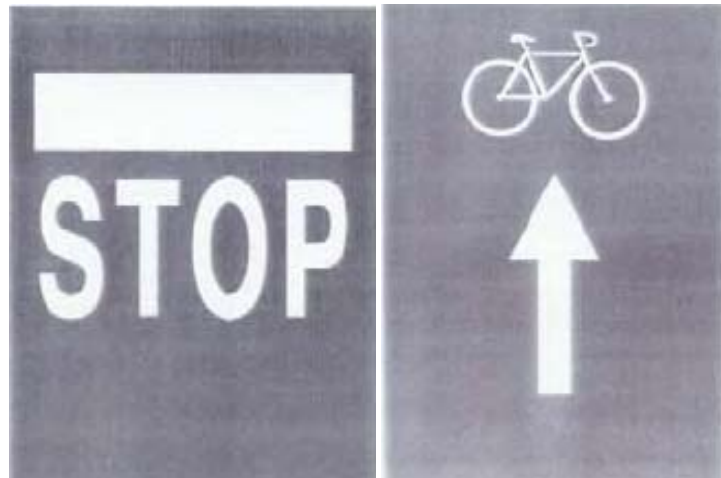


R-1



R-2

La señalización horizontal será:



3.2.4. Intersecciones

Un punto básico a tratar para garantizar la seguridad de los desplazamientos urbanos en bicicleta es la gestión de las intersecciones. La gestión de las intersecciones en las **ciclocalles** es relativamente sencilla, pues al compartir la calzada, tanto las bicicletas como los vehículos privados deben respetar la señalización vertical y horizontal

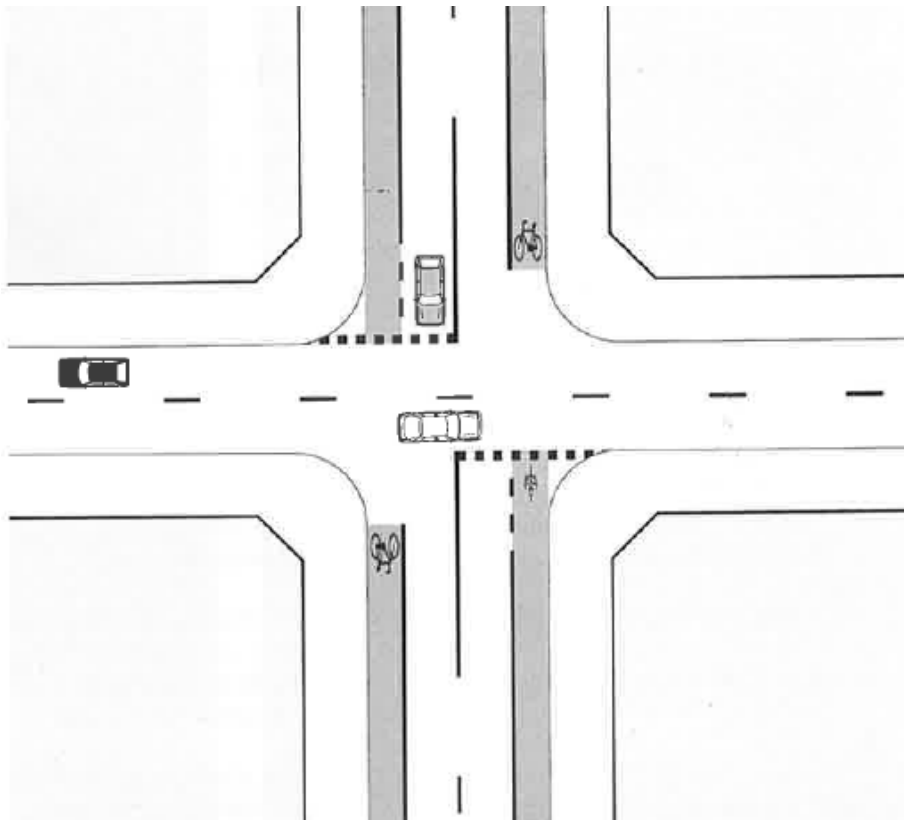


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

existente en la vía. Hay que poner especial atención en que la señalización sea la adecuada, que esté en un buen estado de conservación y que sea clara y visible.

Intersecciones en T

En **carriles bici segregados**, la gestión de la intersección dependerá de si la dirección del carril bici tiene preferencia o no. Si no tienen preferencia, se señalizará la línea de parada como la de los vehículos privados, con la señalización vertical y horizontal que se ha mostrado anteriormente.

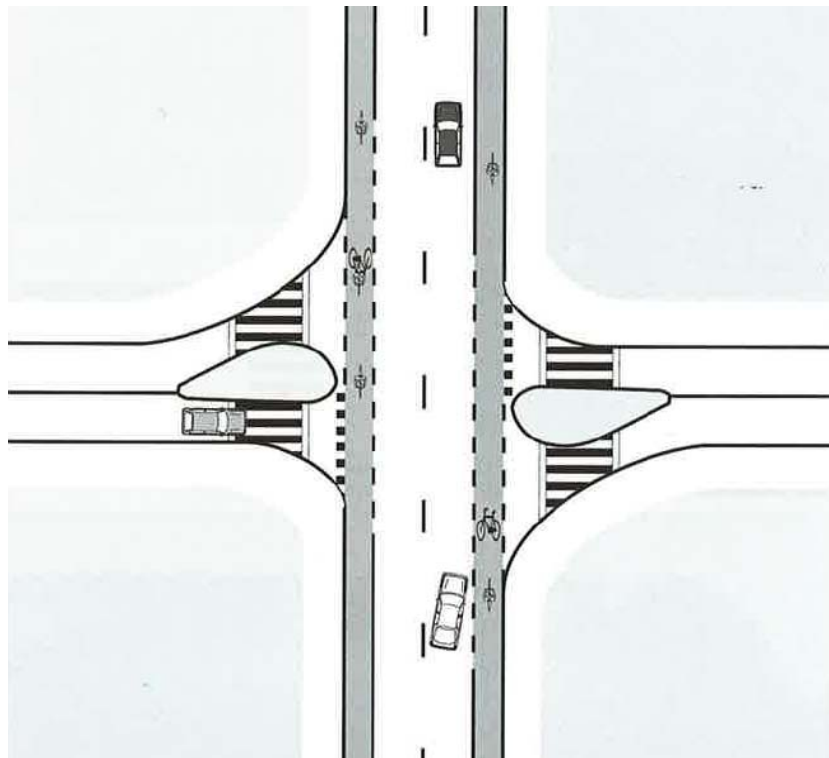
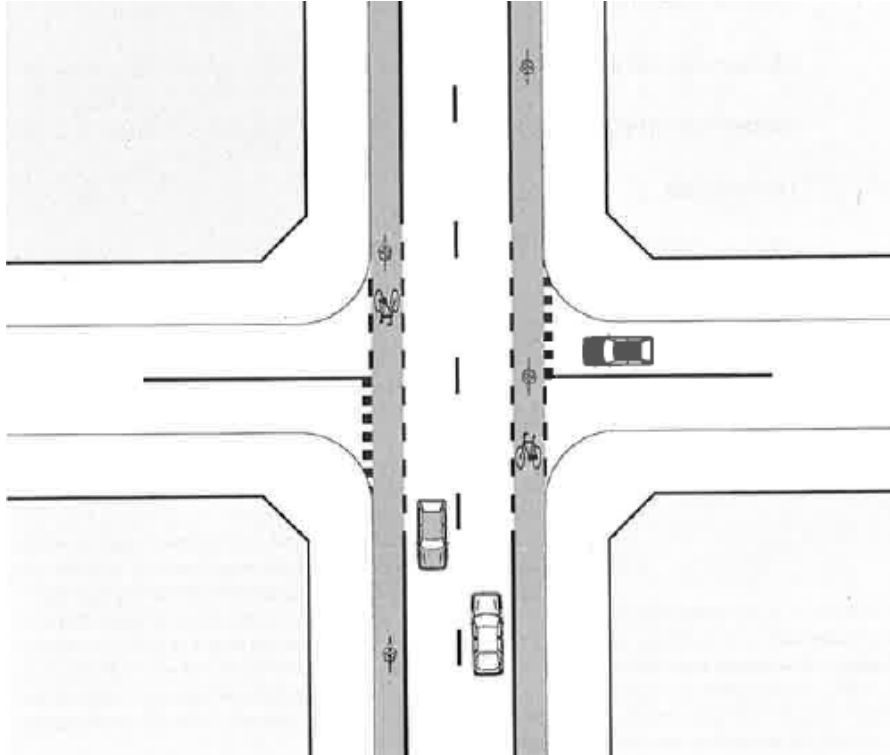


Carril bici unidireccional sin preferencia

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 cedas en las vías que no tienen preferencia y señalizar, horizontalmente, el trazado de la bicicleta en la intersección.



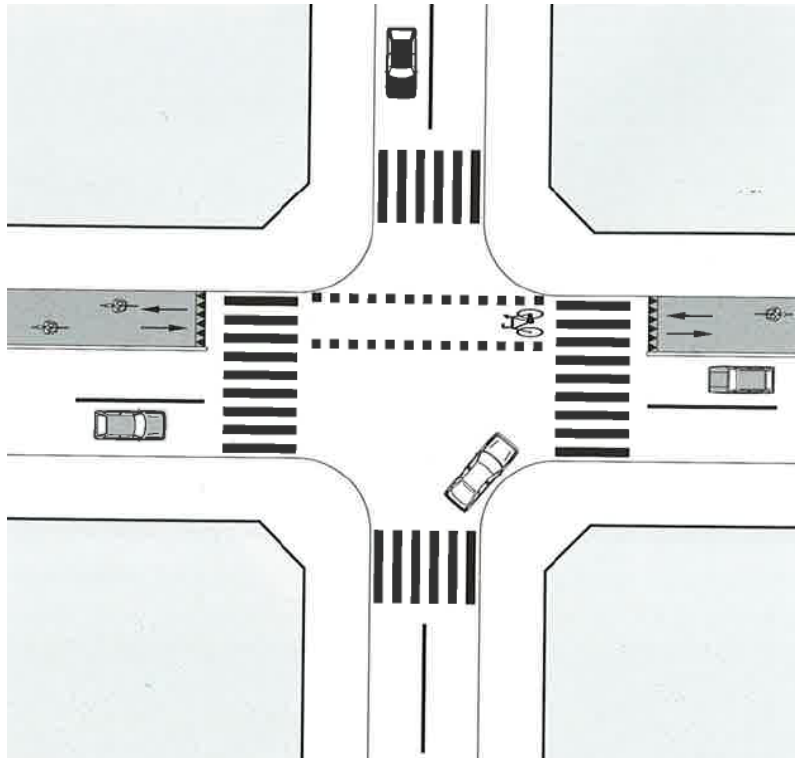
Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Carril bici unidireccional con preferencia

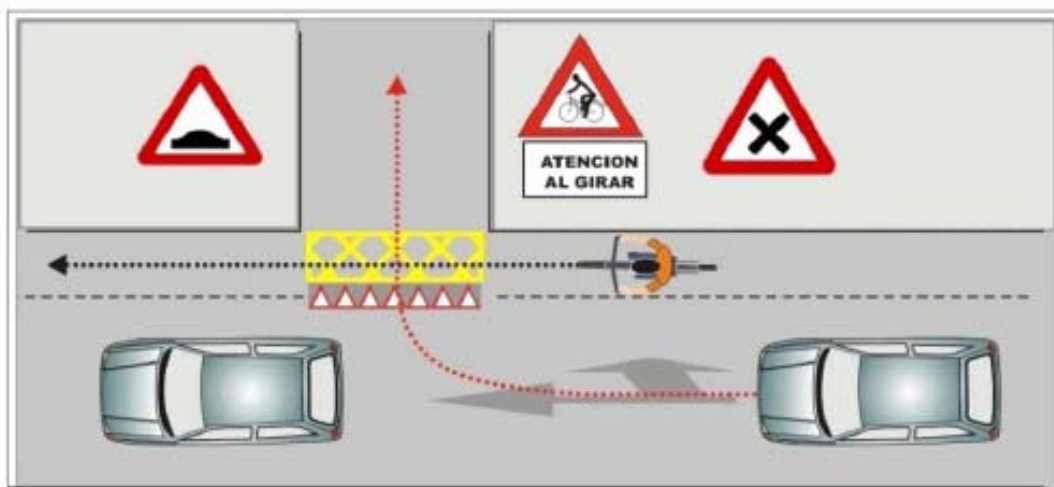


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



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 señalar 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.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

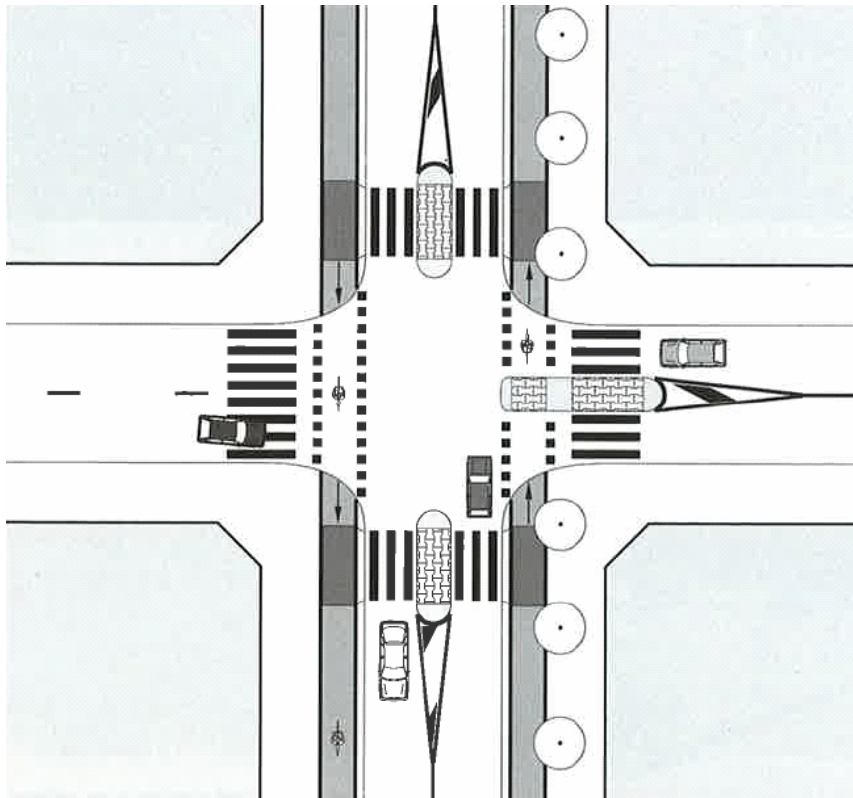
La señalización de advertencia de peligro que se puede utilizar para garantizar la seguridad del ciclista en los giros a la derecha de los vehículos privados es:

- Señal vertical P2 de Intersección con prioridad a la derecha.
- Señal vertical P22 de advertencia de peligro de ciclistas, con la indicación de “atención 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 o lomos, las cuales se deberán de señalar.

(P-15a)

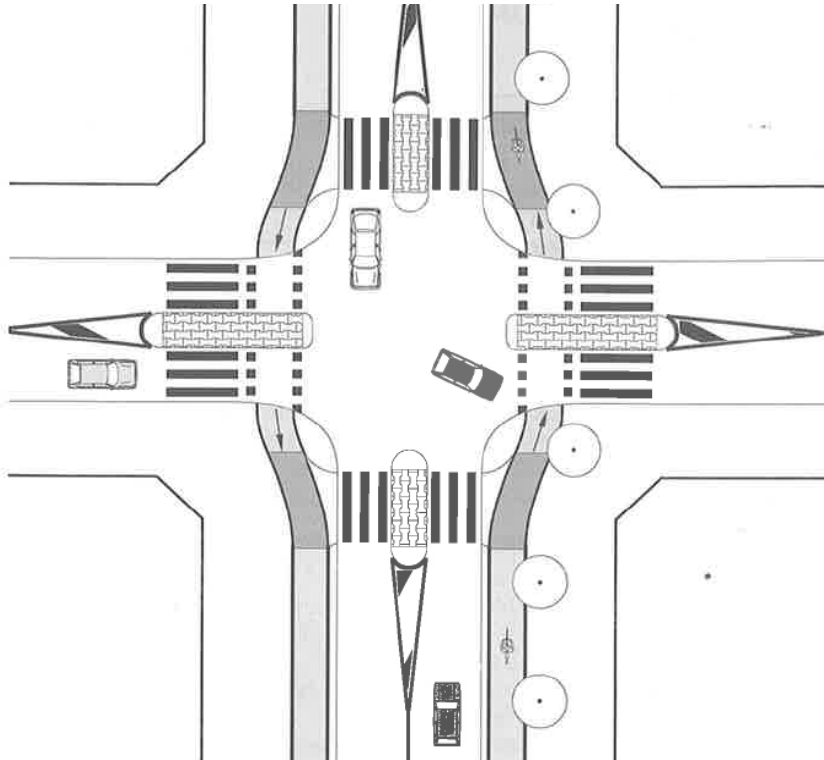
La gestión de las intersecciones en **itinerarios en acera** se realiza de forma parecida a los carriles bici segregados, con la única diferencia que para cruzar la calzada, el itinerario ciclista debe buscar el cruce enfrente del paso de peatones.



Gestión de intersecciones en itinerarios en acera

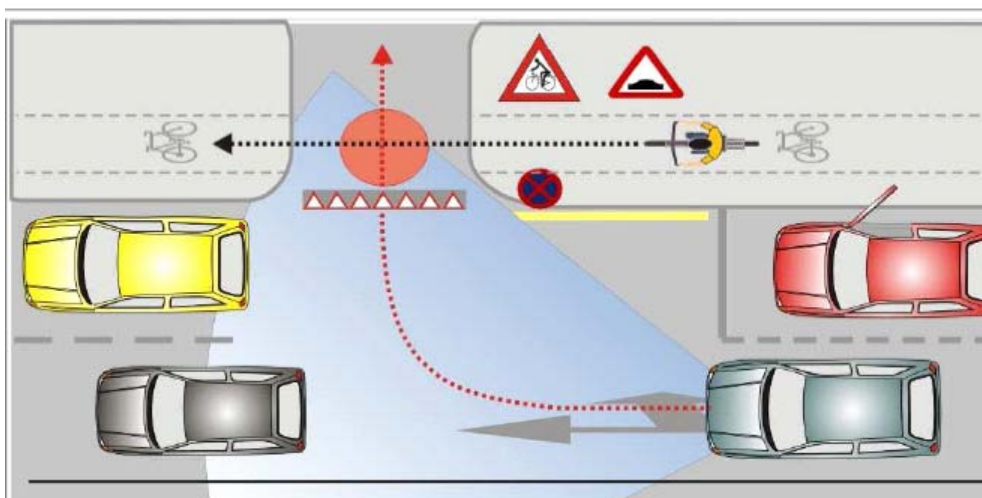


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Gestión de intersecciones en 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, como ya pasa con los peatones. Para ello, también se recomienda señalizar correctamente estas situaciones.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Para garantizar la seguridad de los ciclistas, se recomienda señalar el giro a la derecha con la señal de advertencia de peligro P.22 (ciclistas), así como con la señal P-15a 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.

Rotondas

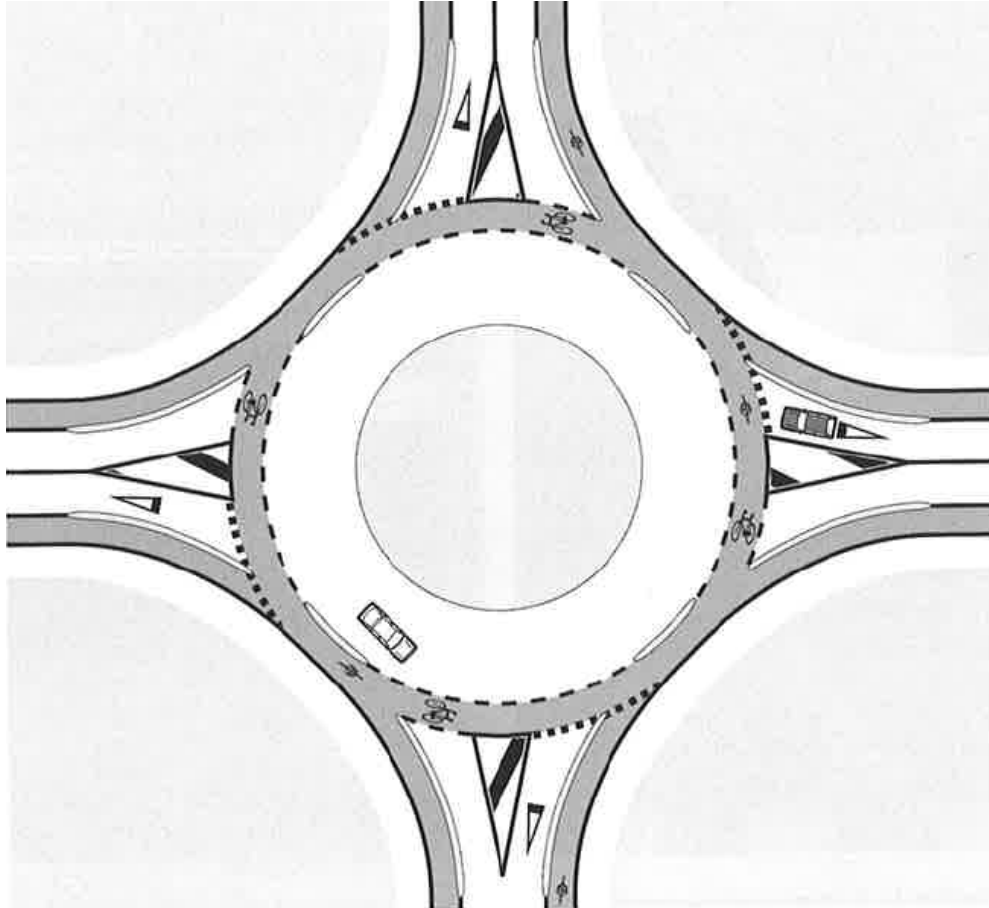
La gestión de los carriles bici en las rotondas dependerá principalmente de la intensidad de tráfico y por lo tanto, del diseño de la rotonda y de los números de carriles de la misma.

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.

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 igual que se ha mostrado anteriormente.

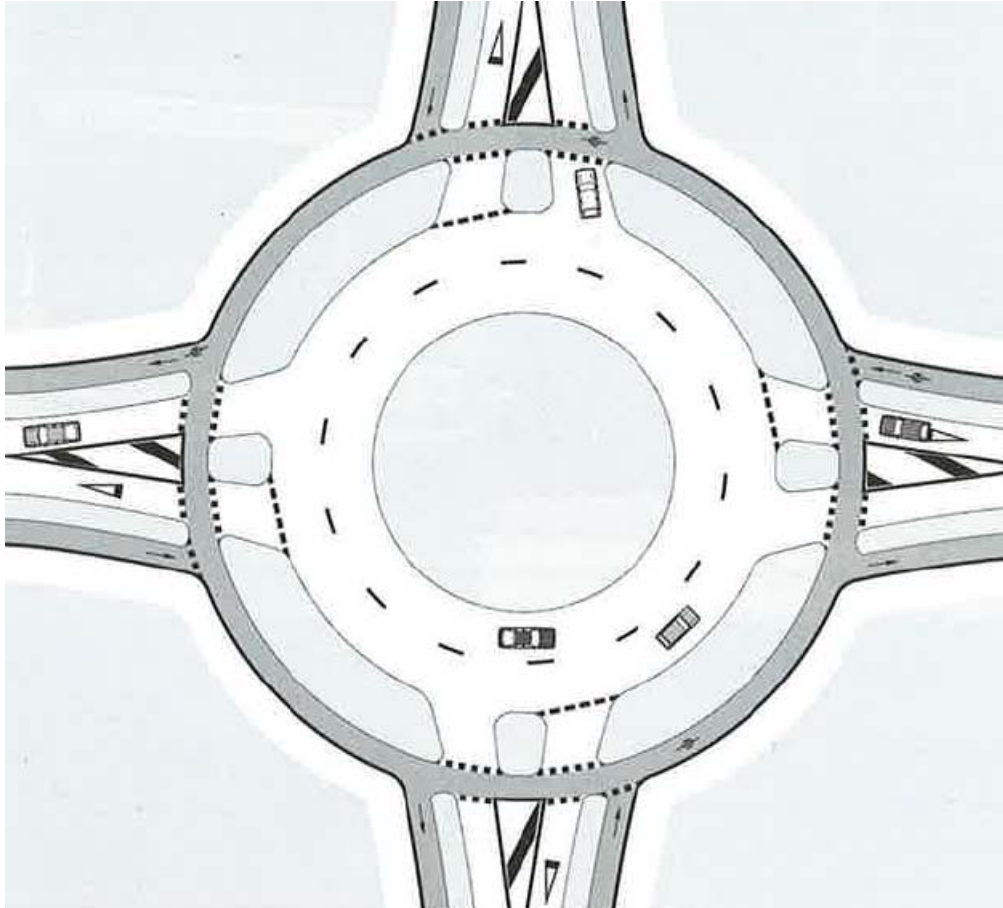


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Otra opción para los carriles bici segregados es que en lugar de que el itinerario ciclista entre en la rotonda (circulando segregadamente dentro del anillo), circule hacia el punto de intersección con los peatones, cruzando por delante del paso de peatones, tal y como lo realizan los itinerarios en acera, pero manteniéndose segregado al nivel de la calzada.

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



En todas las tipologías de intersecciones (en T y en rotondas) y tanto si se trata de carriles bici segregados como de itinerarios en acera, si la intersección está semaforizada, la intersección con la ciclovía también se semaforizará, 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 o con la fase de verde de los peatones en itinerarios en acera).

3.2.5. 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



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

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 a los que hay que prestar atención son:

- *Rigidez*: tanto en la explanado como en el 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 una comodidad en la conducción
- *Resistencia al deslizamiento*: Es importante para garantizar la seguridad del ciclista.
- *Drenaje*: La evacuación rápida del agua y la prevención de formación de charcos 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*: Hay que buscar un equilibrio entre el coste de ejecución y el mantenimiento. Normalmente, a bajo coste de construcción, elevado mantenimiento y al revés.
- *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 aumenta la seguridad.
- *Pintura*: hay que vigilar el tipo de pintura que se utiliza para la señalización horizontal, pues algunas pinturas pueden reducir la resistencia al deslizamiento del pavimento.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

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 mucho más elevado que el asfalto pero necesita un mantenimiento reducido. Además, presenta resistencias a la rodadura y al deslizamiento adecuadas para 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 todos estos motivos, este tipo de pavimentos no es el más aconsejable y debe reservarse para casos muy puntuales, como pueden ser itinerarios cortos en zonas peatonales.



3.2.6. 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 tabla⁴:

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

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.

Visibilidad en cruces

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

⁴ 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 fórmula⁵:

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

Siendo:

D_p = distancia de parada (m).

V = velocidad (km/h).

f_i = 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

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.

⁵ Orden del 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

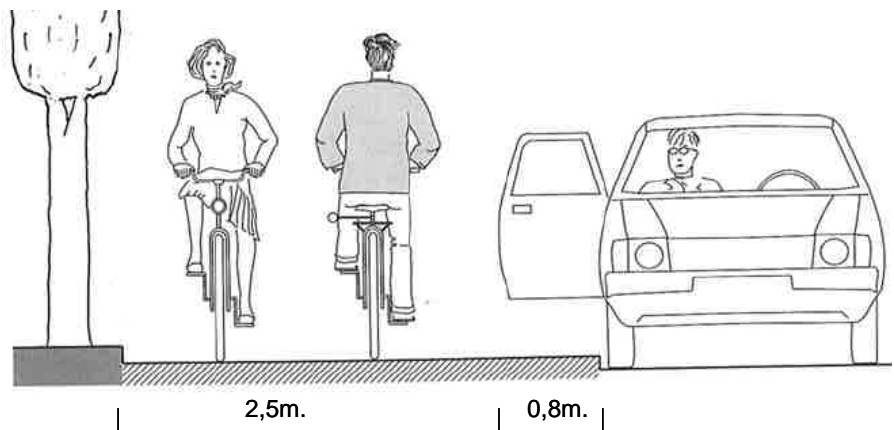
En cuanto a las pequeñas rampas para salvar obstáculos o remontar bordillos, se recomiendan inclinaciones máximas del 20 al 25%.

3.2.7. 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 Alhama de Murcia.

Márgenes de seguridad

Un carril bici segregado o un itinerario en acera 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 la apertura de puertas de los vehículos privados invadan el itinerario ciclista, pudiendo provocar así incidentes.



En carriles bici segregados



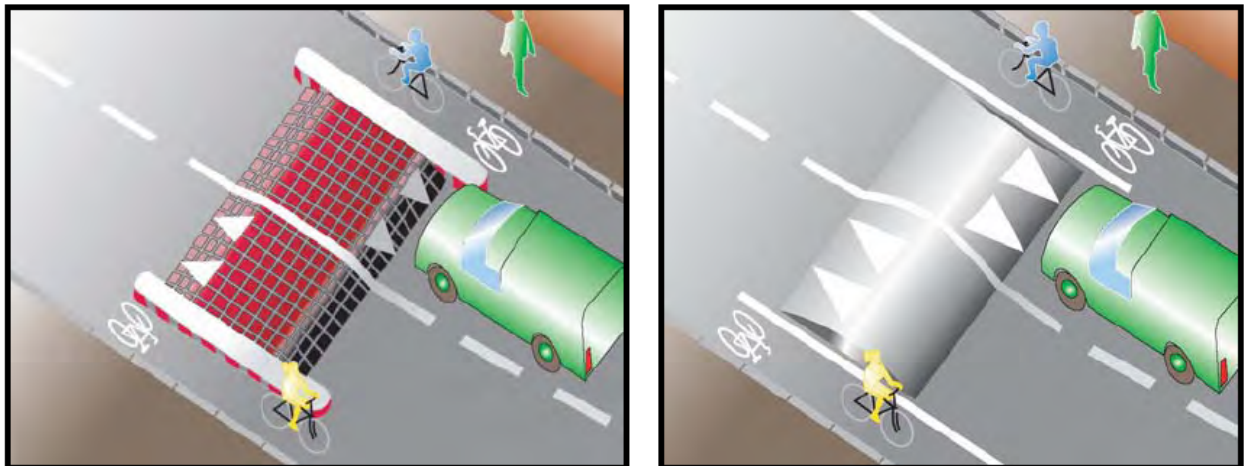
Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



En itinerarios en acera

Elementos reductores de velocidad⁶

Los elementos implantados en la vía pública para reducir la velocidad de los vehículos privados no deben afectar a la circulación ciclista. De este modo, para carriles bici segregados, si en la calzada existen lomos o elementos reductores de velocidad, estos no ocuparan el espacio reservado al carril bici.



Ahora bien, para itinerarios ciclistas en acera, estos lomos si que 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

⁶ La bicicleta como medio de transporte. Diputación Foral de Bizkaia



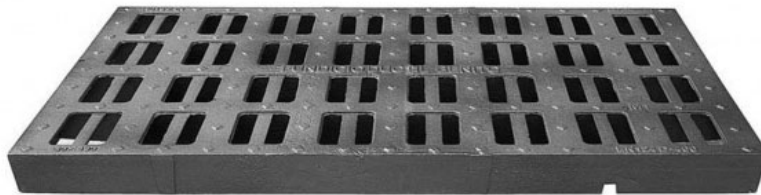
Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

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.

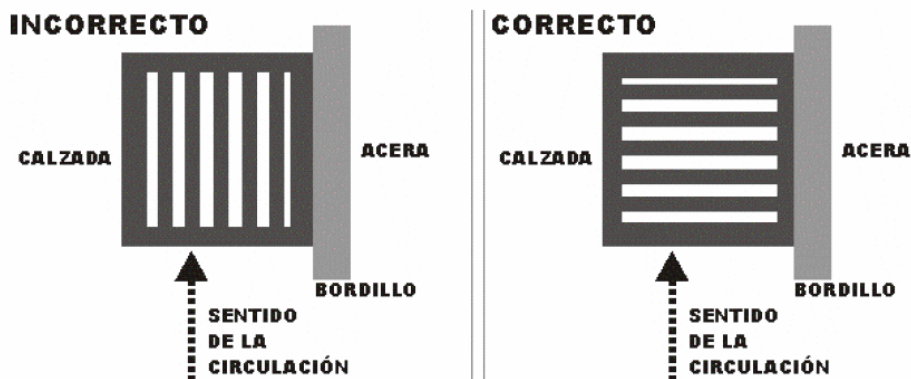
Integrar los elementos de la infraestructura al uso de la bicicleta

Cuando se diseña una infraestructura ciclable hay que pensar que por ella van a circular bicicletas, con unas características físicas concretas y por lo tanto, distintas de los peatones o vehículos privados.

Es por esto que se recomienda que las rejas de los imbornales sean seguras para la circulación ciclista, 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 el gráfico adjunto.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Evitar la indisciplina viaria

Para garantizar una fluidez del tráfico ciclista y para que las infraestructuras puedan ser útiles, se recomienda evitar de forma enérgica, la indisciplina viaria, sobretodo de estacionamiento. Hay que evitar que los vehículos privados estacionen en los espacios reservados para la bicicleta.



Para ello, es importante reservar un espacio en la calzada para la distribución urbana, para evitar que los camiones o furgonetas de carga y descarga invadan el carril bici. Hay que crear estos espacios destinados a las maniobras específicas de carga y descarga para evitar que estos vehículos estacionen en el carril bici para desarrollar sus tareas.

De la misma manera, hay que diseñar los itinerarios ciclistas pensando en los contenedores de basura y en su recogida, que se realiza casi siempre, des del lado derecho de la calzada (en camiones con sistema de recogida automática). El itinerario ciclista no puede circular entre la calzada y el contenedor, pues entonces, para realizar la maniobra de recogida de basuras, el camión deberá subirse encima de la infraestructura ciclable.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

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 carril bici o 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.

Entre los distintos elementos de mobiliario urbano que hay que vigilar para que no entorpezcan el uso de la bicicleta hay que destacar: jardineras, arbolado, farolas, bancos, buzones de correos, sillas de bares, mesas, sombrillas...

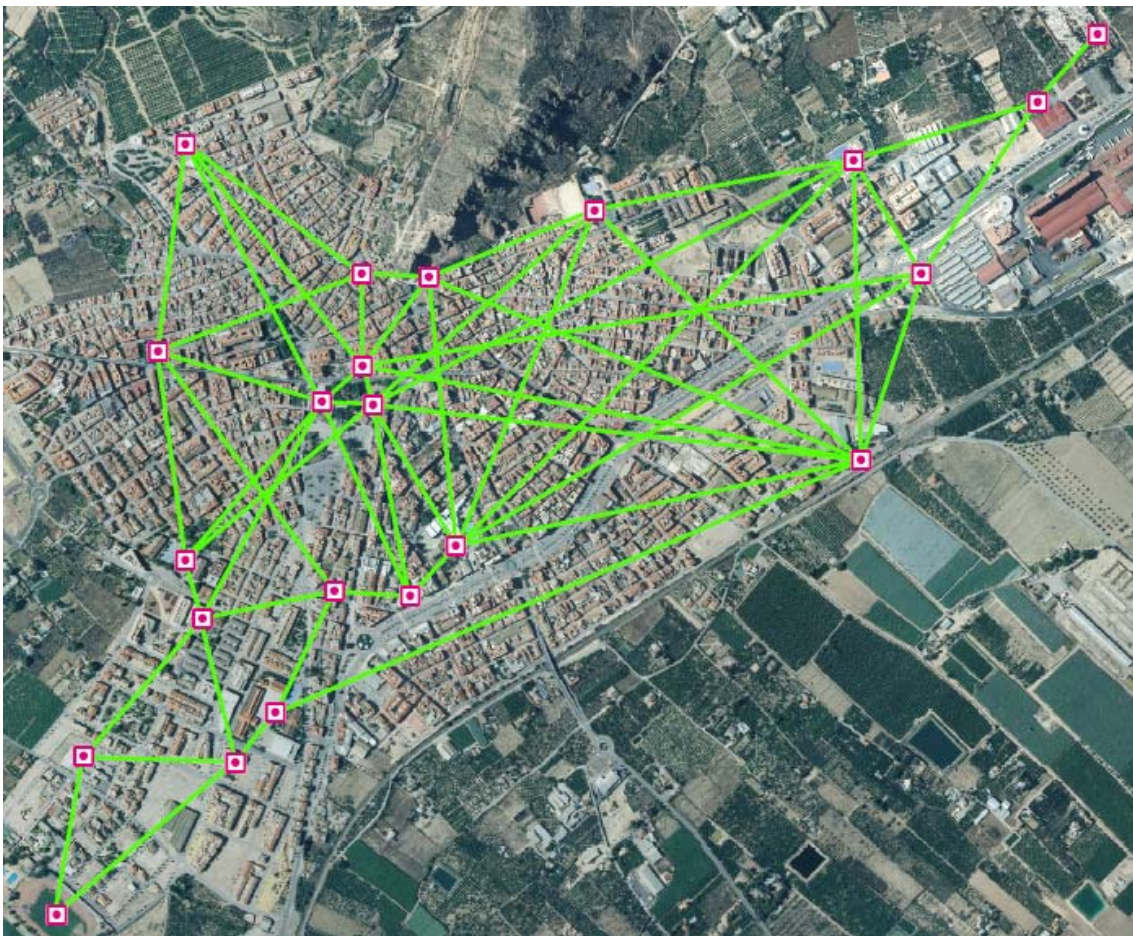




3.3. Líneas de deseo

Para empezar a diseñar la malla de itinerarios ciclables es interesante analizar las líneas de deseos de la ciudad. Estas líneas no son más que los ejes potenciales de demanda, los ejes que unirán los principales centros atractores de la ciudad.

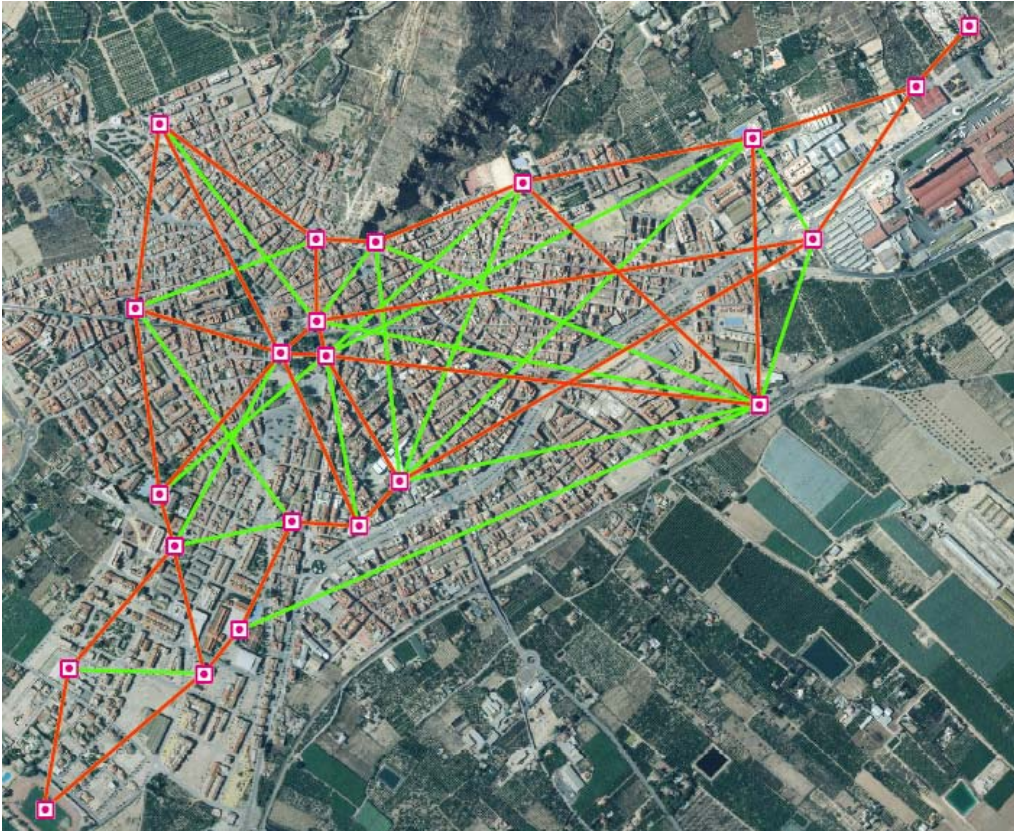
Los ejes de deseo de Alhama de Murcia, a partir de los equipamientos municipales son:



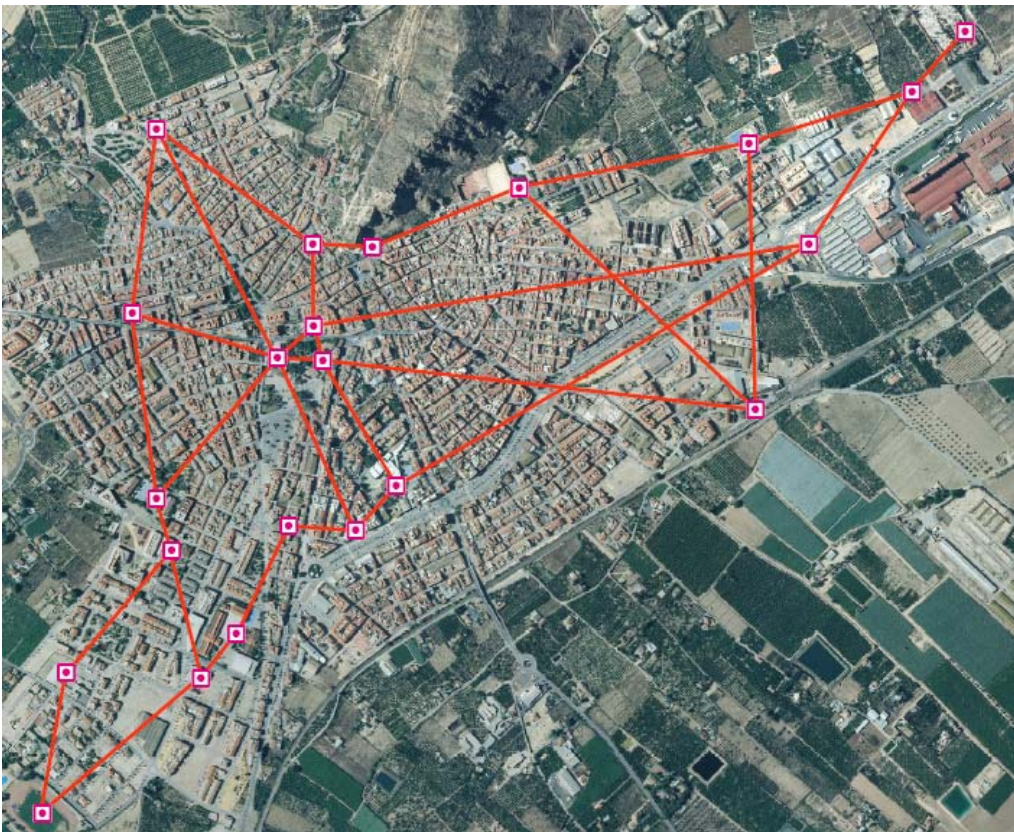
Evidentemente esta malla es irrealizable por densa, pero si que nos permite entender, dentro de toda esta malla, cuales son los principales ejes de demanda de la ciudad. Así pues, a partir de este primer plano de líneas de deseo, podemos simplificarlo y acercarnos más al plano objetivo.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Las líneas de deseo principales de Alhama de Murcia son:

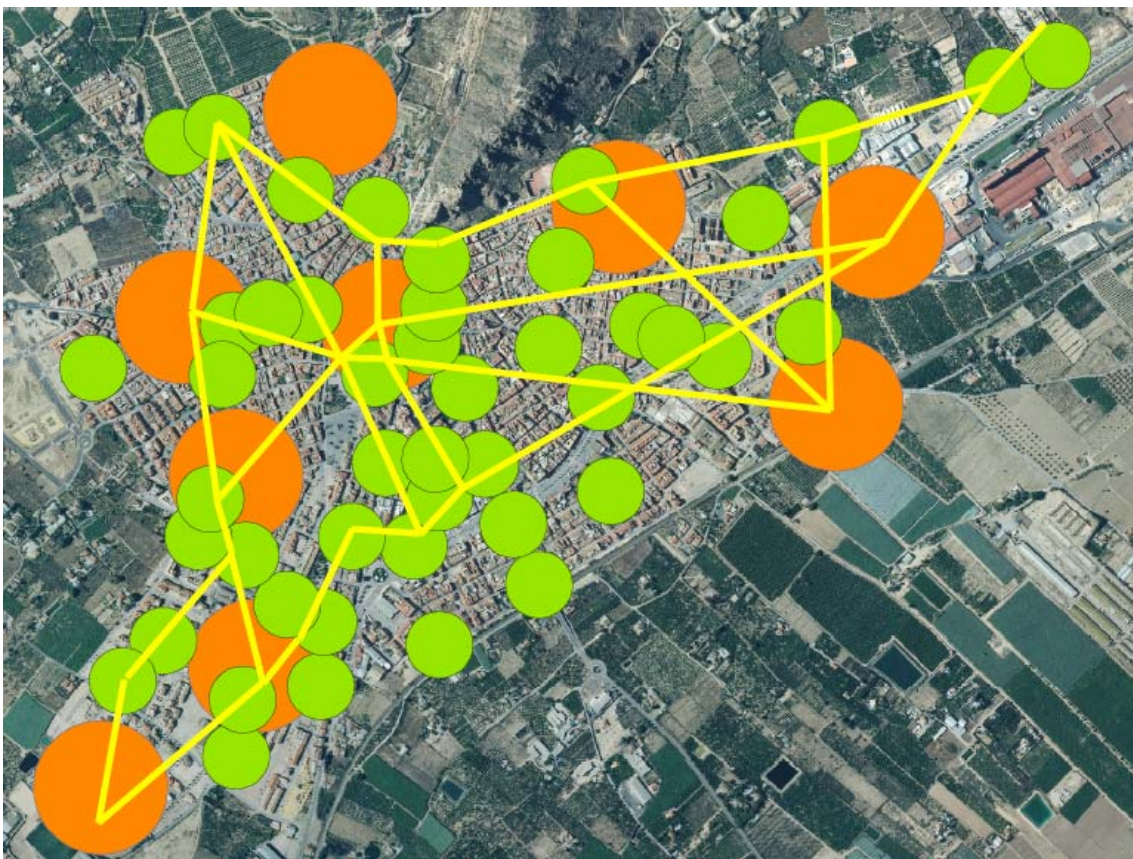




Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

De este modo, la metodología de trabajo consistirá en buscar qué vías de la malla urbana pueden dar respuesta a estas líneas de deseo. Como se pueden trasladar estas líneas de deseo a la realidad urbana de Alhama de Murcia, teniendo en cuenta los criterios de diseño descritos anteriormente.

Cruzando estas líneas de deseo principales con los estacionamientos existentes en Alhama de Murcia, vemos como algunas de estas líneas ya son una realidad no escrita en el municipio. Solo hace falta hacerlas visibles, mediante infraestructura y señalización.





3.4. Ejes ciclables en el centro urbano

Se han planteado dos escenarios para el desarrollo de la malla ciclable de Alhama de Murcia:

1. Escenario Corto – Medio plazo
2. Escenario Medio – Largo plazo

El primer escenario plantea una malla de ciclocalles que puede implantarse inmediatamente, sin necesidad de grandes obras e inversiones. El segundo escenario parte de las propuestas de reordenación viaria propuestas en el PMUS y de las propuestas que está realizando la Consejería de Obras Públicas de la Región de Murcia en su Plan Director de la Bicicleta.

3.4.1. Escenario Corto – Medio plazo

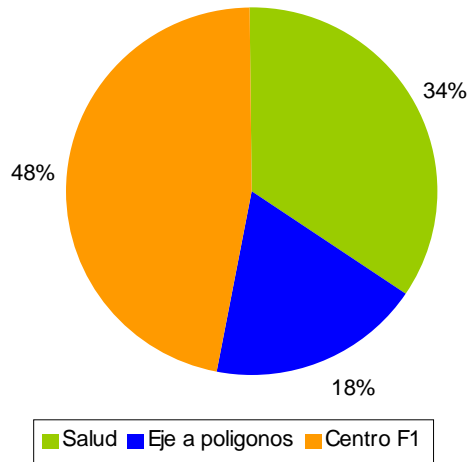
El mapa resultante para el escenario Corto – Medio plazo es:





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

En total, la malla de ciclocalles planteadas en la Fase 1 es de 33.058 metros, repartidos de la siguiente manera:



Eje	Metros
Salud	11.386
Eje a polígonos	6.106
Centro F1	15.566

Si ampliamos la escala para ver las conexiones de los itinerarios de Salud con el centro urbano y las conexiones del centro con el polígono industrial, el plano resultante es:





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

3.4.2. Escenario Medio - Largo plazo

A largo plazo las actuaciones que prevé el Plan Director de la Bicicleta tienen que ver con la implantación de propuestas de actuación de otros planes o administraciones.

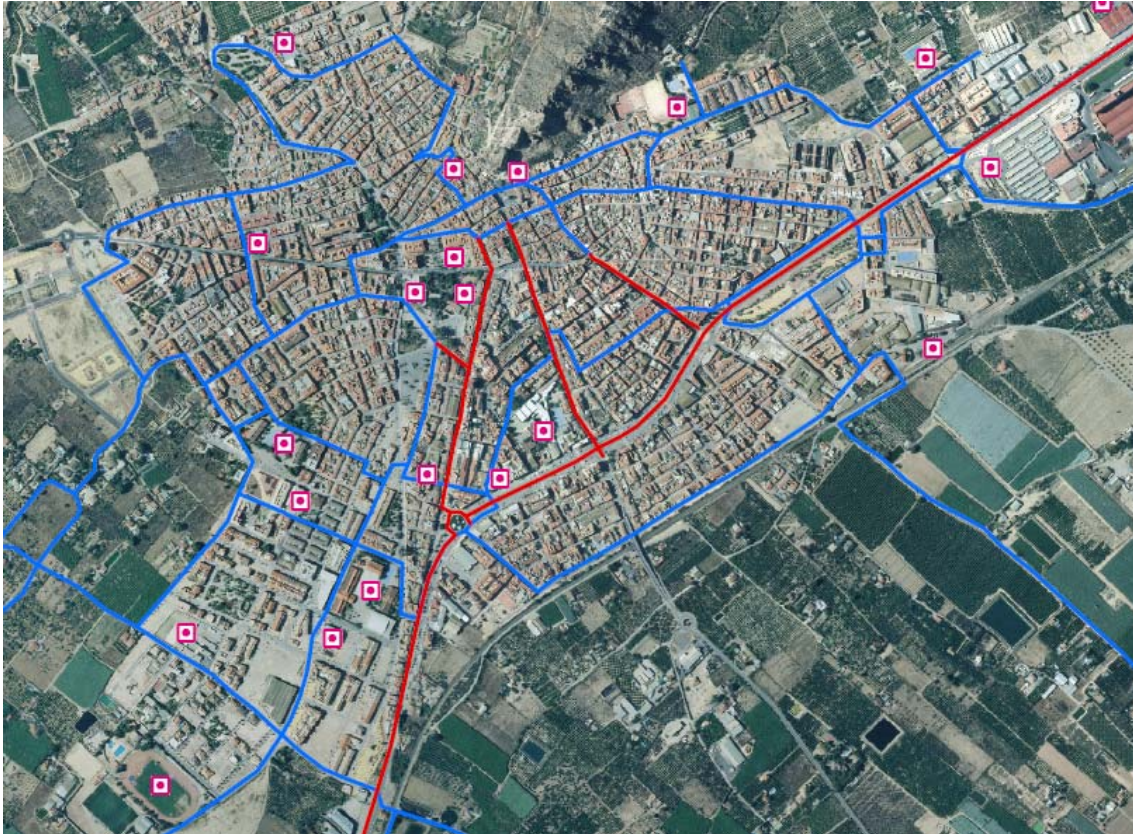
El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) prevé la implantación de sentidos únicos en Avenida de España, Avenida del Almirante Bastarreche y Avenida Juan Carlos I. Con la implantación de estos sentidos únicos se habilita el espacio suficiente para insertar un carril bici segregado.

Por otro lado, la Conserjería de Obras Públicas de la Región de Murcia está redactando el Plan Director de la Bicicleta de la Región de Murcia y en él va implantado el carril bici del Bajo Guadalentín, que transcurre por la avenida de Gines Campo de forma segregada.

En esta fase 2 se implantan 5.248 metros de carril bici segregado (8.992 si el carril bici de Gines Campos es unidireccional en ambos sentidos de la marcha), completando la malla total planteada por el Plan Director en el centro urbano (fase 1 + fase 2) en 38.306 metros.

La Malla final propuestas es:

Ejes centro	Metros
Fase 1	33.058
Fase 2	5.248
Total PDBAM	38.306



3.5. Ejes ciclables hacia el resto del municipio

A parte de planificar la malla de vías ciclables en el centro de Alhama se ha conectado el centro con el polígono industrial y con las principales pedanías de la ciudad. Todas estas conexiones se plantean como ciclocalles, evitando las vías con mayores intensidades de tráfico pero dando respuesta a las necesidades de movilidad existentes.

La implantación de estos itinerarios ciclables se plantean dentro del escenario 1, Corto - Medio plazo.



3.5.1. Acceso al polígono industrial Las Salinas

Se plantean dos accesos al polígono industrial de Alhama de Murcia, uno por la Vereda Venta los Rafaelés y otro por el camino Viajo de Cartagena. Estos dos caminos intersectan antes de cruzar la autovía A-7. Una vez se cruza la autovía por un paso inferior, se accede al polígono por la vía de servicio de la autovía.

El itinerario de La Venta de los Rafaelés tiene una longitud de 2.202 metros, mientras que el del camino Viejo de Cartagena tiene 1.488 metros. El tramo común hasta el Polígono de las Salinas tiene una longitud de 2.416 metros.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Camino Vereda los Rafeles

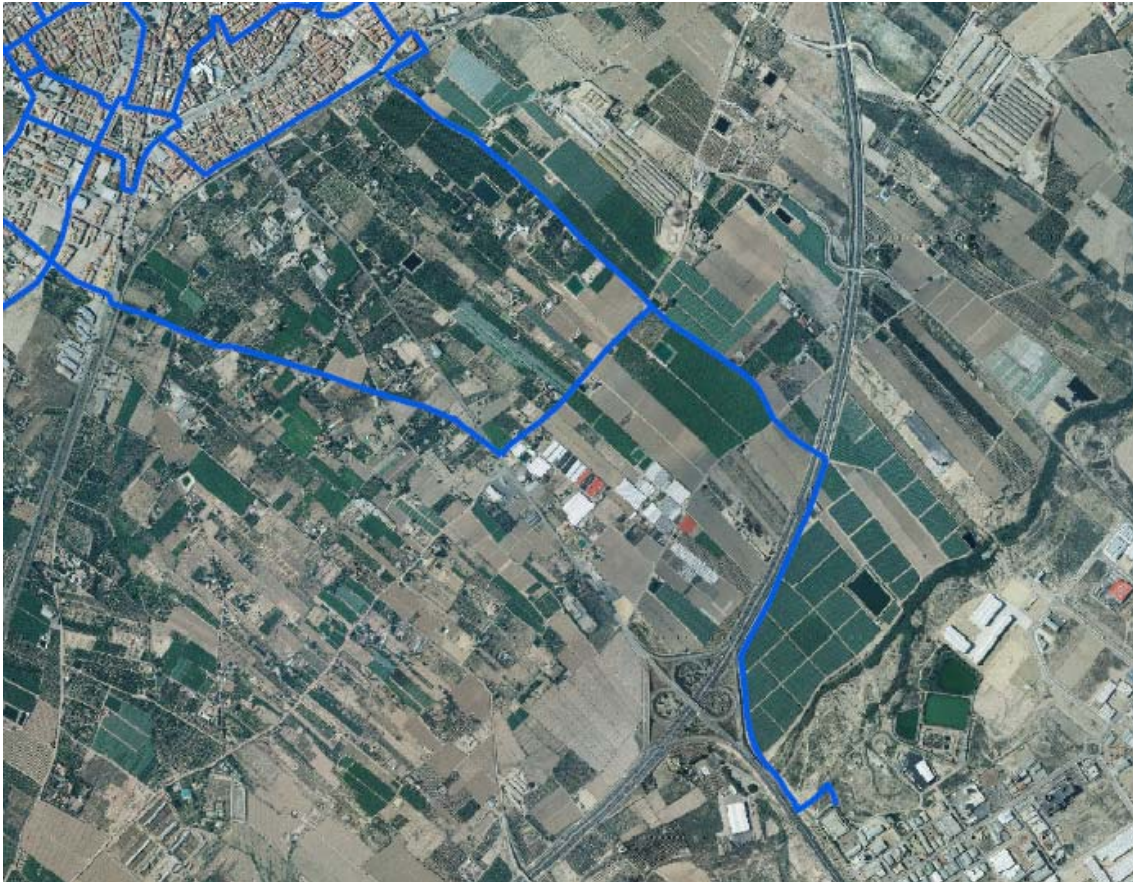


Camino Viejo de Cartagena



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

El plano de acceso al polígono industrial las Salinas es el siguiente:



3.5.2. Acceso a las pedanías de Las Cañadas

El itinerario de acceso a las pedanías de Las Cañadas se realiza por el camino Hondo. Se cruza la autopista por un paso superior y a partir de aquí, por caminos de huerta siempre de dominio público, se llega a las Cañadas. La MU-603 se atraviesa por un paso inferior y se accede a las pedanías de Las Cañadas por la E-24.

La longitud de este itinerario ciclista es de 19.281 metros. El primer tramo es de 10,2 kilómetros y luego se plantea un ramal de 6,3 kilómetros hacia Las Cañadas y otro de 2,6 hacia el futuro Resort de Polaris.

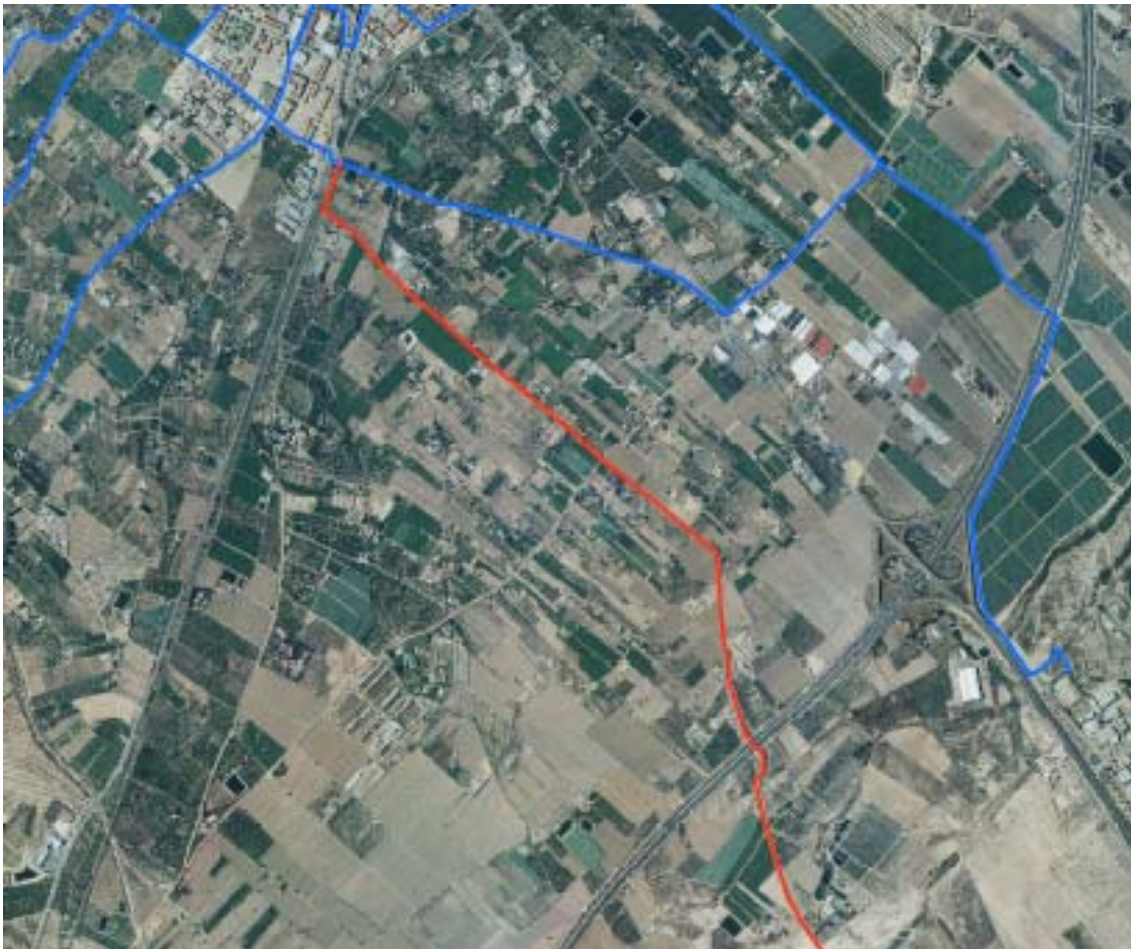


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



Camino Hondo

Si lo vemos por tramos, el itinerario transcurre por:





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia



El ramal del norte conduce hacia Las Cañadas y el ramal sur hacia el futuro Resort de Polaris.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

3.5.3. Acceso a las pedanías de Casas Nuevas

El itinerario hacia la pedanía de Casas Nuevas tiene una longitud de 7.918 metros y transcurre por los siguientes tramos:



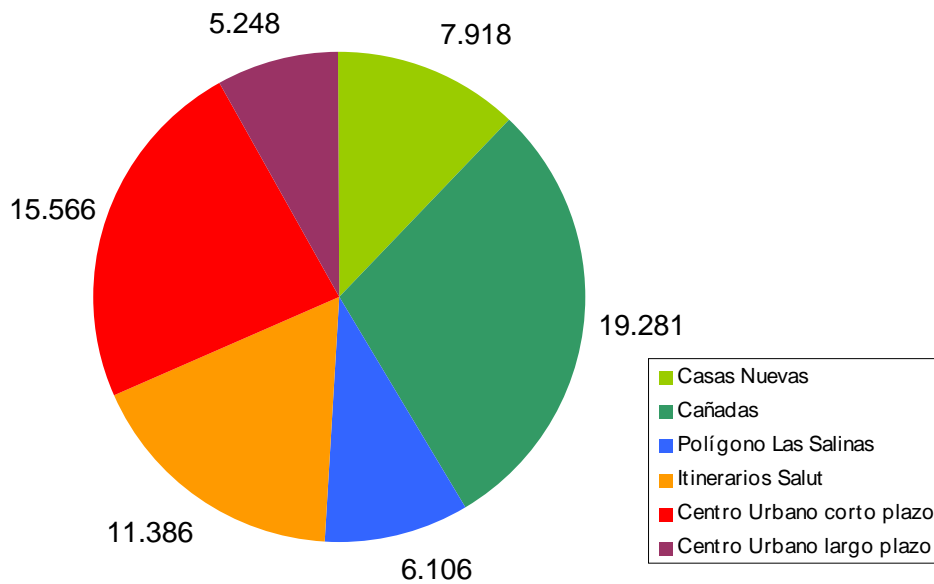


Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

3.6. Resumen ejes ciclables en el municipio de Alhama

La longitud total de itinerarios ciclistas planteados por el Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia es de 60,2Km a corto – medio plazo y 65,5 kilómetros a medio – largo plazo.

Itinerarios ciclistas en Alhama. Metros



Casas Nuevas	7.918
Cañadas	19.281
<i>Comun</i>	10.244
<i>Polaris</i>	2.656
<i>Cañadas</i>	6.381
Polígono Las Salinas	6.106
<i>C. Viejo Cartagena</i>	1.488
<i>Vereda Rafaeles</i>	2.202
<i>Común</i>	2.416
Itinerarios Salut	11.386
Centro Urbano corto plazo	15.566
Centro Urbano largo plazo	5.248
Total	65.505



3.7. Intersecciones

Al plantearse los itinerarios ciclistas de Alhama de Murcia como ciclocalles, es necesario prestar especial atención en aquellas intersecciones donde la ciclocalle intersecta con vías con una mayor intensidad de tráfico. Se quiere poner especial interés en dos puntos.

- *Itinerario polígono* → intersección Vereda Venta los Rafeles con la MU-602

En este punto hay que reforzar la señalización en el itinerario ciclista (señalización vertical y horizontal) y en la propia MU-602. En la MU-603 ya existe señalización vertical de aviso de cruce peligroso y bandas sonoras para reducir la velocidad de la marcha.

Sería importante que en la intersección que nos ocupa, la MU602 dispusiera de los mismos carteles de atención así como bandas sonoras. Por lo que a la vereda de los Rafeles se refiere, un cartel anunciando que se va a atravesar una vía con una alta intensidad de tráfico, además de la señalización vertical y horizontal correspondiente, también sería necesario.



Intersección actual



Señalización de “Atención cruce peligroso” en la misma MU-602

- *Rambla Don Diego – Miguel Hernández – Lope de Vega.* → El itinerario que conecta la calle Lope de Vega con Miguel Hernández atraviesa la Rambla Don Diego, una vía principal de Alhama y por lo tanto con cierto tráfico. Para solucionar esta intersección se plantea que el tramo final de Lope de Vega sea segregado (la calle es de sentido único y por lo tanto al segregarlo se permite la circulación bidireccional de las bicicletas) y que se gestione la intersección con Miguel Hernández – rambla Don Diego de forma segregada. Habría que implantar un paso de peatones y junto a él el carril bici, que atravesaría rambla Don Diego y conectaría con la ciclocalle de Miguel Hernández.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia





4. Estacionamiento

Como se ha visto en el apartado de estacionamiento de la diagnosis, la cobertura municipal de estacionamiento para bicicleta privada es adecuada. Las propuestas de actuación del Plan Director de la Bicicleta de Alhama van a ir encaminadas a:

- Completar la cobertura territorial y dar servicio a las pedanías
- Campaña de estacionamiento a demanda
- Garantizar la seguridad del estacionamiento en los equipamientos públicos
- Intermodalidad con RENFE
- Registro de bicicletas

4.1. Tipología de estacionamiento

Según el manual de aparcamientos de bicicletas, publicado el año 2009 por el IDAE (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), la tipología optima de estacionamiento para bicicleta privada urbana es la U-Invertida. El manual dice:

El soporte U-Invertida o sus variantes es actualmente el más aceptado y recomendado en Europa por su nivel de seguridad y comodidad.

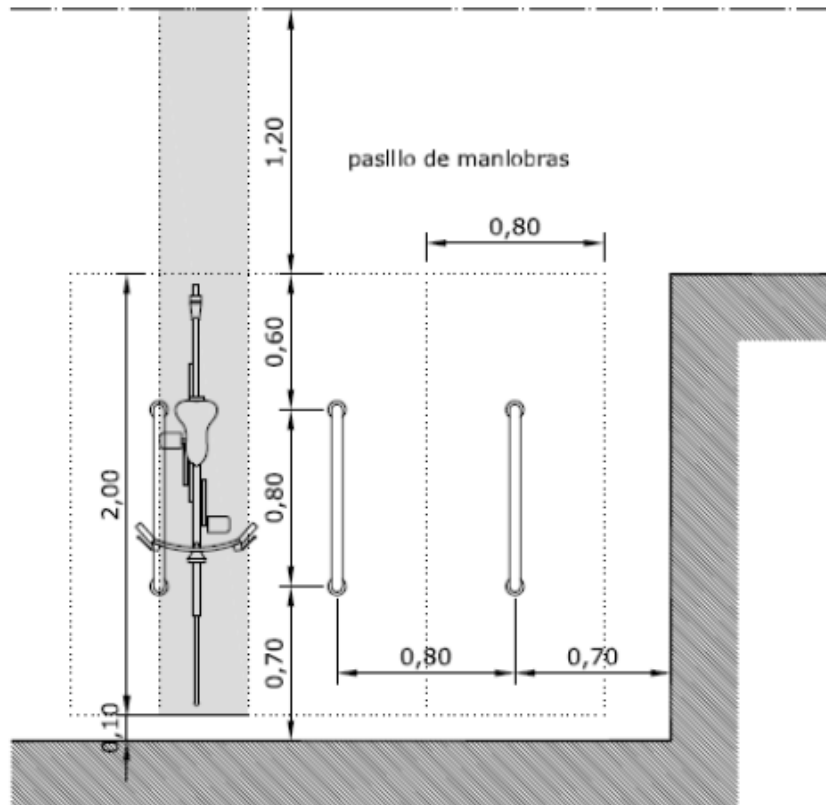
La ventaja principal del soporte de tipo U-Invertida respecto a otros tipos de soportes es que permite candar la bicicleta con dos antirrobo, fijando el cuadro y las dos ruedas al soporte.





Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

A continuación se muestran las medidas recomendadas para la correcta implantación de un estacionamiento de bicicleta privada.



La señalización vertical recomendada para señalar el estacionamiento de bicicletas es:



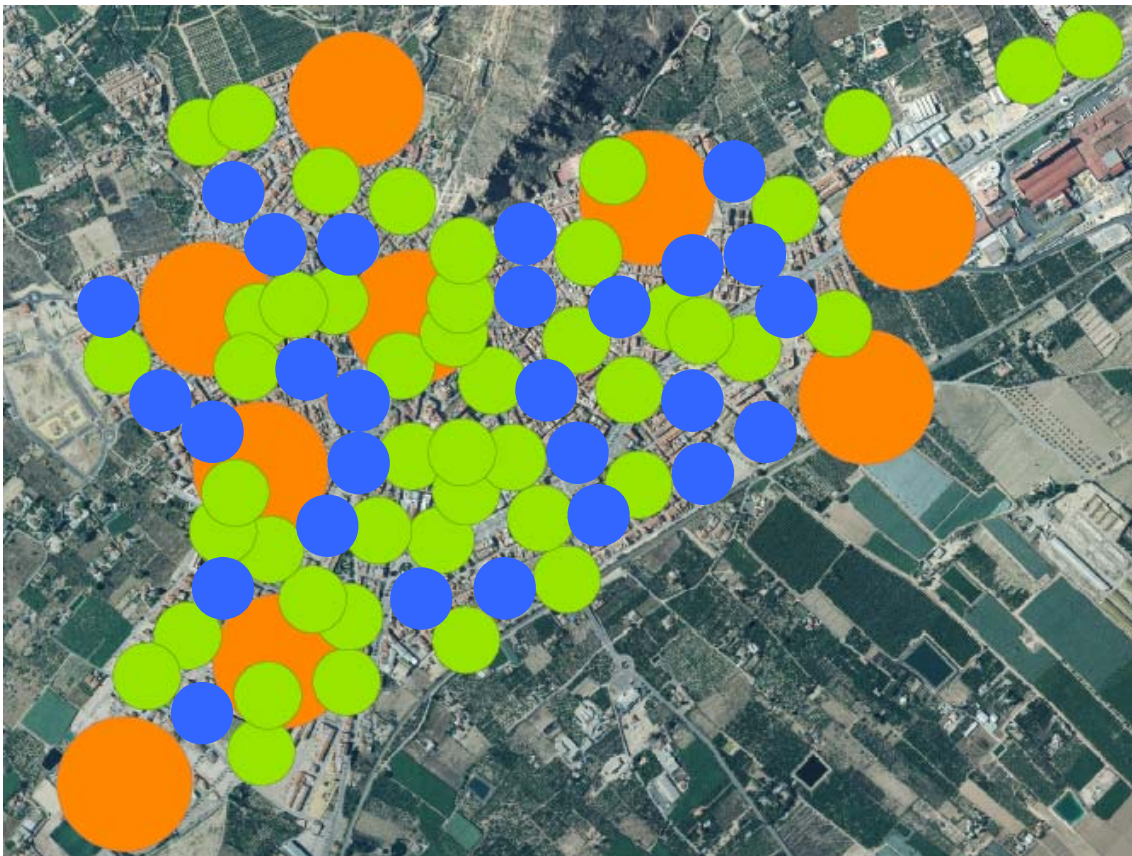


4.2. Propuestas de mejora

Las baterías de propuestas que se proponen para mejora el estacionamiento son:

4.2.1. Completar la cobertura

Como se ha visto en el apartado de análisis, la cobertura territorial de estacionamiento privado de bicicleta en Alhama de Murcia es óptima. En la mayoría de equipamientos públicos existe un estacionamiento para bicicletas así que para completar la cobertura territorial nos hemos de centrar en las zonas generadoras de desplazamientos o zonas prominentemente residenciales.



En el mapa superior se puede ver la cobertura (un estacionamiento cada 75 metros de radio) existente de bicicleta privada (verde) y pública (naranja) y en azul se han ubicado los estacionamientos que harían falta en el centro urbano para completar



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

una cobertura total para el municipio. Harían falta 27 puntos más de estacionamiento.

Para completar esta cobertura se puede realizar una campaña pública para solicitar estacionamientos de bicicleta privada a demanda. Aquellos usuarios que soliciten la necesidad de un estacionamiento de bicicleta y justifiquen que técnicamente se puede instalar donde piden (cumpliendo las distancias recomendadas en el punto 4.1. del presente Plan), y no existiendo otro estacionamiento a menos de 75 metros, el ayuntamiento les implantará el estacionamiento.

De esta manera se amplía la cobertura de estacionamiento y se da respuesta a una demanda existente.

Además de completar la cobertura territorial en el centro urbano de Alhama de Murcia, es necesario implantar puntos de estacionamiento para bicicleta privada en el polígono industrial Las Salinas y en las pedanías.

4.2.2. Garantizar la seguridad del estacionamiento

Para garantizar la seguridad de los usuarios de los estacionamientos de bicicleta privada se plantean una serie de propuestas encaminadas a aumentar la seguridad.

Se plantean tres ejes de trabajo. El primero de ellos es la seguridad del estacionamiento en los equipamientos públicos, principalmente centros escolares. Siempre que sea posible y exista espacio suficiente en el patio del colegio, en las cercanías de la puerta de acceso, se implantará el estacionamiento dentro del centro.

Del mismo modo, se plantea la necesidad de implantar estacionamiento de bicicleta privada en los andenes de la estación de RENFE. En estacionamientos de larga



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

duración, se garantiza mejor la seguridad de las bicicletas dentro de los equipamientos que en la calle. Por eso se apuesta por posibilitar el estacionamiento en los patios de los centros escolares y en los andenes de las estaciones de RENFE:

Por último, se puede poner en marcha un sistema de registro de bicicletas, de tal modo que el ayuntamiento y la policía local dispongan de un registro voluntario de las bicicletas asociado a sus propietarios. A cada bicicleta registrada se le da un número y una pegatina que debe ir enganchada en el cuadro de la bicicleta, de tal modo que el registro también actúa de forma disuasoria, pues el potencial ladrón sabe que aquella bicicleta está registrada.



5. MEDIDAS DE FOMENTO Y PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA

Para el fomento y promoción de la bicicleta hay que desarrollar cuatro ejes fundamentales. Estos cuatro ejes de actuación interactúan unos con otros de tal modo que si no se presta la suficiente atención a uno de ellos, la implantación de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano en la ciudad, puede fracasar.

Los cuatro ejes a trabajar son:

1. Infraestructuras
2. Normativa
3. Educación y Promoción
4. Modelo participativo

A partir de aquí, las propuestas de fomento y promoción para el uso de la bicicleta en estos cuatro grandes ejes son:

5.1 Infraestructuras

La organización de infraestructuras de apoyo al ciclista constituye una pieza primordial de la estrategia de fomento urbano de la bicicleta. En este sentido, además de la construcción de itinerarios ciclistas, es necesaria la puesta en marcha de un conjunto de actuaciones que permita integrar la bicicleta como medio de transporte eficiente y seguro en el sistema urbano de movilidad. El Programa de refuerzo de aparcabicis, el Programa de Señalética, el de apoyo a la intermodalidad, el calmado de tráfico y el programa de itinerarios ciclistas contribuirán a ello.

5.1.1. Programa Infraestructural

El Plan Infraestructural ciclista de la ciudad de Alhama de Murcia consistirá en la implantación de los itinerarios ciclistas propuestos. Como la mayor parte de las vías



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

ciclistas propuestas son Ciclocalles, la infraestructura, entendida como obra civil, quedará restringida a puntos de actuación muy concretos.

En el escenario de corto – medio plazo habrá que realizar obra en la intersección de Lope de Vega con Miguel Hernández, para cruzar con seguridad la Rambla Don Diego.

En el escenario de medio – largo plazo, las actuaciones infraestructurales necesarias serán las que conviertan a la avenida de España, avenida Bastarreche y avenida Juan Carlos I en vías de sentido único y se pueda implantar, entonces, un carril bici bidireccional y segregado.

También será necesario realizar las actuaciones pertinentes en la avenida Gines Campo para implementar el carril bici segregado a lo largo de todo el eje.

5.1.2. Programa de señalización

El Plan de señalización va ser especialmente importante en Alhama debido a que la malla que se plantea, a corto plazo, va a estar formada exclusivamente por ciclocalles. El empleo de la señalización ciclista constituye un elemento fundamental para integrar la bicicleta en la dinámica de la ciudad. Se trata de una actuación en dos líneas: por un lado, promover una señalización general que permita la percepción de los elementos de apoyo a los ciclistas, y por otro configurar una adecuada señalización de la regularización de la circulación ciclista, tanto entre los propios ciclistas como en las interacciones de éstos con el resto de los tráficos.

Las líneas que se incluyen en este programa son las siguientes:

- Señalización vertical
- Señalización horizontal.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

5.1.3. Programa de estacionamientos

La disponibilidad de aparcabicis cómodos y seguros en origen y en destino constituye una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción de la bicicleta.

Como ya se ha comentado, la cobertura territorial en Alhama de Murcia es buena, así que el plan de estacionamiento hará espacial hincapié en:

- Completar la cobertura territorial en el centro con 27 puntos más de estacionamiento que se pueden instalar “a demanda”.
- Garantizar la cobertura en las pedanías
- Señalizar verticalmente el estacionamiento para bicicletas
- Garantizar la seguridad de las bicicletas en los estacionamientos de larga duración (equipamientos educativos y estación de RENFE).
- Implementar un registro de la bicicleta

Dentro del Plan de estacionamiento se incluirán todas las acciones encaminadas a mejorar la seguridad de las bicicletas en los aparcabicis.

5.1.4. Programa de Calmada de tráfico

La implantación de las ciclocalles implica la aceptación de que el barrio o calle por donde circula la bicicleta está calmado o pacificado, es decir, que tiene una señalización de velocidad máxima 30 kilómetros hora y que existen las medidas infraestructurales necesarias para garantizar que los vehículos no sobrepasen esa velocidad.

Además de la señalización vertical horizontal y vertical necesaria, se recomienda:



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

- Implantación de lomos en aquellos puntos donde el vehículo puede coger velocidad. El objetivo es romper la aceleración del vehículo e impedir que alcance velocidades superiores a los 30km/h.
- Romper la visual del conductor cambiando la hilera de estacionamiento. En una manzana se estaciona a la derecha y en la otra manzana a la izquierda.
- Reducir el ancho del carril de circulación entre los 2,80 a los 3 metros.
- Cambios en el pavimento de la calzada.
- Presencia policial los primeros meses para garantizar el cumplimiento de la señalización existente

5.2. Normativa

Los programas normativos que fomentan el uso de la bicicleta tienen dos ramas de trabajo:

5.2.1. Ordenanza de circulación

Si queremos que la bicicleta sea un modo de transporte cotidiano de la ciudad de Alhama de Murcia, es necesario que exista una ordenanza municipal de circulación que contemple los derechos y deberes de la bicicleta. Esta ordenanza debe regular entre otras cosas:

- La convivencia entre el vehículo privado y la bicicleta en las ciclocalles.
- La convivencia entre el peatón y la bicicleta en las calles peatonales
- La posibilidad o no de estacionar fuera de los aparcabicis



5.2.2. Normativa urbanística

Para que el Plan Director de la Bicicleta sea dinámico y pueda evolucionar en el tiempo, es necesario que la ciudad esté preparada en materia de bicicletas de cara a su constante desarrollo. Las ciudades crecen y por lo tanto, las necesidades de transporte también lo hacen. Es por ello que la planificación de carriles bici y las necesidades de aparcabicis deben estar reguladas a nivel urbanístico, para que cuando se desarrolle la ciudad, la bicicleta ya forme parte de ella desde el principio.

Del mismo modo que la legislación urbanística obliga a garantizar X número de plazas de estacionamiento para vehículos en los nuevos desarrollos, hay que garantizar que también se reserven 2 plazas de estacionamiento para bicicletas por vivienda. Estas deberán estar, preferentemente, en la zona común del bloque de viviendas.

También habrá que garantizar que los viales principales de los nuevos desarrollos, así como las nuevas infraestructuras viarias que se planteen en la ciudad, tengan incorporado, desde la fase de proyecto, un carril bici segregado con las características físicas adecuadas (2,5 metros de ancho para un carril bici bidireccional y 1,5 para uno unidireccional).

5.3. Formación y Promoción

El principal objetivo de las medidas propuestas en este apartado, es el de promover que la bicicleta sea tenida en cuenta como medio de transporte urbano, de modo que se consiga un cambio de actitud hacia el uso de la misma. Para la consecución de este objetivo, es necesario llevar a cabo una labor de concienciación y educación en toda la ciudadanía.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

5.3.1. Programa de formación

Para que la bicicleta se convierta en un modo de transporte cotidiano es necesario que la ciudadanía aprenda del cambio de paradigma. Para ello es necesario incidir en campañas de formación que ayuden a hacer visible la bicicleta y que haga que la coexistencia de modos de transporte en una misma calzada se haga de forma segura.

Para ello se propone:

- Cursos de conducción urbana segura de bicicleta. Estos cursos se realizarán para distintos perfiles sociales. Se realizará en las escuelas en coordinación con los profesores y madres y padres y también se realizarán un sábado o domingo para toda la ciudadanía.
- Charlas en autoescuelas. Es muy importante que también los no usuarios de la bicicleta conozcan como funcionan las ciclocalles. hay que educar a los futuros conductores de vehículos privados
- Cursos de mantenimiento de bicicletas
- Actividades durante la semana de la movilidad sostenible o un sábado al mes

5.3.2. Programa de promoción

Por mucha infraestructura que se haga, por muchos estacionamientos que se implanten o por muchos cursos que se promuevan, si todo esto no se promociona correctamente, no llega a los ciudadanos. Es por esto que el programa de promoción hace especial hincapié en promocionar todo lo referente a la bicicleta.

- Promoción de las ciclocalles implantadas
- Promoción de los estacionamientos implantados
- Promoción de los cursos de conducción programados por el ayuntamiento
- Edición de una guía de conducción segura de bicicleta urbana.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

- Organización de la semana de la bicicleta dentro de la semana de la movilidad sostenible (Charlas, actividades....)

5.4. Participación ciudadana

Si en general la participación ciudadana en el proceso de planificación urbana es una exigencia democrática, en el apartado de promoción de la bicicleta es, además, una garantía de coherencia entre las necesidades sentidas por los usuarios y sus proyectos. Por ello, dentro de la puesta en marcha del Plan Director de la Bicicleta, se prevé el desarrollo de un proceso participativo a nivel institucional para dar conocer el estado de opinión de los usuarios de la bicicleta.

Para ello se prevé:

- Mantener las reuniones periódicas con las asociaciones implicadas con la bicicleta. Estas reuniones se han mantenido durante la redacción del Plan Director y deben mantenerse durante el desarrollo del plan, para hacer el seguimiento correspondiente.
- Creación de la oficina de la bicicleta. La oficina de la bicicleta de Alhama de Murcia va a ser la encargada de:
 1. Coordinar internamente las actuaciones de las diversas concejalías que puedan afectar a la bicicleta (urbanismo, tráfico, medio ambiente...)
 2. Coordinar las actividades de formación y promoción de la bicicleta
 3. Convocar a los grupos de trabajo a las reuniones correspondientes
 4. Recibir las sugerencias, comentarios o quejas referentes a la bicicleta de los ciudadanos de Alhama y responderles.
 5. Coordinar el registro de bicicletas en colaboración con la policía local.



6. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

El presupuesto se va a repartir entre cada una de las actuaciones ha realizar:

- Infraestructura y señalización
- Estacionamiento
- Formación y promoción

Posteriormente y una vez conocido el presupuesto se va a preparar el cronograma de actuaciones

6.1. Presupuesto

A partir de los presupuestos elaborados con el “Presto”, se pasa a explicar el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de las tareas a realizar.

Para la partida de infraestructuras se ha calculado un PEM de 2.500 euros el kilómetro de ciclocalle y 75.000 euros el kilómetro de carril bici segregado (ejes a largo plazo). Con estos datos y sabiendo los kilómetros de cada itinerario, el PEM de implantar 65,5 kilómetros de itinerarios ciclistas asciende a 544.243 euros.

INFRAESTRUCTURA						
Itinerario	Km	Euros (PEM)	7% Proyecto	13% BI	6%GG	Total
Casas Nuevas	7,918	19.795	1.385,7	2.573	1.188	24.942
Cañadas	19,281	48.203	3.374,2	6.266	2.892	60.735
<i>Tramo comun</i>	10,244	25.610	1.792,7	3.329	1.537	32.269
<i>Polaris</i>	2,656	6.640	464,8	863	398	8.366
<i>Cañadas</i>	6,381	15.953	1.116,7	2.074	957	20.100
Polígono Las Salinas	6,106	15.265	1.068,6	1.984	916	19.234
<i>C. Viejo Cartagena</i>	1,488	3.720	260,4	484	223	4.687
<i>Vereda los Rafeles</i>	2,202	5.505	385,4	716	330	6.936
<i>Tramo común</i>	2,416	6.040	422,8	785	362	7.610
Itinerarios Salud	11,386	28.465	1.992,6	3.700	1.708	35.866
Centro Urbano corto plazo	15,566	38.915	2.724,1	5.059	2.335	49.033
Centro Urbano largo plazo	5,248	393.600	27.552,0	51.168	23.616	495.936
Total	65,505	544.243	38.097	70.752	32.655	685.746



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Si añadimos el 7% de la realización del proyecto, el 13% de beneficio Industrial y el 6% de Gastos Generales, el presupuesto asciende a 685.746 euros más IVA.

Si solo tenemos en cuenta las actuaciones a corto y medio plazo, el PEM de las actuaciones infraestructurales asciende a 150.640 euros. (189.810 con proyecto, GG y BI).

Para el estacionamiento, el presupuesto necesario es:

ESTACIONAMIENTO						
Elementos	Unidades	Euros (PEM)	7% Proyecto	13% BI	6%GG	Total
27 PUNTOS * 5 U-Invertidas	135	10.125	709	1.316	608	12.758
Señalética	85	8.500	595	1.105	510	10.710
Total		18.625	1.304	2.421	1.118	23.468

El coste de implantar 27 puntos más de estacionamiento, necesarios para completar la cobertura de estacionamiento municipal, tiene un coste de 10.125 euros (12.758 con proyecto, BI y GG). Las 85 señales de estacionamiento (una en cada punto de estacionamiento), tienen un coste de 8.500 euros (10.710 euros con BI y GG).

El PEM de la partida estacionamiento asciende a 18.625 euros. 23.468 con los costes del proyecto, BI y GG.

Para la partida de Formación y promoción se han presupuestado 2 ediciones al año de trípticos y folletos, la organización de 2 jornadas de promoción al año, la realización de dos cursos de formación al año y la realización de dos jornadas más de formación al año.

El coste de la partida de formación y promoción asciende a 16.000 euros al año.



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

FORMACIÓN Y PROMOCIÓN

Promoción	Unidades	Euros
Edición Trípticos	2	2.000
Jornadas	2	5.000
Formación	Unidades	Euros
Cursos	2	4.000
Jornadas	2	5.000
Total		16.000

El PEM del Plan Director de la bicicleta de Alhama de Murcia asciende a 185.268 euros con las actuaciones a corto – medio plazo. Las actuaciones planteadas a largo plazo tienen un coste de 393.600 euros.

6.2. Cronograma

A partir del presupuesto calculado se ha planificado un cronograma que permite desarrollar el Plan Director de la bicicleta en 3 años, con presupuesto anual que oscilará entre los 76.388 euros del primer año a los 70.400 del segundo y tercer año (PEM).

Actuación	Año 1	Año 2	Año 3
Infraestructura			
Centro urbano corto plazo	38.915		
Polígono Las Salinas	15.265		
Itinerario Las Cañadas		48.203	
Itinerario Casas Nuevas			19.795
Itinerarios de Salud			28.465
Subtotal	54.180	48.203	48.260
Estacionamiento			
U-Invertidas	3.375	3.375	3.375
Señalética	2.833	2.833	2.833
Subtotal	6.208	6.208	6.208
Formación y promoción			
Promoción	7.000	7.000	7.000
Formación	9.000	9.000	9.000
Subtotal	16.000	16.000	16.000
Total	76.388	70.411	70.468



Plan Director de la Bicicleta de Alhama de Murcia

Por lo que ha infraestructura se refiere, el primer año se puede implantar los itinerarios del centro urbano y el itinerario al polígono Las Salinas. El segundo año se puede implantar el itinerario a Las Cañadas, con sus dos ramales y por último, el tercer año, se implementa los itinerarios de salud y el acceso a Casas Nuevas.

Por lo que se refiere a estacionamiento, se ha repartido de forma homogénea el presupuesto en tres años. De este modo, cada año hay que destinar una partida presupuestaria de 6.208 euros para implantar U-invertidas y mejorar la señalización vertical de los estacionamientos.

Por último, se ha estimado un presupuesto anual para formación y promoción de la bicicleta de 16.000 euros.

No está incluido en el cronograma las actuaciones planteadas a largo plazo, pues no competen a la concejalia de medio ambiente de Alhama de Murcia.



7. ANEJO CARTOGRÁFICO