Zaragoza
AYUNTAMIENTO

REVISIÓN PLAN MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE ZARAGOZA

INFORME PROPUESTAS – MOVILIDAD CICLISTA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ESTADO ACTUAL DE LA MOVILIDAD CICLISTA 3
1.1. Antecedentes 3
1.2. Marco normativo 3
1.2.1. Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas 3
1.2.2. Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza 2010-2025 4
2. RESUMEN DE DIAGNÓSTICO 5
2.1. La movilidad ciclista 5
2.2. La infraestructura ciclista 7
2.3. Servicio de bicicleta pública 10
2.4. Percepción de la calidad del desplazamiento 10
3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA 11
3.1. Objetivos generales 11
3.2. Objetivos específicos 11
4. PROPUESTAS 12
4.1. Desarrollo de nueva infraestructura ciclista. Ampliación de la red ciclable. (EB.01) 12
4.2. La infraestructura ciclista existente. Corrección, mantenimiento y mejora (EB.02) 19
4.2.1. Corrección de problemas de peligrosidad y mejora de la sensación de seguridad en la red actual 19
4.2.2. Corrección de problemas de mantenimiento de la red actual 22
4.2.2.1. Corrección de problemas de conservación de la red actual 22
4.2.2.2. Corrección de problemas de señalización de la red actual 24
4.2.2.3. Corrección de problemas de iluminación de la red actual 28
4.3. Propuesta de extensión del sistema público de bicicletas (EB.03) 31
4.4. Plan de aparcabicicletas (EB.04) 35
4.4.1. Aparcabicicletas de corta duración 35
4.4.2. Aparcabicicletas de larga duración 37
4.5. Impulso del registro de bicicletas privadas (EB.05) 39
4.6. Plan de comunicación de fomento de la movilidad ciclista (EB.06) 40
4.7. Valoración económica aproximada 40
5. INDICADORES DE EVALUACIÓN 41
6. ANEJOS 43
6.1. Propuesta de nuevas vías ciclables 43
6.1.1. Anexo Mapas en detalle 43
6.1.3. Anexo tabla descriptiva 44

1. ESTADO ACTUAL DE LA MOVILIDAD CICLISTA

1.1. Antecedentes

Desde los años 40 hasta los 60 el uso de la bicicleta era común en la ciudad de Zaragoza. Debido a la masiva entrada del coche en la ciudad y la hegemonía de dicho vehículo en la política y configuración del tráfico el uso de la bicicleta descendió continuamente, de forma que, hasta el año 2006, este modo de transporte jugaba un papel marginal en la movilidad de la ciudad. En efecto, menos de 1% de los desplazamientos diarios se realizaba en bicicleta, según el estudio de movilidad de Zaragoza del año 2000 y posteriormente en la encuesta de movilidad para los residentes del año 2007 con idénticos resultados. En esos años, apenas contaban con una red de 30 kilómetros de vías ciclistas.

Es a partir de 2006-2007, coincidiendo con la ejecución de distintas infraestructuras asociadas a la Expo 2008, cuando se decide políticamente apostar por la movilidad ciclista con la ejecución de un catálogo de medidas infraestructurales y de gestión que asentaban ciertas líneas de acción a futuro que tienen como resultado final que, en la actualidad (2017) Zaragoza cuente con un total de casi 127km de vías ciclables, a los que se podrían añadir algo más de 130km de sendas no motorizadas y por tanto ciclables, 13.500 plazas públicas de aparcamiento de bicicletas, así como 130 estaciones BIZI con 1.300 bicicletas disponibles.

Este conjunto de medidas de infraestructura y de gestión y fomento de la bicicleta, ha supuesto un cambio en los hábitos de la ciudadanía a la hora de realizar la elección de sus desplazamientos.

1.2. Marco normativo

1.2.1. Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas

Con fecha de 29 de Junio del 2009 se aprobó en el pleno la Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas, que fue modificada posteriormente por la sentencia Nº 85/12 DE 17.02.2012 aprobada por Tribunal Superior de Justicia de Aragón.

En dicha ordenanza de circulación, para los ciclistas, se establece de manera específica en el título III y además el título IV regula la circulación, parada y estacionamiento sobre las áreas de prioridad peatonal y vías ciclistas. Algunos de los puntos fundamentales son:

- Las bicicletas circularán por la calzada. Cuando exista algún tipo de vía ciclista, circularán preferiblemente por ella, pudiendo utilizar la calzada siempre que no circulen a una velocidad anormalmente reducida, también podrán circular por áreas 30 y zonas residenciales. Queda prohibida la circulación por calles y zonas peatonales.
- Independientemente de que los ciclistas tengan o no la prioridad, deberán respetar siempre la señalización general y la normativa sobre circulación y tráfico, así como aquella otra que se pueda establecer expresamente al efecto por las autoridades municipales con competencia en la materia.
- Las bicicletas se estacionarán en los espacios específicamente acondicionados para tal fin, sólo en el supuesto de no existir aparcamientos en un radio de 75 metros, las

bicicletas podrán ser amarradas a elementos del mobiliario urbano durante un plazo que en ningún caso podrá superar las 24 horas, siempre que con ello no se realice ningún daño al elemento de mobiliario urbano, no se vea alterada su función, ni se entorpezca el tránsito peatonal ni la circulación de vehículos y la acera sea inferior a 1,5m.

- El diseño y la construcción de las infraestructuras ciclistas de la ciudad, tanto vías como estacionamientos, seguirá los criterios determinados en el Plan Director de la Bicicleta, respetando en todo momento los principios de continuidad y seguridad vial.
- El Ayuntamiento creará un registro de bicicletas, de inscripción voluntaria, con la finalidad de evitar los robos o extravíos de las mismas, identificar a su responsable y facilitar cualquier otro supuesto en que sea necesaria su localización.

1.2.2. Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza 2010-2025

El Plan Director de la Bicicleta persigue el refuerzo de la presencia de la bicicleta como medio de transporte cotidiano y sostenible en la ciudad de Zaragoza y su entorno a través de los siguientes objetivos:

- Incentivar una movilidad más sostenible en la ciudad de Zaragoza
- Diseñar una red ciclable eficaz, coherente y segura, pensada para la totalidad del ámbito territorial y sin discontinuidad.
- Fomentar el uso de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano, además de cómo una manera de hacer deporte y ocio.
- Facilitar el acceso a la bicicleta pública al mayor número posible de habitantes de Zaragoza y usuarios habituales de la red vial municipal.
- Garantizar la seguridad de ciclistas y peatones en los espacios compartidos por éstos, así como la seguridad de los ciclistas en los espacios compartidos con vehículos a motor.
- Favorecer la intermodalidad, así como la combinación del uso de bicicleta privada y pública.
- Elaborar propuestas de integración de espacios para la bicicleta en las futuras actuaciones urbanísticas y programas de desarrollo sectorial específicos acompañados de planes de acción concretos.
- Educar hacia una cultura respetuosa y proclive al uso de medios de transporte sostenibles.
- Analizar la normativa de aplicación en materia de transporte tanto público como privado.
- Estimar económicamente el coste de ejecución de los programas planteados en un plazo de 15 años.

2. RESUMEN DE DIAGNÓSTICO

2.1. La movilidad ciclista

Según se analizó en el documento de diagnóstico, producen un total de 50.170 viajes en bicicleta, cada día, por los residentes en el municipio de Zaragoza, lo que supone un 2,9% sobre la movilidad total en día laborable medio. El uso fundamentalmente es de la bicicleta privada donde se realizan un total de 37.631 viajes, es decir 3 de cada 4 viajes en bicicleta, frente a un escaso 25% de utilización del BIZI entre los viajes resueltos en bicicleta.

No obstante, a esta movilidad diaria, lo cierto es que hay un porcentaje más elevado de población que se considera usuario de la bicicleta, en efecto, hay un 17,7% de personas en Zaragoza que así lo afirman, siendo relativamente homogéneo esta respuesta si hacemos la distinción por distritos, con algunas excepciones como el distrito Este con un 32% y el Norte con un 28%, o por el contrario, el distrito de San José con tan sólo un 11% de usuarios.

La utilización de la bicicleta por sexo es bastante desigual, siendo los hombres los que más la usan, con casi 3 de cada 4 viajes realizados.

El motivo principal de no utilización de la bicicleta en los desplazamientos es la inseguridad que produce este modo, seguido de no disponer de BIZI cercano a los orígenes y destinos de los desplazamientos, y a no saber montar en bicicleta, última causa que, junto con la buena percepción de las vías ciclistas, orografía y climatología, hacen aventurar que en el futuro se podrán implantar con éxito medidas de empuje de la movilidad ciclista en Zaragoza.

El distrito centro es el que más viajes en bicicleta produce con casi doce mil al día, y es con diferencia el más significativo, detrás otros distritos como Casco histórico y Actur-Rey Fernando rondando los ocho mil, y Delicias con más de seis mil setecientos viajes. Entre estos cuatro distritos explican el 70% de la Movilidad ciclista, de lo que se deduce que en el resto de los distritos la Movilidad ciclista producida es muy baja o incluso inexistente.

Sin embargo, hay zonas que en efecto no originan viajes, pero si los atraen, como es el caso sobre todo de la Universidad con más de quince mil viajes atraídos, lo que explica el 30% del total de los viajes, seguido de Centro con casi ocho mil, Rabal con más de cinco mil, Delicias, Las Fuentes San José y Torrero, otros distritos que atraen viajes significativamente.

El motivo de viaje en bicicleta es fundamentalmente obligado con casi 2 de cada 3 viajes registrados. Otros motivos a realizar el viaje en bicicleta son el ocio, y los asuntos personales.

Por distritos el reparto por motivo de viaje es bastante homogéneo y no existen grandes diferencias salvo las aportadas por el peso ponderativo del número de viajes de cada uno, aunque si se pueden observar matices, como el mayor grado de importancia del motivo estudios en el distrito Universidad, el motivo trabajo en los distritos Centro y Casco Histórico, y el motivo ocio en El Rabal, Centro y Universidad.

Entre cada distrito, destaca el alto grado de los viajes al trabajo respecto el global de los realizados en el distrito San José, o los viajes al estudio de los distritos Casablanca, Delicias y la zona Oeste. Lógicamente las zonas externas de análisis solo son viajes motivados por ocio y deporte.

Los viajes en bicicleta siguen una distribución horaria muy similar a la movilidad global de Zaragoza, fundamentalmente por ser como se ha comentado viajes obligados y de movilidad

cotidiana. En efecto, se observa una hora punta alrededor de las 8 de la mañana, después un periodo valle matinal, con cierto repunte a mediodía, y unas horas punta menos acusadas y marcadas entre las 14 y las 18 horas, para después, el resto de horas, ir decreciendo en porcentaje sobre el global de viajes en bicicleta.

Analizando por tipología de bicicleta, se observan diferencias en las pautas horarias de utilización, de esta manera en el sistema público BIZI no existen horas punta tan marcadas, siendo un servicio por tanto algo más homogéneamente repartido a lo largo del día, con un repunte en las 14-15 horas y en las horas vespertinas, mientras que las bicicleta privada, si mantiene claramente marcada las horas puntas tanto matinales, como en el periodo de tarde, siguiendo las pautas de una movilidad obligada que en el caso de la bicicleta privada es del 68%.

Por motivo de viaje, existen enormes diferencias, concentrándose las compras diarias en franjas horarias muy concretas, las 10-11 por la mañana y las 18 por la tarde, mientras que las compras no diarias realizadas en bicicleta son fundamentalmente en el periodo de las 14. Empleo y estudios si mantienen puntas a las 8 de la mañana, las 14 al mediodía y las 18-19 por la tarde, aunque también los viajes se reparten a lo largo de todo el periodo horario.

Por sexo, la distribución horaria es muy homogénea, y no se encuentran grandes diferencias entre hombres y mujeres, excepto en los horarios vespertinos fundamentalmente 19 y 20 horas donde las mujeres utilizan más la bicicleta proporcionalmente a los hombres, que en el resto de las franjas horarias.

El tiempo de recorrido en bicicleta es fundamentalmente entre 10 y 30 minutos, con más de tres de cada cuatro viajes, siendo como resulta lógico por la correlación del tiempo con la distancia, los menos frecuentes los que tienen una duración mayor a la media hora.

Por motivos de viaje, entre los de corta duración o menores de los 10’ los que más destacan son los que van al trabajo o a los centros de estudios, como motivos obligados y los viajes motivo ocio como no obligados.

Entre los de media duración, aquella que se encuentra entre los diez minutos y la media hora, siguen destacando los motivos obligados frente a los no obligados, como ocio, apareciendo los asuntos personales, y teniendo significación todos los demás motivos de viaje.

Los de larga duración son viajes mucho más escasos, manteniéndose el trabajo como motivo de viaje principal, y bajando mucho en significación los viajes a los centros de estudios, entendiendo como consecuencia de esto, que éstos, normalmente se encuentran a una correcta cobertura ciclista.

Los motivos ocio: deporte, amigos, pasear, etc., son los que perduran en peso cuando el tiempo de recorrido se alarga más de media hora o incluso una hora.

Por sexos, no se encuentran diferencias significativas, aunque si se observan algunos matices, como que las mujeres utilizan la bicicleta para las gestiones administrativas en localizaciones más cercanas, así como la compra diaria. Mientras que los hombres lo hacen para asuntos personales. Además, el motivo deporte en el caso de los hombres suelen ser viajes de más duración que las mujeres, aunque en ambos casos es el motivo donde con más frecuencia se observan largas duraciones de trayecto (más de 1 hora).

En el resto de los motivos para realizar el viaje en bicicleta, no existe un comportamiento diferenciado por sexo.

2.2. La infraestructura ciclista

La red ciclable está compuesta por una red de vías ciclistas, es decir, vías específicamente acondicionadas para el tráfico de ciclos, y una red de vías ciclables o vías compartidas, en las que el ciclista comparte su espacio con el peatón o con el vehículo a motor. Las tipologías que se han inventariado se enumeran a continuación:

- Vías ciclistas:
  - Carril bici: Vía ciclista que discurre adosada a la calzada
  - Carril bici a cota de acera o acera bici: Vía ciclista señalizada sobre la acera
  - Pista bici: Vía ciclista independiente del tráfico peatonal y rodado
- Vías ciclables compartidas:
  - Senda ciclable: Vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado y que discurre por espacios abiertos, parques o jardines
  - Calzada o carril pacificado: Calzada debidamente señalizada en la que se limita la velocidad máxima para que ésta no supere los 30km/h y se incluye un pictograma de una bicicleta, pudiendo disponer además de medidas adicionales que favorezcan la reducción de velocidad o intensidad de la circulación. Este tipo de calzada se puede denominar ciclo calle.

El año 2009 es el punto de inflexión en cuanto al diseño y ejecución de las vías ciclables. Anteriormente se prefería tratar al ciclista como un peatón con ruedas, tanto en el trazado y ubicación de las vías ciclistas, como en la semaforización de los mismos. A partir de esta fecha las vías ciclistas se ejecutan con la premisa de que la bicicleta es un vehículo y su lugar natural es la calzada y no la acera.

La red de vías ciclistas de Zaragoza está compuesta por un total de 126.826 metros lineales. Esta infraestructura se encuentra bastante densificada dentro de los distritos centrales de Zaragoza, si bien es cierto estos distritos presentan menor superficie que los periféricos, pero se encuentran más urbanizados.

En cuanto a las vías ciclables compartidas, destaca que, en el año 2010 se lleva a cabo la pacificación del tráfico en todas las calles secundarias de la ciudad, limitando en ellas la velocidad a 30 km/h y reforzando la prioridad ciclista en la calzada. Esta medida iba destinada a humanizar la ciudad y a favorecer que los ciclistas se sientan seguros en las calzadas y no utilicen las aceras.

Además de la mencionada red de vías pacificadas, Zaragoza cuenta con una extensa red de sendas ciclables (inventariados en el diagnóstico otros casi 97km). Destacan cuatro vías importantes sendas que se extienden más allá de lo que se considera el núcleo central urbanístico de Zaragoza, dando acceso a los distritos más periféricos de la ciudad. Para mejor comprensión de la descripción, en los siguientes planos, se muestra la ubicación y distribución de la infraestructura ciclista y de las sendas ciclables mencionadas.

También cabe hacer referencia al estudio de “Red de Caminos Saludables” realizado por el Consorcio de Transportes en el año 2016 en el entorno de la A68 al oeste de la ciudad de Zaragoza hasta Figueruelas y que propone una red de caminos en dicho corredor conectada con la propia Zaragoza.

Existen cuatro distritos que poseen una mayor densidad de red ciclista en lo que a infraestructura ciclista se refiere, a saber:

- Actur-Rey Fernando: 34.946 metros.
- Casablanca: 33.713 metros.
- El Rabal: 25.824 metros.
- Torrero: 22.675 metros.

Todos ellos con trazados superiores a los 20.000 metros, representan más del 50% de la red ciclista en cuatro distritos de los 18 distritos de Zaragoza que poseen infraestructura ciclista. Los distritos con menor presencia de red ciclista son:

- Delicias: 3.789 metros.
- Miralbueno: 2.370 metros.
- Monzalbarba: 2.212 metros.
- Santa Isabel: 1.810 metros.

En términos generales, la infraestructura se encuentra en un estado de conservación bastante satisfactorio. En estado excelente se han clasificado 121.600 metros (53%), en buen estado 72.693 metros (32%), en estado normal 32.127 metros (14%) y por último en estado regular 2.865 metros (1%). No encontrándose ninguna vía en mal estado según la descripción aportada como tal estado de conservación.

En el 95,45% (218.861 metros) de la red ciclista identificada la peligrosidad en el recorrido se ha considerado baja, para un 3,55 % (8.146 metros) media y para un 0,99 (2.279 metros) alta. Por lo que, se concluye que la red ciclista cumple con unos estándares de seguridad muy buenos.

Gran parte de la infraestructura presenta una conectividad adecuada, con un 84,63%, un 10,72% de la red presenta una conectividad normal y un 4,75% presenta una conectividad baja

En lo que a señalización vertical se refiere, 162.700 metros del total de la infraestructura ciclista no presenta señalización vertical que advierta de su presencia, casi un 71% de los recorridos. En términos generales se puede concluir que la red ciclista carece de señalización vertical suficiente, siendo esta, un elemento de vital importancia para reforzar el mensaje de la presencia de ciclistas en la vía, advirtiendo al resto de usuarios de la misma de su presencia.

La presencia y ausencia de señalización horizontal se encuentran bastante equilibradas en la red, donde 136.991 metros presentan señalización horizontal y 92.295 metros no, esta relación es de 60% - 40%, respectivamente. La red ciclista se mayoritariamente señalizada en los distritos centrales, estando ausente este tipo de señalización en los distritos periféricos, pero a consecuencia de la tipología de red ciclista empleada en estos distritos. Sería necesaria la señalización de la red que no disponen de estas en los distritos centrales, a pesar de que son la minoría.

De toda la red ciclista, 182.010 metros se encuentran iluminados, frente a 47.276 metros que no, en porcentajes esto representa un 79% frente a un 21% respectivamente.

El recorrido de la infraestructura ciclista se encuentra mayoritariamente desprotegido, 187.878 metros, frente a los 41.407 metros de recorrido que, si presentan elementos de la protección de las vías ciclistas, esto es una relación 82% - 18 % respectivamente.

De una primera identificación se obtiene que en 219.004 metros (96%) de recorrido los cruces se consideran muy confortables y seguros, 6.629 metros (3%) se consideran seguros y 3.653 metros (2%) poco seguros y poco confortables. De lo que se deduce que, en términos generales la red presenta casi en su totalidad cruces en los que la seguridad del ciclista queda garantizada.

Los aparcabicicletas son elementos necesarios para favorecer el empleo de la bicicleta como alternativa real al transporte urbano, dado que es necesario dar al usuario la oportunidad de estacionar la bicicleta en buenas condiciones de comodidad, accesibilidad y seguridad. En el análisis de campo realizado se han contabilizado un total de 327 aparcabicicletas, en tipologías varias como: cuarto de arco, L invertida, varias tipologías de madera, U invertida y elementos verticales para el estacionamiento de las bicicletas. De los recorridos de las vías ciclistas de Zaragoza un 60% no cuenta con elementos que permitan el estacionamiento de las bicicletas, frente a un 40% que sí.

La mayoría de la red ciclista presenta anchos de entre 1,5 metros y 5 metros, valores adecuados para la circulación ciclista dependiendo de la direccionalidad según apunta el Plan Director Ciclista en el que se especifica los anchos mínimos, máximos y recomendables. Para valores de entre 1,5 metros y 2,5 metros encontramos que el 44% de la red ciclista presenta estas medidas. Entre 2,5 metros y 5 metros, con 83.257 metros, representan el 36% de la red ciclistas. Menos representativo es el valor de vías ciclistas con anchos inferiores a 1,5 metros, 38.118 metros, un 17% de la red ciclista y, en apenas 8.054 metros, un 4% de la red, aparecen redes ciclistas, fundamentalmente sendas ciclables, con anchos superiores a los 5 metros, llegando a alcanzar un máximo de 9 metros de ancho en algunos tramos.

2.3. Servicio de bicicleta pública

En el año 2008 se implanta el sistema de bicicleta pública BIZI, como un complemento a la red de transporte público de la ciudad con 29 estaciones y 300 bicis, ampliándose en el año 2009 a 100 estaciones y 1000 bizis y, en el año 2011, hasta las 130 estaciones y 1300 bizis con las que cuenta el sistema en la actualidad.

El sistema público de bicicletas, BIZI, concentra su uso mayoritariamente en 20 estaciones de las 130 estaciones existentes (29% del total de movimientos).

La cifra de usuarios se mantenía en los parámetros fijados por el consistorio hasta que, a partir de 2012, con la sentencia judicial que afectaba a la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas, y su entrada en vigor en 2014, hubo un aumento de las bajas de usuarios y un descenso en la solicitud de altas, de forma que se pasó de 39.000 inscritos a los 23.835 actuales (dato 2017).

En cualquier caso, como se ha comentado anteriormente, el sistema público de bicicleta BIZI, está siendo en la actualidad, poco representativo en la movilidad global con 5.521 usos (cada uso puede conllevar más de un viaje. Dato 2017), e incluso en la movilidad sectorial ciclista, ya que tan sólo un 25% de los desplazamientos ciclistas son realizados en este modo. Es un sistema ya totalmente introducido en la movilidad cotidiana zaragozana, de hecho, tan sólo el 17% de la población total no conoce el sistema, aunque a pesar de conocer el sistema tan sólo un 5% de la población está suscrito al mismo, y el 1% de la población total lo utiliza a diario, resultando como se ha comentado un 0,7% del reparto modal.

2.4. Percepción de la calidad del desplazamiento

Las valoraciones positivas, es decir muy seguro y seguro representan el 67% de ellos el 8% lo califica como muy seguro y un 59% como seguro. El 31% exhibió una valoración negativa, lo califican de poco seguro un 27% de los encuestados y un 4% de nada seguro, mientras que un 2% no contesta. Se observa una significativa diferencia de opinión en las valoraciones negativas entre hombres y mujeres, siendo la opinión de las ciclistas mujeres un poco más negativa que la de los hombres.

La percepción positiva sobre la seguridad la tienen dos tercios de los encuestados, llega casi al 80% en los rangos de edad de menores de 18 años y los que tienen entre 39 a 52 años. El rango de edad entre los 26 y 38 años es el que menor proporción de sensación positiva de seguridad presenta llegando a un 60% de las opiniones.

En general, hay una proporción un poco mayor de hombres que valoran positivamente la seguridad del recorrido realizado respecto de las mujeres en todos los rangos de edad. En el caso del rango de edad de los 53 a 65 esta tendencia se invierte, aunque hay que decir que en dicho rango y también en el caso de los menores de 18 años y mayores de 65 años, la proporción de mujeres usuarias es pequeña y por lo tanto el tamaño de muestra también lo es, por lo que la imprecisión de los resultados es mayor también.

Más del 20% de los encuestados prefiere circular en vías compartidas con otros vehículos, mientras que en sendas proporciones del 40% prefieren hacerlo en la misma vía, pero segregados de otros tipos de vehículos o en vías de trazado independiente.

3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

La movilidad ciclista en la actualidad presenta un peso bastante reducido en el reparto modal, apenas un 2,9%, a pesar de ser Zaragoza una ciudad que, por orografía y distancias, es totalmente ciclable.

No obstante, el punto de partida es muy bueno, existiendo una extensa infraestructura, tanto en red ciclista, como en aparcabicicletas, y el sistema público de bicicletas.

A pesar de ello, se han detectado diferentes puntos de fricción que posiblemente son los causantes de que no acabe de despegar del todo este modo en el sistema de movilidad urbano de Zaragoza: inseguridad percibida, restricciones legislativas, además en la red ciclable concurren puntos de discontinuidad y pérdida de calidad de la misma. Existencia de zonas de baja cobertura tanto de red existente, como de acceso al sistema BIZI, y desconocimiento de la funcionalidad de la bicicleta: manejo, mecánica, circulación, etc.

3.1. Objetivos generales

- SSA1 Disminuir el número de vehículos privados circulando por la ciudad, pero, considerando las necesidades de desplazamientos puerta a puerta.
- SSA2 Reducir la contaminación atmosférica y acústica.
- SSA3 Reducir el número y la gravedad de los accidentes de tráfico.
- INT1 Desarrollar un planteamiento Sistémico entre todos los modos de transporte.
- ACC2 Reequilibrar y redistribuir el espacio disponible en la vía pública, poniendo en valor la movilidad no motorizada.
- EFI3 Impulsar e incentivar los vehículos menos contaminantes.

3.2. Objetivos específicos

La potencialidad orográfica, de distancias, y de motivos de viaje obligados (estudios y trabajo) en los cotidianos, hacen aventurar, que el modo ciclista puede aumentar su representatividad en la movilidad de la ciudad, y es por ello por lo que desde el PMUS se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Aumento del peso de la movilidad ciclista en la movilidad cotidiana hasta el 7%, de forma que de manera decidida se incremente el uso de la bicicleta como sistema de transporte complementario e integrado con los sistemas de transporte público.
- Aumento de la infraestructura ciclista mejorando la cobertura actual tanto a nivel de red como de acceso a la bicicleta pública.
- Redacción de una nueva ordenanza de movilidad que integre a la bicicleta, acorde al Plan Nacional de la Bicicleta actualmente en desarrollo, y a la futura nueva Ley de Tráfico.
- Mejora de la calidad de la infraestructura eliminando inconexiones, discontinuidades y mejorando anchuras, conservación y señalización.

- Segregación dura en aquellos viarios que coexistan con tráfico de IMD elevada para mejorar la sensación de seguridad para cilistas.
- Mejora de la seguridad ciclista tanto en tramo como en cruce.
- Poner en valor el patrimonio de caminos rurales del entorno de Zaragoza y su función para la conexión, en modos saludables, entre localidades y de acceso a áreas de interés turístico, cultural o natural.
- Implantar medidas de gestión y fomento de la bicicleta que potencien el conocimiento del uso de la bicicleta, reforzando el acceso a cursos de manejo de la bicicleta, de mecánica doméstica, profundizando en el conocimiento de los itinerarios ciclistas, y en la propia circulación y respeto hacia otros modos.

4. PROPUESTAS

4.1. Desarrollo de nueva infraestructura ciclista. Ampliación de la red ciclable. (EB.01)

La ciudad de Zaragoza ha apostado en los últimos años por el desarrollo de una importante infraestructura ciclista pasando de apenas 9 km de red en el año 2000 a los 134 km de vías ciclistas actuales (abril 2018), a los que hay que añadir una extensa red ciclable compuesta por más de 97 km de sendas bici y una extensa red de calles pacificadas y caminos rurales. A esta infraestructura hay que añadir la implantación de unos de los sistemas públicos de bicicletas más importantes de España, el BIZI, con 1.300 bicicletas públicas y 130 bases.

En cuanto a la penetración del modo en la movilidad de la ciudad, recordar que hay un 17,7% de la población que se considera usuario de la bicicleta aunque sí que es cierto que la movilidad diaria real es muy inferior a este dato, menos del 2,9%. En cualquier caso, es un valor potencial que no hay que despreciar y al que atendiendo a una mejora de los sistemas actuales se podría llegar, y que se podría planear en superar el 5% sobre el reparto modal global.

Los principales objetivos de la medida son aumentar el peso de la movilidad ciclista hasta el 7% mencionado de la movilidad global, la mejora de la infraestructura ciclista actual en base a la eliminación de discontinuidades en la red, el aumento de la cobertura de la red y la mejora de los niveles de confortabilidad en la red actual.

El aumento de la cobertura de la red actual es uno de los objetivos, aunque hay que señalar que en la actualidad hasta el 79% de la población se encuentra a menos de 300 metros de una vía ciclista. Sin embargo, se debe intentar el aumento de la cobertura para llegar al máximo posible al menos en las zonas más urbanas del municipio.

Por otro lado, la mejorar la conectividad de la red es otro de los objetivos. En el diagnóstico ya se observa que el 4,75% de la red presenta problemas de conectividad. La propuesta de “Corrección y mejora de la red de Itinerarios ciclistas existente” soluciona los problemas de conectividad de itinerarios próximos, pero no resuelve las conexiones de tramos aislados ni aumenta la cantidad de nodos de la red, que sí se puede resolver con una ampliación.

Siguiendo las directrices del Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza actualizada al presente plan, se propone la ampliación de la red ciclista en 106 km llegando a los 240 km de red ciclista, esto implica aumentar la red ciclista existente en un 79%. Además, se prevé la ejecución de 28 km de sendas ciclables y la pacificación de 20 km de calzada.

La distribución de esta ampliación se realizará en distintas etapas. Actualmente, existen vías ciclistas en ejecución y en redacción que se pondrán en servicio independientemente de la ejecución de este plan, aunque pueden coincidir con el corto plazo del mismo. Luego se encuentran los ubicados en los horizontes temporales de este plan: corto plazo, en el primer y segundo año de vigencia del plan, medio plazo que abarca el tercer y cuarto año de desarrollo de PMUS y largo plazo que ocupa del quinto al octavo año del plan. En esta última categoría temporal se ha separado un grupo de vías indicándolas como “largo plazo (en desarrollo)”.

Estas vías se ejecutarán en el caso que las zonas donde están ubicadas se desarrollen de acuerdo al planeamiento vigente o sean modificadas para poder incorporar estas vías. Por último, se tiene un conjunto de vías ciclables que se ubican en zonas en proceso de urbanización, por lo que su despliegue temporal dependerá de su propio desarrollo, además debe tenerse en cuenta que su ejecución no afecta a los presupuestos municipales. En la siguiente tabla se expone la clasificación temporal de la ampliación red indicando longitudes y costes estimados.

Distribución temporal de ejecución de vías ciclables en longitud y costes estimados

Categoría de vía / Plazo	Longitud [km]	Millones €
Vía Ciclista	**106.14**	**16.42**
En Ejecución	1.94	0.29
En Redacción	5.41	0.78
Corto Plazo	12.16	1.49
Medio Plazo	19.66	2.93
Largo Plazo	35.83	4.50
Según Avance Urbanización	11.77	2.48
Largo Plazo (A desarrollar)	19.37	3.95
Senda Ciclable (Vía compartida con peatones)	**28.06**	**3.19**
Corto Plazo	0.18	0.00
Medio Plazo	0.37	0.01
Largo Plazo	2.74	0.19
Según Avance Urbanización	6.59	0.26
Largo Plazo (A desarrollar)	18.18	2.73
Carril Pacificado (Vía compartida con vehículos)	**19.72**	**0.23**
Corto Plazo	6.96	0.06
Medio Plazo	4.44	0.08
Largo Plazo	5.75	0.08
Largo Plazo (A desarrollar)	2.57	0.01
Total general	**153.92**	**19.84**

En el anexo a este documento, se presenta una tabla con una descripción de cada tramo planificado y planos temáticos señalando cada tramo con la distribución temporal, las tipologías adoptadas y las segregaciones duras de carriles bici.

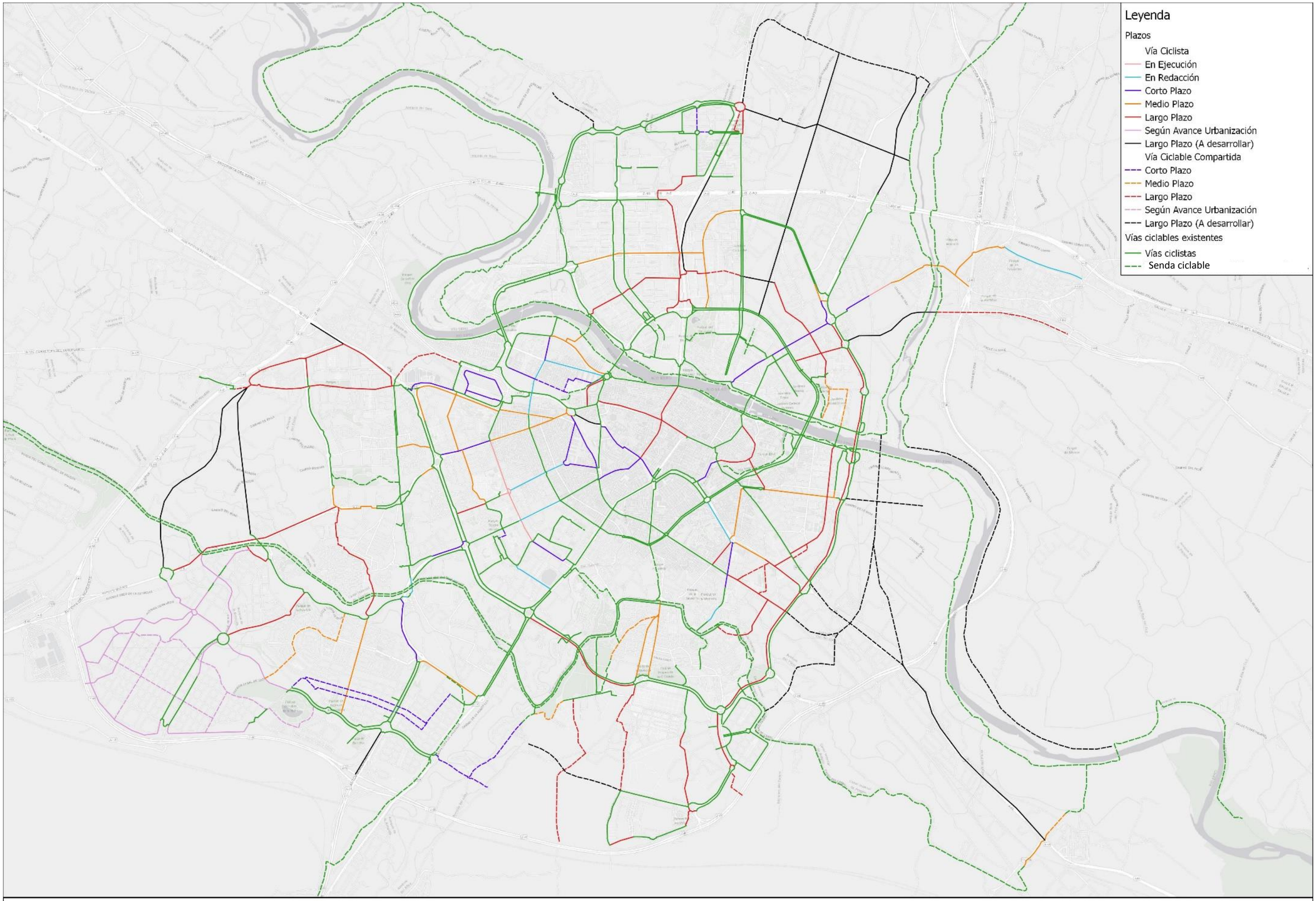
Las tipologías adoptadas en esta propuesta son de tipo indicativas, ya que el estudio a nivel de proyecto puede sugerir tipologías más convenientes. Las estimaciones de costes también son aproximadas y sólo tienen como objeto disponer un orden de magnitud de inversión necesaria.

La ejecución de esta ampliación se realizará de acuerdo la normativa vigente y particularmente lo establecido en el Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza en su capítulo de Criterios de Diseño y Ejecución de Vías Ciclables.

En el diseño de la red, se utilizarán preferentemente los valores recomendados y solo excepcionalmente los valores mínimos que se indican en el Plan Director mencionado.

Los carriles bici que se dispongan en calzadas donde su IMD sea superior a los 8.000 vehículos diarios, se efectuarán con segregación dura, tal como se indica en la propuesta “Corrección y mejora de la red de Itinerarios ciclistas existente”. La longitud de carriles con este tipo de segregación para esta propuesta alcanza los 25 km.

En el siguiente plano se muestra la propuesta de ampliación de la red y su distribución temporal.

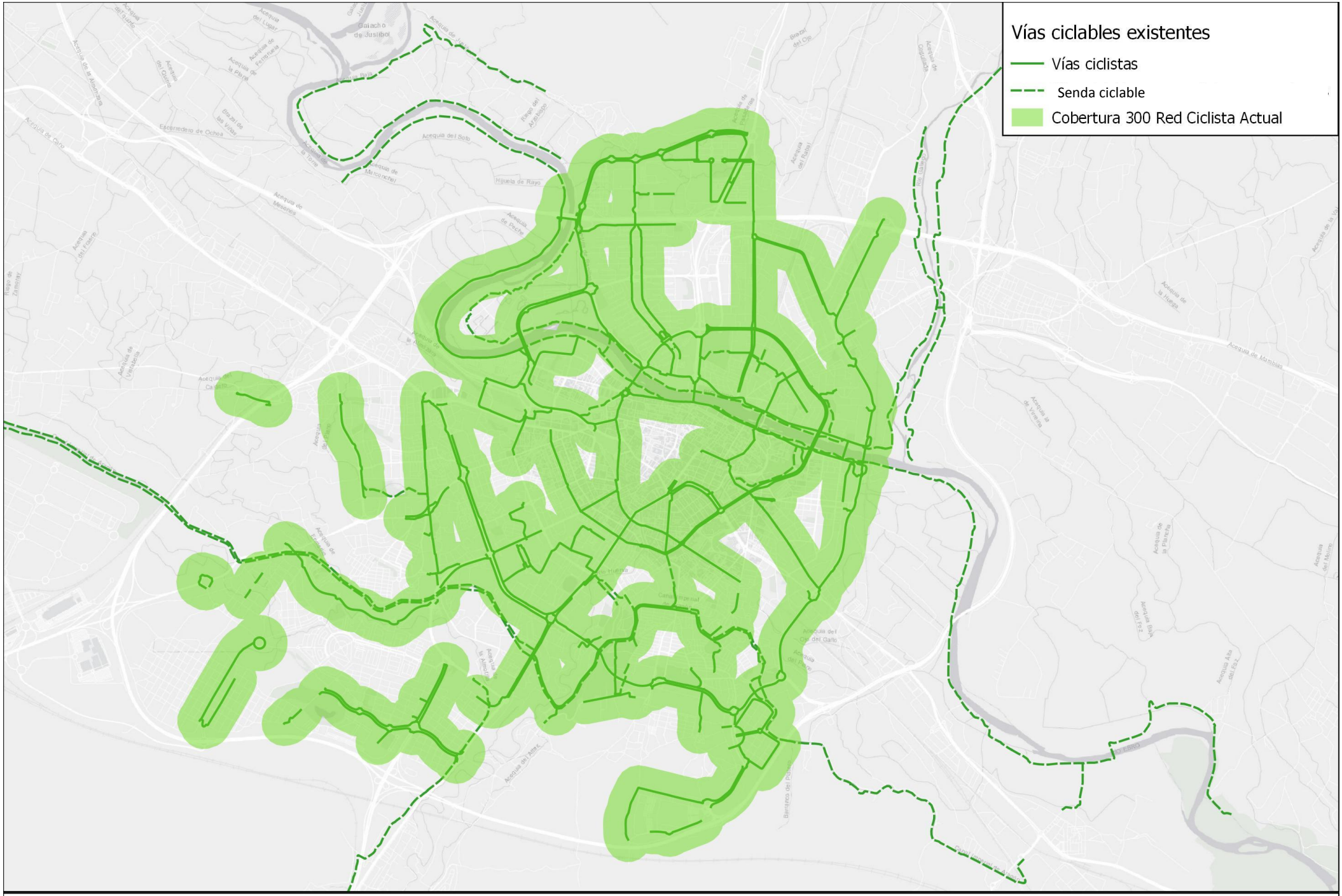


Propuesta de ampliación de Red Ciclable de la Ciudad de Zaragoza

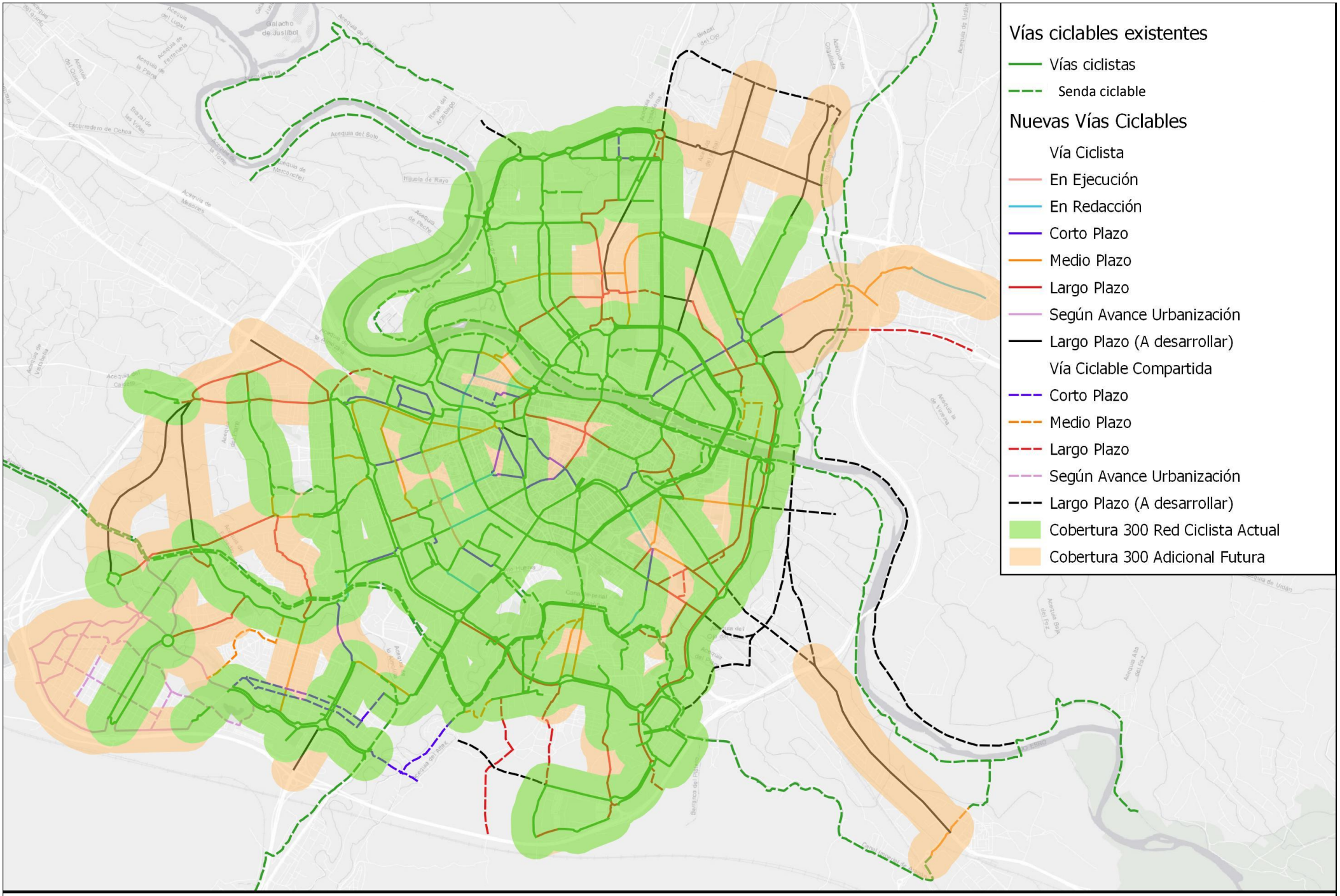
El incremento de la red ciclista permitirá que se aumente la cobertura poblacional desde el 88% actual (cobertura a 300 metros entendido como distancia a la que se encuentra una vía ciclista de la residencia) hasta el 93%. El incremento de la cobertura es aún mayor en el ámbito urbano de la ciudad.

Cobertura de la red ciclista en la actualidad y en la futura

Variable	Población total	Hombres	Mujeres
Población total	661.108	320.077	341.031
Población a 300 metros (red ciclista actual)	521.066	250.495	270.571
% sobre el total (red ciclista actual)	**79%**	78%	79%
Población a 300 metros (red ciclista propuesta)	616.034	297.147	318.887
% sobre el total (red ciclista propuesta)	**93%**	93%	94%



Cobertura de población a 300 m de la red ciclista actual



Cobertura de población a 300 m de la red ciclista futura

4.2. La infraestructura ciclista existente. Corrección, mantenimiento y mejora (EB.02)

Los objetivos de esta medida son hacer que la red de itinerarios ciclistas más segura, confortable y eficiente para sus usuarios/usuarias actuales y atractiva cara a futuro.

4.2.1. Corrección de problemas de peligrosidad y mejora de la sensación de seguridad en la red actual

De acuerdo con la etapa del diagnóstico de este plan de movilidad, la red ciclable de la ciudad presenta un 4,5% de tramos con peligrosidad media y alta, un 2% de cruces inseguros y poco confortables.

Por otro lado, uno de los objetivos generales del PMUS es obtener una mayor cuota modal para la bicicleta. Posiblemente, una parte importante de esa cuota serán nuevos usuarios, personas motivadas para realizar un cambio modal, pero poco experimentadas en la circulación urbana en este modo. Esa falta de experiencia genera en muchas personas temor por la presencia de otros vehículos circulando próximo a ellos, y en muchos casos los disuade de utilizar carriles bici por percibir que la separación con el tráfico de automóviles es reducida. Si el nuevo usuario se sobrepone al temor inicial, con el tiempo, adquiere experiencia y seguridad, y seguramente separaciones más reducidas.

Las variables que influyen en esa sensación de inseguridad son la intensidad de tráfico en la calzada y la velocidad de los vehículos junto a los ciclistas. Algunos estudios mencionan que una segregación con elementos verticales como bordillos o la interposición de una banda de aparcamiento sería necesaria para vencer esta sensación cuando las velocidades de tráfico se encuentran por encima de los 50 km/h o con una IMD de la calzada superior a los 8.000 vehículos diarios. Este tipo de segregación se denomina segregación dura.

En la red actual se detectan 18 km de carriles bici que se encuentran en vías con IMD superiores a los 8000 veh/día y que no presentan una segregación como la indicada en el párrafo anterior. Dichos tramos se representan en el siguiente plano y se propone dotarlos gradualmente de una segregación dura.

Se propone realizar un proyecto de ejecución que recoja un inventario de necesidades de pequeñas correcciones y mejoras, priorizarlas, diseñar su solución y ejecutar las acciones que resuelvan las necesidades detectadas.

El inventario señalará los puntos de la red donde se detecte la necesidad de:

- Dar continuidad a tramos por interrupciones en el trazado.
- Resolver la falta de conectividad con itinerarios cercanos, acceso y salida a la calzada desde la vía ciclista en intersecciones con calles transversales que no cuentan con vía ciclista, dotación de zonas de espera en las intersecciones de las vías ciclistas con otras vías o calzadas.
- Adecuación de intersecciones inseguras o poco funcionales.
- Adecuación de tramos peligrosos o poco funcionales.
- Vías ciclables con necesidades de segregación dura para evitar disuadir a nuevos usuarios.

La priorización tendrá en cuenta la mejora a la seguridad viaria que produzca, la mejora en la funcionalidad de la red y en el caso de la segregación de carriles bici, la IMD y velocidad de la vía contigua.

Los proyectos de mejora se adecuarán a la normativa vigente y particularmente lo establecido en el Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza en su capítulo de Criterios de Diseño y Ejecución de Vías Ciclables.

Para realizar la segregación dura, pueden utilizarse también elementos modulares asimétricos que presenten un lado montable del lado bicicleta y un paramento próximo a la vertical del lado automóvil.

Separadores de modulares asimétricos

Cuando se realicen obras que interrumpan temporariamente la circulación por una vía ciclista se deberá señalizar adecuadamente y establecer un desvío o itinerario alternativo.

Dado que esta adecuación consistirá principalmente en proyectar y ejecutar numerosas y pequeñas obras, un mecanismo administrativo que se considera adecuado y ágil para realizar una parte importante de esta solución es a través de un contrato de similares características a los que se emplean para la conservación de otras vías.

Coste solución problemas de segregación tramos ciclistas (segregación dura).

Coste x m	Longitud (m)	Total coste
42,8 €	18.415,00	788.766 €

Coste solución problemas de cruces

Coste x m	Longitud (m)	Total coste
105 €	2.520,00	264.600 €

JUSLIBOL
SAN GREGORIO
MONZALBARBA
ACTUR-REY FERNANDO
VENTAL DEL OLIVAR
MONZALBARBA
SANTA ISABEL
EL RABAL
LA ALMOZARA
MIRALBUENO
CASCO HISTÓRICO
DELICIAS
CENTRO
GARRAPINILLOS
OLIVER - VALDEFIERRO
LAS FUENTES
UNIVERSIDAD
SAN JOSÉ
CARTUJA BAJA
CASABLANCA
TORRERO

Leyenda

Carril bici existente

- con necesidad segregación dura
- Infraestructura ciclista actual

CORRECCIÓN SEGREGACIÓN TRAMOS CICLISTAS JUNTO A VIARIOS CON IMD>8.000 veh

4.2.2. Corrección de problemas de mantenimiento de la red actual

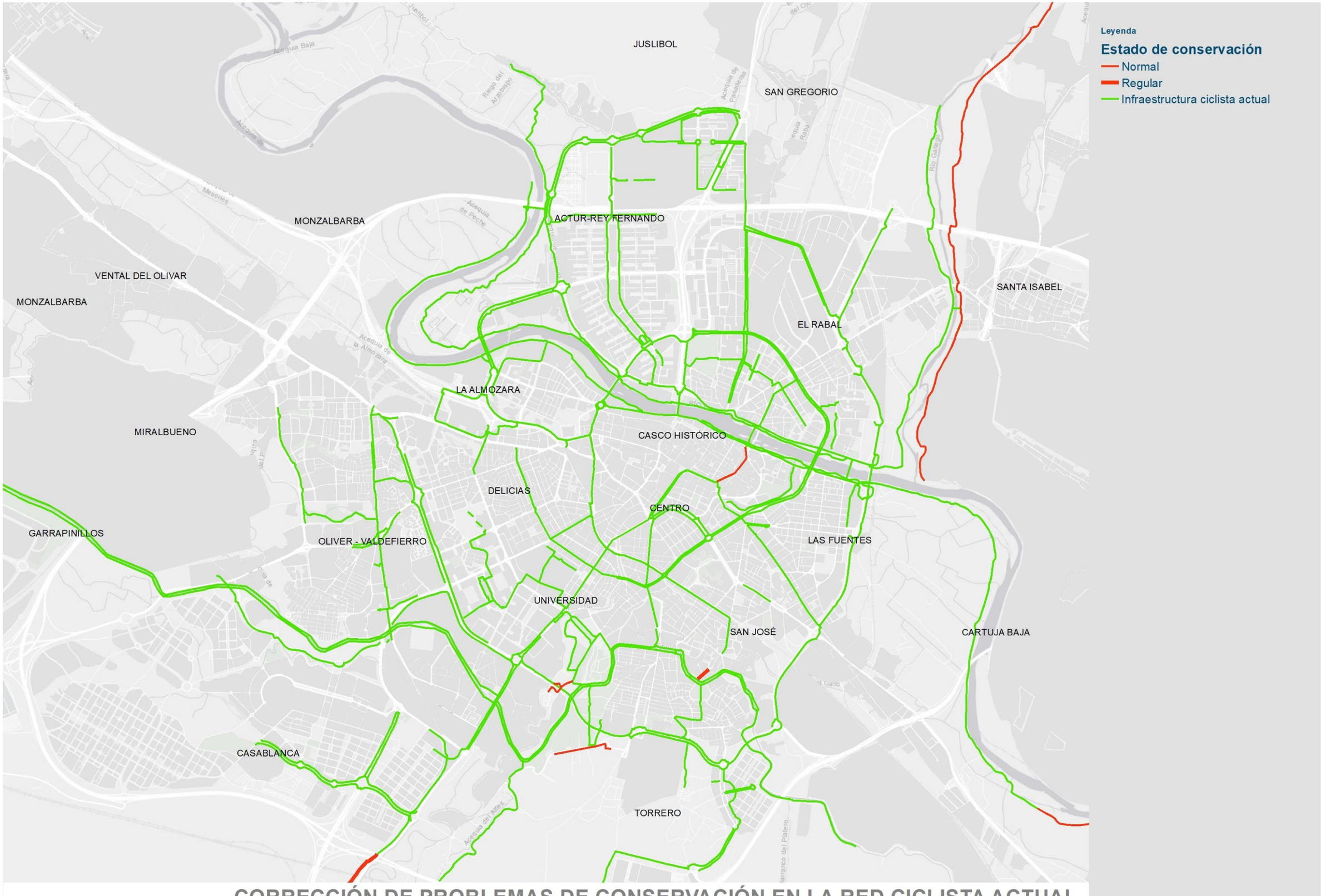
4.2.2.1. Corrección de problemas de conservación de la red actual

En términos generales, la infraestructura se encuentra en un estado de conservación bastante satisfactorio.

En la actualidad, con un estado considerado como normal se encuentran un total de 16.571 metros de la red donde la señalización se encuentra algo deteriorada, existe invasión de maleza esporádica y grietas en el firme que no afectan a la circulación. En un estadio regular se localizan solo 2.865 metros, principalmente en el distrito de Casablanca. En estos tramos será necesaria la reposición de la señalización, la eliminación generalizada de la maleza, grietas y la solución más generalizada a los problemas de firme sin llegar a su reconstrucción completa.

Solución problemas de conservación en la red ciclista actual

Distrito	Longitud red actual (m)	Reparación firme puntos esporádicos (m)	Reparación firme y eliminación de malezas (m)
ACTUR-REY FERNANDO	35.199	-	-
CARTUJA BAJA	10.725	5.920	-
CASABLANCA	32.510	498	2.695
CASCO HISTÓRICO	8.285	901	-
CENTRO	7.129	98	-
DELICIAS	4.320	-	-
EL RABAL	27.045	1.990	-
GARRAPINILLOS	12.919	-	-
JUSLIBOL	5.648	4.137	-
LA ALMOZARA	9.922	-	-
LAS FUENTES	9.078	781	-
MIRALBUENO	3.575	-	-
MONZALBARBA	2.090	-	-
OLIVER - VALDEFIERRO	12.527	-	-
SAN JOSÉ	7.109	-	22
SANTA ISABEL	1.554	1.508	-
TORRERO	22.742	725	149
UNIVERSIDAD	14.051	12	-
Total general	**226.429**	**16.571**	**2.865**



CORRECCIÓN DE PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN LA RED CICLISTA ACTUAL

4.2.2.2. Corrección de problemas de señalización de la red actual

La señalización comprende un conjunto de elementos destinados a informar y ordenar o regular la circulación por una vía en condiciones de seguridad, eficacia y comodidad.

Para cumplir estos objetivos la señalización debe cumplir los requisitos de claridad, sencillez y uniformidad.

- La claridad exige que los mensajes se entiendan con facilidad y evitar recargar la atención del usuario con la reiteración de mensajes.
- La sencillez implica la utilización del mínimo número de elementos que permitan a los usuarios tomar con comodidad las medidas o efectuar las maniobras necesarias.
- La uniformidad tanto de los elementos como de su implantación es aconsejable para la familiarización con el significado de los mensajes.

El ciclista ha de saber en todo momento si la vía por la que circula es uni- o bidireccional, qué preferencias existen respecto a automovilistas y viandantes, debe ser avisado de los posibles peligros con suficiente antelación, informado sobre que maniobras puede o no realizar y se le ha de comunicar los diferentes itinerarios por los que puede optar, así como los servicios de interés que encontrará en su recorrido, de forma que le permita tomar las decisiones oportunas con el mínimo de titubeos.

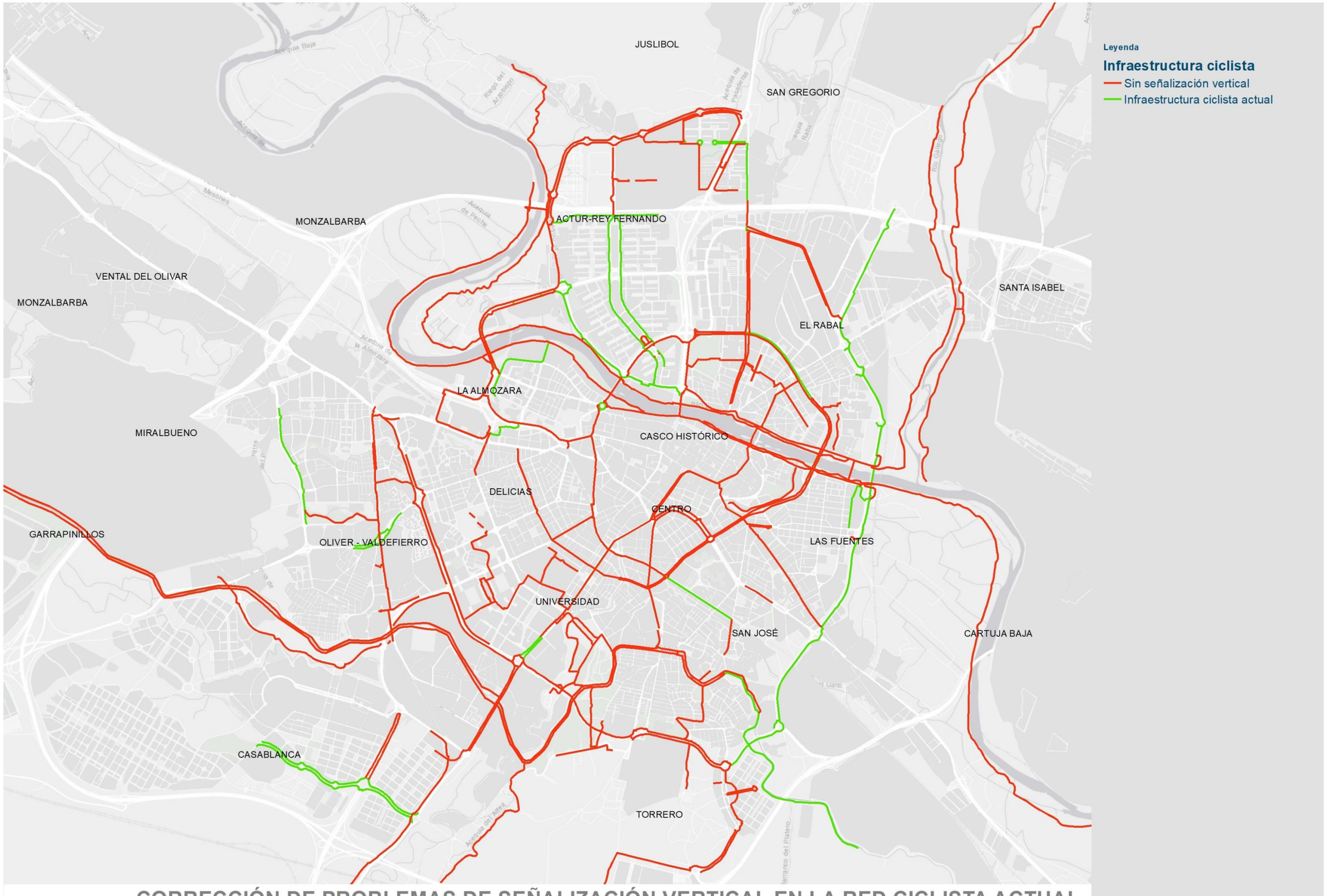
En la red urbana se tratará de disponer la mayoría de la señalización de regulación mediante marcas horizontales, mientras que la señalización de información se dispondrá en vertical, para minimizar la presencia de señales verticales en las áreas urbanas en las que habitualmente suele haber poco espacio. La señalización vertical recogerá información sobre nodos intermodales, parques, lugares de interés cultural y deportivo, además de centros de trabajo y ocio. También se señalizarán itinerarios urbanos específicos que tengan importancia desde el punto de vista cultural, paisajístico, medioambiental y turístico.

Excepción hecha de las vías verdes que disponen de un catálogo de señales propio, el resto de las vías ciclistas se encuentran con enormes carencias tanto en lo que se refiere a la señalización vertical como a las marcas viales recogidas reglamentariamente; carencias que dificultan el diseño adecuado de los itinerarios para bicicletas y que suscitan la necesidad de completar la señalización reglamentaria con otra de carácter de recomendación.

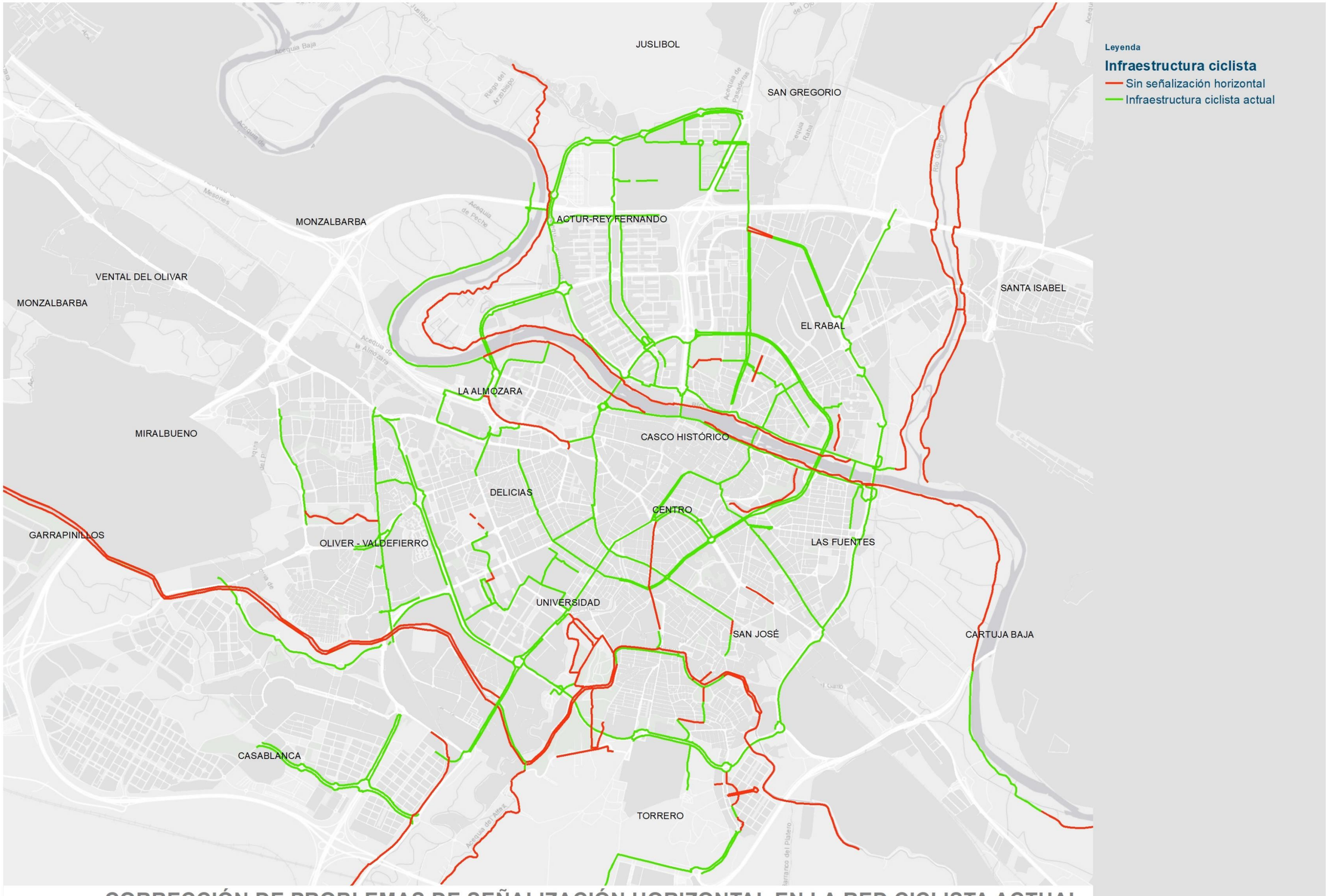
Si bien, en el Plan Director de la bicicleta, ya se recoge un apartado específico de directrices de señalización y balizamiento, tanto vertical como horizontal. Se propone, que siguiendo estos criterios recogidos en el Plan Director, se complete la señalización de la red, en lo que a señalización vertical se refiere, 192 km de las vías ciclables no presenta señalización vertical que advierta de su presencia. En cuanto a la señalización horizontal, hasta 87 km de la misma no cuenta con ningún tipo de señalización.

Solución problemas de señalización en la red ciclista actual

Distrito	Longitud red actual (m)	Recorridos necesidad Instalación señalización vertical (m)	Recorridos necesidad Instalación señalización horizontal
ACTUR-REY FERNANDO	35.199	25.454	7.816
CARTUJA BAJA	10.725	10.680	8.683
CASABLANCA	32.510	27.860	15.920
CASCO HISTÓRICO	8.285	-	3.656
CENTRO	7.129	-	691
DELICIAS	4.320	-	319
EL RABAL	27.045	22.152	6.173
GARRAPINILLOS	12.919	-	11.098
JUSLIBOL	5.648	-	5.624
LA ALMOZARA	9.922	7.990	2.980
LAS FUENTES	9.078	6.390	2.343
MIRALBUENO	3.575	2.113	968
MONZALBARBA	2.090	-	-
OLIVER - VALDEFIERRO	12.527	11.262	3.076
SAN JOSÉ	7.109	4.195	592
SANTA ISABEL	1.554	-	1.554
TORRERO	22.742	18.930	11.801
UNIVERSIDAD	14.051	13.530	4.416
Total general	**226.429**	**192.501**	**87.708**



CORRECCIÓN DE PROBLEMAS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EN LA RED CICLISTA ACTUAL



CORRECCIÓN DE PROBLEMAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN LA RED CICLISTA ACTUAL

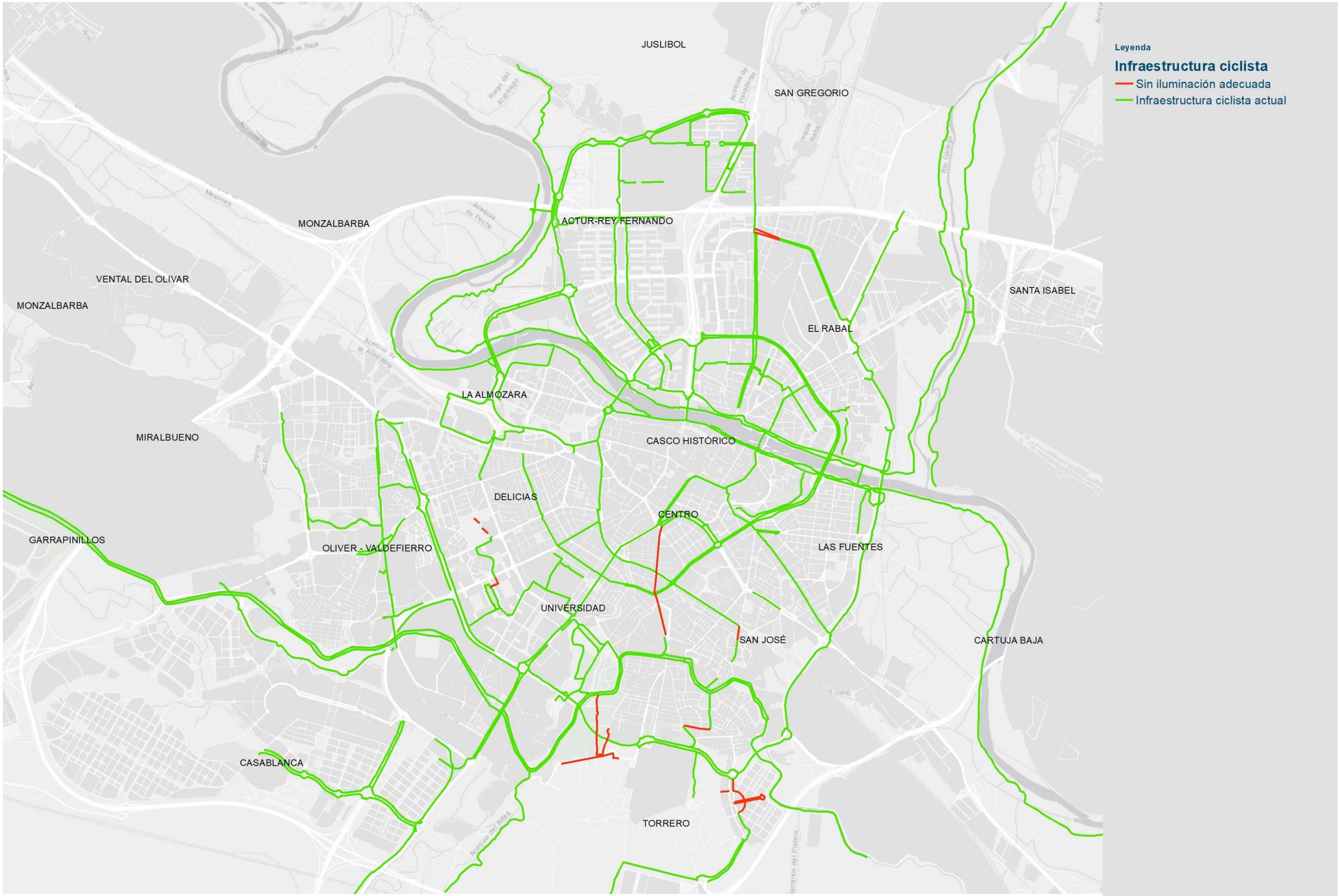
4.2.2.3. Corrección de problemas de iluminación de la red actual

De toda la red ciclista, 5.991 m en ámbito urbano no cuentan con una iluminación adecuada. En este sentido, se considera que aquellos tramos ciclistas localizados en ámbitos de carácter ambiental necesitan de un análisis específico a la hora de decidir la instalación de iluminación propia.

Así, los principales problemas de iluminación se localizan en los distritos de Torrero y Universidad tal y como puede apreciarse en el siguiente plano.

Solución problemas de iluminación en la red ciclista actual

Distrito	Longitud red actual (m)	Recorridos necesidad instalación de iluminación adecuada (m)
ACTUR-REY FERNANDO	35.199	-
CARTUJA BAJA	10.725	-
CASABLANCA	32.510	-
CASCO HISTÓRICO	8.285	-
CENTRO	7.129	406
DELICIAS	4.320	187
EL RABAL	27.045	628
GARRAPINILLOS	12.919	-
JUSLIBOL	5.648	-
LA ALMOZARA	9.922	-
LAS FUENTES	9.078	-
MIRALBUENO	3.575	-
MONZALBARBA	2.090	-
OLIVER - VALDEFIERRO	12.527	-
SAN JOSÉ	7.109	168
SANTA ISABEL	1.554	-
TORRERO	22.742	3.540
UNIVERSIDAD	14.051	1.061
Total general	**226.429**	**5.991**



CORRECCIÓN DE PROBLEMAS DE ILUMINACIÓN EN LA RED CICLISTA ACTUAL

Costes de inversión en mantenimiento, señalización y mobiliario en la red ciclista actual

Distrito	Longitud red actual (m)	Mejora mantenimiento firme (baches y maleza)	Señalización vertical	Señalización horizontal	Mobiliario urbano (iluminación)	Total
ACTUR-REY FERNANDO	35.199	44.397 €	20.363 €	195 €	0 €	64.956 €
CARTUJA BAJA	10.725	23.946 €	8.544 €	217 €	0 €	32.707 €
CASABLANCA	32.510	6.759 €	22.288 €	398 €	0 €	29.445 €
CASCO HISTÓRICO	8.285	734 €	0 €	91 €	0 €	826 €
CENTRO	7.129	0 €	0 €	17 €	16.238 €	16.255 €
DELICIAS	4.320	14.924 €	0 €	8 €	7.497 €	22.429 €
EL RABAL	27.045	0 €	17.721 €	154 €	25.105 €	42.981 €
GARRAPINILLOS	12.919	31.031 €	0 €	277 €	0 €	31.309 €
JUSLIBOL	5.648	0 €	0 €	141 €	0 €	141 €
LA ALMOZARA	9.922	5.861 €	6.392 €	74 €	0 €	12.327 €
LAS FUENTES	9.078	0 €	5.112 €	59 €	0 €	5.170 €
MIRALBUENO	3.575	0 €	1.690 €	24 €	0 €	1.714 €
MONZALBARBA	2.090	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
OLIVER - VALDEFIERRO	12.527	165 €	9.009 €	77 €	0 €	9.251 €
SAN JOSÉ	7.109	11.313 €	3.356 €	15 €	6.739 €	21.423 €
SANTA ISABEL	1.554	6.554 €	0 €	39 €	0 €	6.593 €
TORRERO	22.742	91 €	15.144 €	295 €	141.592 €	157.122 €
UNIVERSIDAD	14.051	145.776 €	10.824 €	110 €	42.455 €	199.165 €
Total general Sit Actual	**226.429**	**291.552 €**	**120.444 €**	**2.193 €**	**239.625 €**	**653.814 €**
		76.000 € (pavimento)				**76.000 €**
Mantenimiento anual		**100.000€/año**		**100.000€/año**		**200.000€/año**

.

4.3. Propuesta de extensión del sistema público de bicicletas (EB.03)

Tal y como se vio en el diagnóstico, los principales motivos por los que no se usa la bicicleta son la percepción de inseguridad, seguida de cerca de no disponer del sistema BIZI en las inmediaciones del origen o destino del viaje.

La percepción de inseguridad se puede reducir con la mejora de las infraestructuras de red pero también con una política de promoción entre la ciudadanía del modo. En el caso del sistema BIZI, su promoción y desarrollo en toda la ciudad sería un elemento significativo a la hora de conseguir el principal objetivo de aumento de la demanda ciclista en la movilidad diaria.

Este incremento del sistema debe cumplir criterios de eficiencia con el objeto de optimizar con los recursos disponibles el atender a la máxima demanda potencial posible.

También y no menos importante, se deben atender a criterios de equidad territorial ofreciendo un servicio similar en toda la ciudad que no esté concentrado en determinadas áreas de Zaragoza. En este sentido, el sistema BIZI actual se concentra en los distritos centrales por lo que el desarrollo del sistema debe atender a los distritos más perimetrales de tal manera que la población pueda disfrutar también de dicho servicio.

Con todo ello se estima que pueda subir la movilidad en el sistema al doble de las cifras actuales, esto es proponer como objetivo superar los 25.000 viajes diarios en el BIZI.

Se plantea a partir del año 2023, año en el que finaliza la concesión actual, el incremento del sistema con 1.200 bicicletas adicionales para el sistema de bicicleta pública. Este incremento es casi el doble respecto al sistema actual, que, con un leve aumento de la rotación por bici, haría posible acercarse a las cifras objetivos.

En función del sistema utilizado bici+estación, bicicletas sin estación, o cualquier otro sistema que pueda surgir en el mercado en estos años, la ampliación del sistema se realizará de una manera o de otra, pero siempre con el objetivo de llegar a nuevas zonas, y allí donde se haya detectado la necesidad de incrementar el servicio, pero principalmente se debe desarrollar en los distritos y barrios periféricos de Zaragoza que en la actualidad no gozan del mismo.

Sistema BIZI en la actualidad y la propuesta de crecimiento

	Bicicletas Públicas
Sistema BIZI actual	1.300
Ampliación del sistema	1.200
Total sistema futuro	2.500
	192%

Además, se apunta la necesidad de que esta ampliación cubra una carencia existente en la actualidad y es que el sistema de bicicleta pública sea universal, dotando de los elementos necesarios para hacer accesibles las estaciones, y que exista un porcentaje de triciclos, handbike y bicicletas adaptadas.

En cuanto a la distribución de la ampliación del sistema de bicicleta pública en la ciudad de Zaragoza se ha opta por emplear criterios de igualdad de tal manera que exista un ratio similar

de bicicletas por habitante en el entramado más urbano y de mayor densidad de la ciudad. En general el criterio ha sido que el ratio sea de menos de 3.000 personas residentes. En este ejercicio de simulación se ha optado por incluir estaciones de bicicletas similares al sistema BIZI actual, pero podría ser cualquier otro sistema que se lleve a cabo en el 2023.

Así, se propone la ampliación del sistema en aquellos distritos en los que ya existe pero que contaban con un número reducido de estaciones en cuanto a la población residente y además se plantea la ampliación del servicio a la periferia urbana de la ciudad introduciendo el servicio en distritos como son Miralbueno, Santa Isabel y Torrero-La Paz en los que antes no existía.

En los distritos donde el servicio crece más en términos absolutos son los de Casablanca con 13 nuevas estaciones, Delicias con 20 adicionales a las 19 con que ya contaba, El Rabal con 12 adicionales, Las Fuentes con 12 adicionales, San José con 20 adicionales a las 4 de que dispone en la actualidad y el distrito de Torrero-La Paz con 14 nuevas estaciones.

La distribución por distritos es la siguiente:

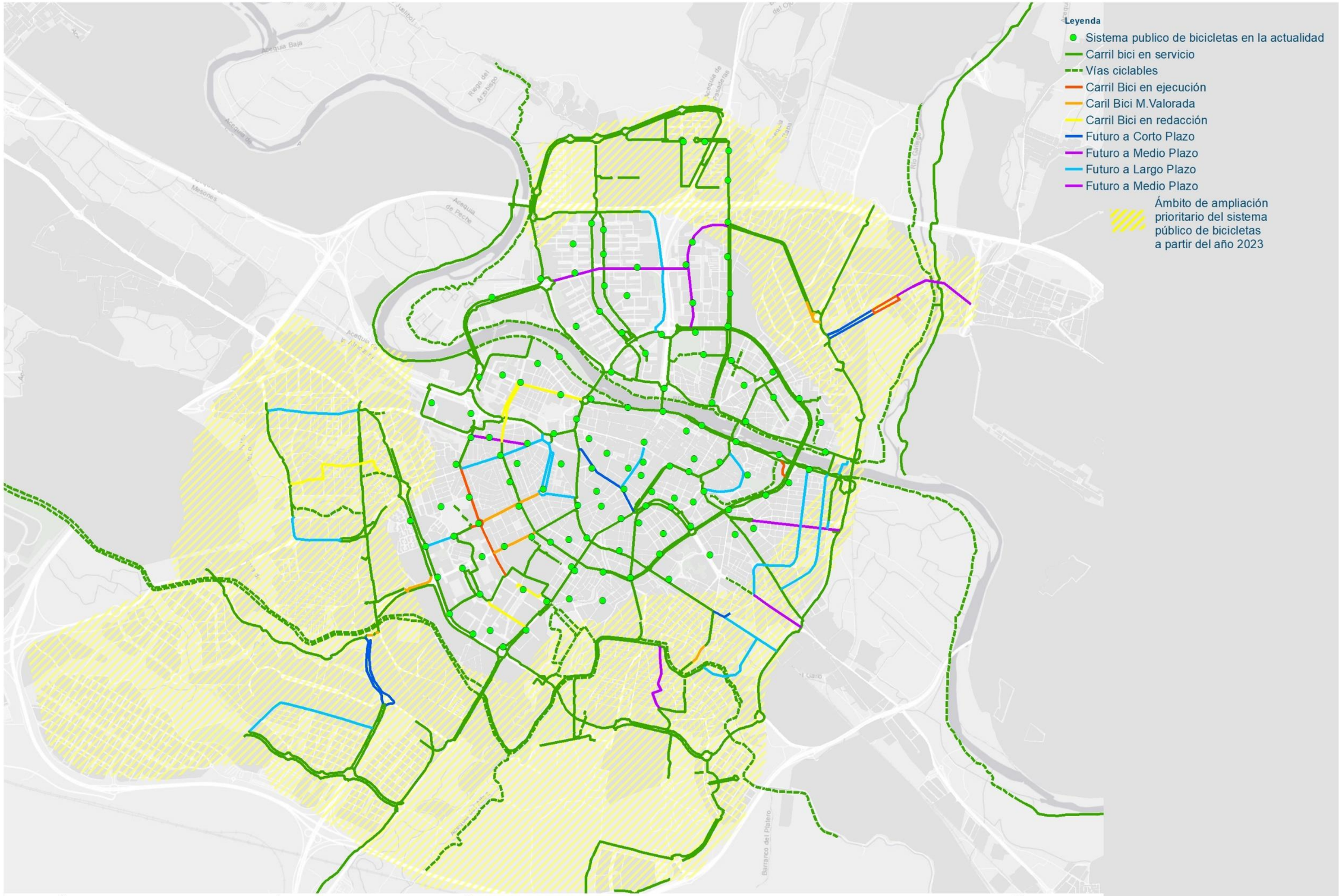
Sistema BIZI en la actualidad y la propuesta de crecimiento por Distrito

Junta municipal (Distrito)	Estaciones actuales	Estaciones adicionales	Estaciones totales
Actur - Rey Fernando	20	2	22
Casablanca	3	13	16
Casco Histórico	14	3	17
Centro	20	2	22
Delicias	19	20	39
El Rabal	18	12	30
La Almozara	9	1	10
Las Fuentes	4	12	16
Miralbueno	Sin servicio	4	4
Oliver-Valdefierro	3	8	11
San José	4	20	24
Santa Isabel	Sin servicio	5	5
Torrero-La Paz	Sin servicio	14	14
Universidad	16	4	20
Total	**130**	**120**	**250**

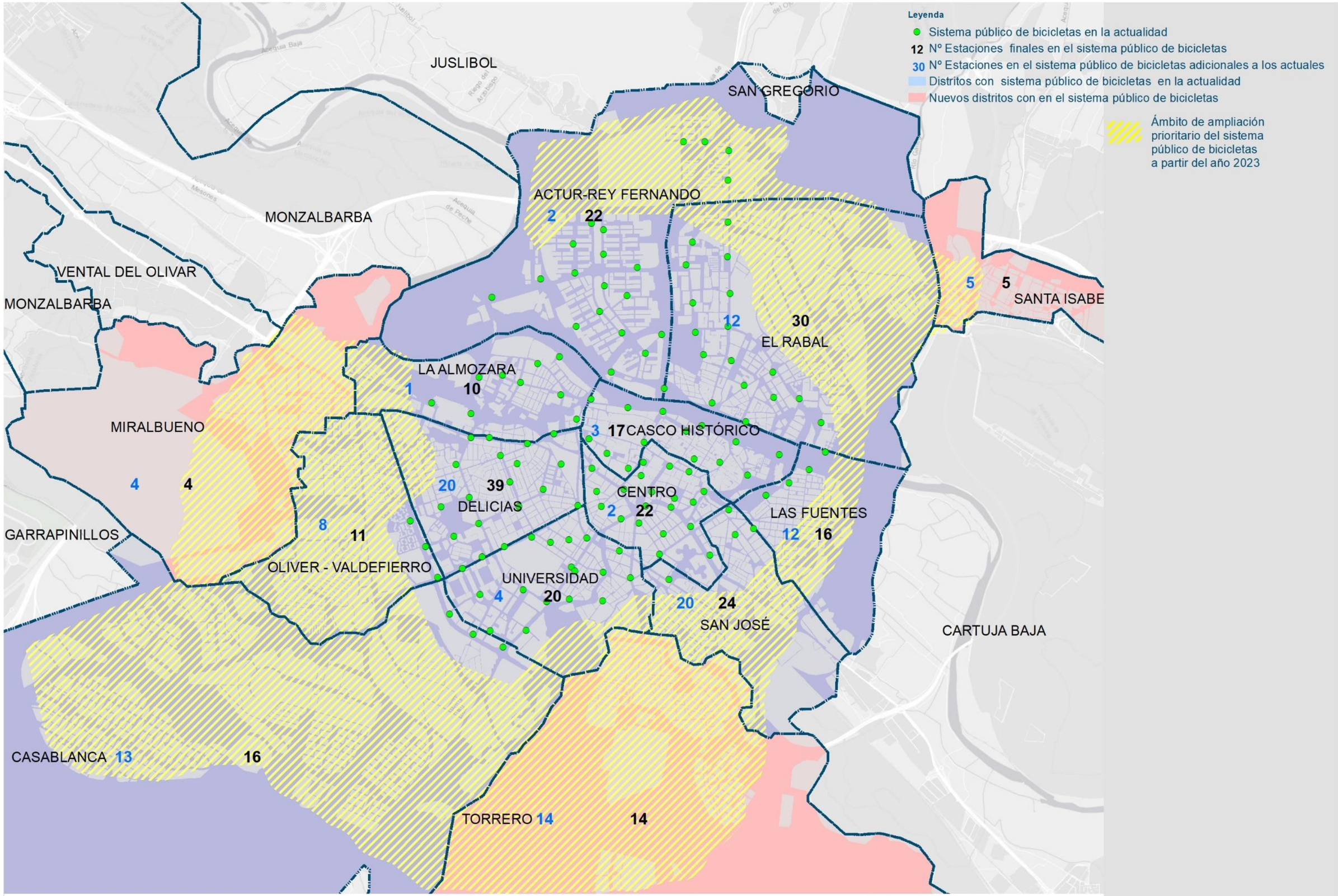
Para la implantación definitiva, se deberán tener en cuenta criterios geográficos, de forma que exista una estación cada 500m mínimo en las zonas donde se implemente, es por ello que y dado que además, el coste de esta actuación duplicaría la partida presupuestaria anual municipal dedicada al BIZI, será necesario realizar un estudio de viabilidad técnico-económica para determinar el coste exacto de la ampliación del sistema público de bicicletas BIZI en Zaragoza, así como las mejores fórmulas de gestión: privada, pública o PP.

El estudio de viabilidad económico-técnico, se cifra en 12.000€

El coste estimado pendiente de realizar el estudio será de unos 4 millones de euros en la implantación y 2,5 millones anuales en el mantenimiento, en función del sistema final.



ÁMBITO DE AMPLIACIÓN DEL SISTEMA PÚBLICO DE BICICLETAS EN ZARAGOZA A PARTIR DEL AÑO 2023



AMPLIACIÓN DEL SISTEMA PÚBLICO DE BICICLETAS EN ZARAGOZA A PARTIR DEL AÑO 2023. NÚMERO DE ESTACIONES

4.4. Plan de aparcabicicletas (EB.04)

El principal objetivo de la instalación de aparcamientos para bicicletas es fomentar y normalizar el uso de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano adicional al BIZI, ofreciendo al ciudadano aparcar -de una manera cómoda, accesible y segura- las bicicletas privadas en los principales centros de atracción y generación de viajes. Uno de los objetivos del plan es aumentar el ratio de desplazamientos en bicicleta privada, y para ello, la disponibilidad de un aparcamiento para bicicletas cómodo y seguro en el origen y en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción continua del uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo.

Se considera que el aparcamiento para bicicletas forma parte del desplazamiento, es decir, si el aparcamiento no se encuentra en las condiciones adecuadas (a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo), el desplazamiento en bicicleta puede verse afectado llegando incluso a inhibirlo.

4.4.1. Aparcabicicletas de corta duración

Tras la entrada en vigor de la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas, el 26 de julio de 2009, donde se limita la posibilidad de aparcar las bicicletas en elementos de mobiliario urbano (se prohíbe aparcar las bicicletas en árboles y se limita temporalmente el anclaje a señales y otros elementos similares), se hace especialmente necesario la existencia de plazas de aparcamiento para bicicletas existentes en la ciudad.

En la actualidad como se ha comentado, existen un total de 13.000 plazas o 6500 anclajes aparcabicicletas. Este dato ofrece un ratio de 3,8 viajes por aparcabicicleta, y un aparcabicicleta cada 50 habitantes. Esta es una cifra suficiente para la movilidad actual, pero en el horizonte del PMUS, existe un objetivo de aumento de hasta el 7% de la movilidad ciclista sobre la movilidad global, lo que conllevaría que, para mantener el ratio de viaje/aparcabicicleta y de aparcabicicleta por habitante, deberían de aumentar la instalación de aparcabicicletas en los próximos años.

Para ello se propone la instalación de al menos 250 aparcabicicletas nuevos al año durante el periodo horizonte del plan, a razón de un incremento anual mediante partida presupuestaria, que se extraiga de los datos obtenidos de los indicadores propuestos en este capítulo acerca del crecimiento de la bicicleta en la ciudad.

El Plan Director de la Bicicleta ya apunta que la tipología de aparcamiento de corta duración, en calzada o en acera, será el de la U invertida, idóneo por poderse amarrar por las dos ruedas y cuadro al mismo tiempo permitiendo así mismo poder amarrar dos bicicletas, una a cada lado. De este modo la bicicleta queda apoyada totalmente contra el soporte.

Además, se recomienda que los aparcamientos para bicicletas estén señalizados, mediante señalética vertical adecuada, consta de un poste indicador y señal informativa; junto con esta señalización se incluye el modo de amarre correcto de la bicicleta en condiciones de seguridad, ya que a menudo los/las usuarios/as desconocen el modo de enganchar la bicicleta al soporte.

Las condiciones óptimas que deben cumplir los aparcamientos de bicicletas son:

- Polivalencia: Los aparcamientos para bicis deben ser capaces de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permitir que sean candadas con los antirrobos más comunes.
- Accesibilidad: Se deben encontrar cerca de la puerta de destino, a menos de 75 metros para los viajes de larga duración y a menos de 30 metros para los desplazamientos de corta duración.
- Ubicación: Se deben encontrar en lugares a la vista de los transeúntes.
- Estabilidad: Deben permitir que las bicicletas se mantengan apoyadas, incluso cargadas, sin la necesidad de un soporte propio, y que no tengan elementos que las puedan estropear.
- Comodidad del ciclista: Deben ofrecer un entorno cómodo, con espacio suficiente para hacer maniobras con la bicicleta sin riesgo de estropear otras bicicletas y sin la necesidad de hacer grandes esfuerzos.
- Comodidad con otros modos de transporte: Deben cumplir con las normativas de accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, sin entorpecer ni poner en riesgo su movilidad. Las maniobras de acceso al aparcabicis no deben crear situaciones de riesgo con la circulación de los vehículos motorizados y de ciclistas.
- Estética: Deben ofrecer un diseño integrado en el entorno urbano y arquitectónico, lo que transmite confianza y hace atractivo el aparcar. Se puede crear una imagen de marca que los identifique.
- Protección climática: Se puede considerar la instalación de sistemas de protección de las condiciones climáticas como el sol o la lluvia.
- Coste y mantenimiento: Se ha de prever un coste suficiente de inversión para que el aparcamiento para bicicletas cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto correcto para el mantenimiento periódico de estos.

El coste de la inversión estimado de los 250 aparcabicicletas de corta duración será de 18 mil euros al año durante la duración y vigencia del PMUS

Costes de inversión en aparcabicicletas de corta duración al año

Nº aparcabicicletas de corta duración	Inversión total necesaria
250	18.000 €

4.4.2. Aparcabicicletas de larga duración

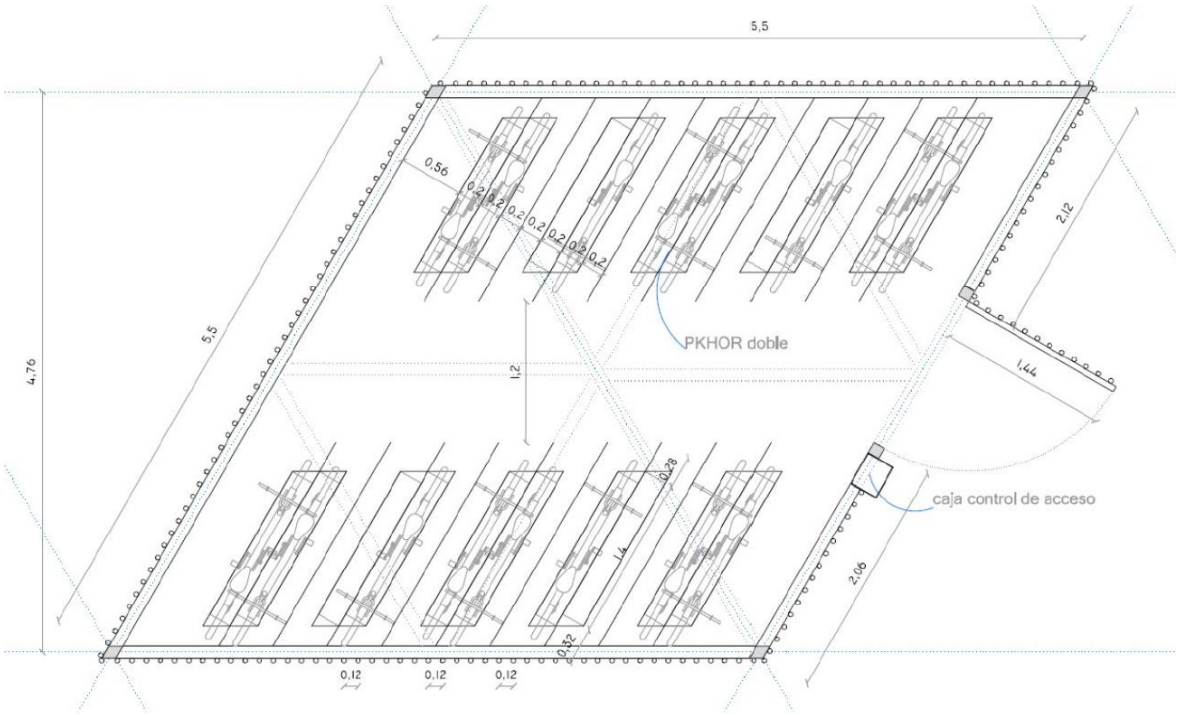
En cuanto a los aparcabicis de larga duración, Zaragoza cuenta con varias zonas de aparcamiento de larga duración. Existen dos Biceberg, que es un sistema de aparcamiento subterráneo de bicicletas, que funciona mediante una tarjeta chip, personal e intransferible. Su uso es gratuito y ofrece las máximas condiciones de seguridad y resguardo de las inclemencias del tiempo, donde se puede aparcar hasta 24h seguidas con total seguridad.

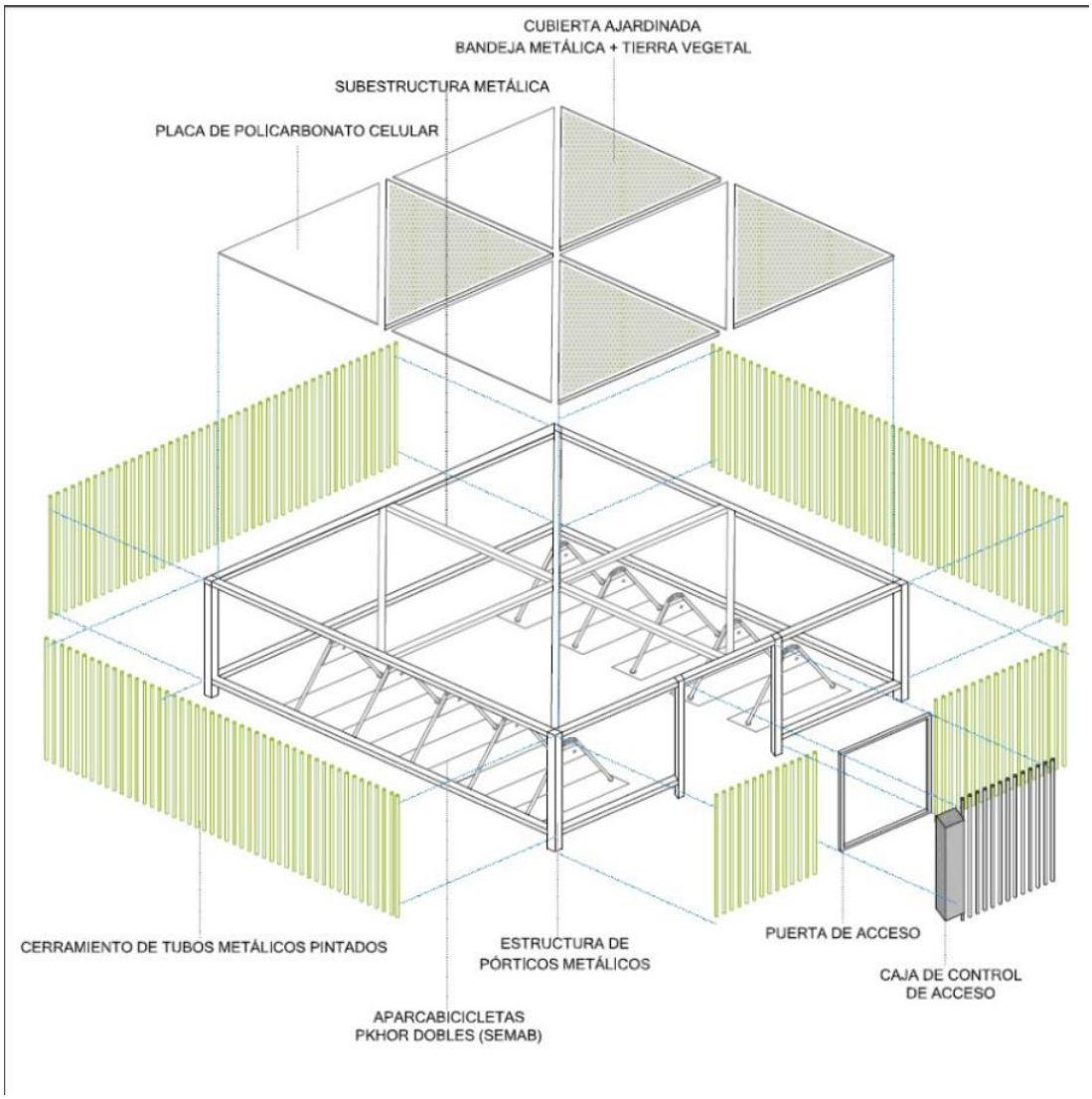
- En la calle Menéndez Pelayo, gestionado por el Servicio de Juventud del Ayuntamiento. Con Capacidad para 69 bicicletas.
- En la Plaza de San Pedro Nolasco, gestionado por la Diputación General de Aragón, y con capacidad para 46 bicicletas.

Además, en la Estación Intermodal se puede dejar estacionada la bicicleta en el parking subterráneo en una zona que queda vigilada por personal de seguridad.

En este sentido, se propone la progresiva implantación de una red de aparcamientos en las zonas de intercambio modal, fundamentalmente asociadas a las paradas del transporte público, zonas de atracción de viajes obligados (estudios-empleo), de abono mensual, que sean espacios cerrados, vigilados y gestionados por la Administración, fomentando esta modalidad de aparcamientos para residentes en barrios con necesidad de estos.

Los modelos recientemente aprobados mantienen las siguientes características.





Será necesario realizar un estudio de viabilidad para determinar el coste exacto del plan de aparcabicicletas de larga duración dado que dichos elementos van asociados a construcción y obra, pero estima un coste de alrededor de 50.000€ para 100 bicis y unos 6000 € al año de mantenimiento.

4.5. Impulso del registro de bicicletas privadas (EB.05)

Uno de los factores disuasorios de realizar un viaje en bicicleta personal o privada, es la posibilidad de robo o vandalismo. Aunque con las medidas anteriores relacionadas con aparcabicis y con bicicleta pública, se matizan estos condicionantes, si es cierto que la creación de un registro municipal de bicicletas, puede crear una sensación de seguridad ante el robo y el vandalismo de las bicicletas estacionadas en la vía pública, y con ello para poder captar a posibles usuarios ciclistas.

En la actualidad, la mitad de las personas ciclistas de Zaragoza, registrarían la bicicleta si el Ayuntamiento les diera esa oportunidad, según el último barómetro del 2015, ya que esto contribuiría a la reducción de los robos. Siendo el riesgo de robo, con un 21% sobre la población, el cuarto motivo en importancia, tras los relativos a la infraestructura, sobre la disuasión de realizar un viaje en bicicleta, parece relevante impulsar un registro de la bicicleta que funcione óptimamente y se conozca con mayor profundidad que el actual.

En efecto, Zaragoza, pone a disposición de la ciudadanía el biciregistro.es, que es un sistema nacional y voluntario de registro e identificación de bicicletas, que pretende lograr una disminución de robos y posibilitar la recuperación de una bicicleta en cualquier punto del país en caso de pérdida o robo, desde el año 2012, y por 5€ por bicicleta.

Sin embargo, los hechos indican que este sistema, solo lo conoce el 11,5% de los habitantes, y el 20,8% de las personas que disponen de bicicleta.

Se propone por tanto la creación de un registro de gestión municipal ligado al registro nacional que sea, gratuito, y apoyado en una campaña de comunicación del mismo que sea:

- Un canal muy adecuado para construir la base de datos registro será acceder a un formulario sencillo vía web, a través de la página WEB del Ayuntamiento.
- En el proceso de registro, se debe indicar el tipo, modelo, marca y color, accesorios y defectos visibles así como fotografías de la bicicleta en cuestión.
- La base de datos solo será accesible para los cuerpos de seguridad, principalmente para la Policía Local.
- A través de este formulario, también se podrá alertar a los cuerpos de seguridad sobre el robo de la bicicleta.
- También se deben establecer medidas orientadas a dificultar la compraventa de bicicletas robadas por parte de los entes administrativos correspondientes.
- Finalmente se debe dar a conocer la medida, mediante publicidad, y medidas incentivadoras del registro: sin coste, regalo promocional para los primeros inscritos, etc.

Se propone una partida anual para este propósito de 6.000€

4.6. Plan de comunicación de fomento de la movilidad ciclista (EB.06)

Los frentes de actuación sobre la ciudadanía, como artífice fundamental del esquema resultante de movilidad que se desarrolla en el municipio, han de integrar aspectos relativos con la educación, la comunicación/divulgación y el fomento y la promoción del modo.

- ✓ Educación. Con las campañas relacionadas con este aspecto, los objetivo perseguidos son:
  - Conseguir que el conjunto de la ciudadanía adquiera conciencia acerca de la necesidad adoptar unas medidas que en muchos casos colisionan con una serie hábitos sociales fuertemente arraigados.
  - Lograr una predisposición en el conjunto de la ciudadanía para que sean aceptados los programas y proyectos relacionados con la movilidad sostenible,

  Las medidas de educación han de ser puestas en práctica en un proceso continuo, incluyendo acciones educativas hacia los ciudadanos desde su infancia, y acciones formativas sobre otras alternativas de movilidad sostenible hacia los adultos.
- ✓ Comunicación y Divulgación: En este proceso se trata de poner en conocimiento de la ciudadanía y de los colectivos implicados la situación actual del modo, sus posibilidades de mejora, y las medidas posibles, propuestas, o en curso de realización, en aras de lograr unos objetivos de sostenibilidad.
- ✓ Fomento y Promoción. El objetivo este conjunto de campañas es la potenciación del modo, ofreciendo por un lado alicientes e incentivos a las personas usuarias y, por otro lado, estimulándoles a que conozcan el funcionamiento y las ventajas individuales y colectivas del transporte sostenible.

Por tanto, es totalmente necesario que el Plan de Comunicación de este PMUS, incluya de manera específica un plan de comunicación y fomento de la movilidad ciclista.

Coste: Incluido en el plan de comunicación del PMUS

4.7. Valoración económica aproximada

La valoración económica de la implantación de estas medidas, en función del tipo y número de las mismas se desglosa a continuación de manera **aproximada**, sin incluir IVA:

Tabla 4.1. Valoración económica aproximada

PROPUESTA	SUBTOTAL	TOTAL
Ampliación de la red ciclable		**19.840.000 €**
Corrección, mantenimiento y mejora		**1.383.180 € (más mantenimiento anual de 200.000€)**
Extensión del sistema de bicicleta pública		**4.000.000€ (más 2.000.000€ en mantenimiento anual)**
Plan de aparcabicicletas		**74.000€ anuales**
Impulso del registro de bicicletas		**6.000 € anuales**
Plan de Comunicación de la bicicleta		**Coste incluido en el Plan de Comunicación del PMUS**

5. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Tabla 5.1. Indicador – Reparto modal (% uso de la bicicleta)

	REPARTO MODAL (% USO DE LA BICICLETA)
Objetivo	Cuantificar el % de uso de la bicicleta sobre la Movilidad global
Tendencia deseada	Incremento progresivo del peso de la bicicleta en la Movilidad global hasta alcanzar cifras del 5% como mínimo
Unidad de medida	Número de viajes en bicicleta en día laborable
Periodicidad	Cada 5 años
Ámbito espacial	Municipio
Forma de calculo	A través de la encuesta O/D y modo, y la expansión de la muestra encuestada al universo poblacional se calculan: Nº Viajes bicicleta internos residentes/Nº Viajes Global internos, origen para cada distrito
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Encuestas de Movilidad a residentes y Observatorio bicicleta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2. Indicador – Censo y longitud de red ciclista por tipologías

	CENSO Y LONGITUD DE RED CICLISTA POR TIPOLOGÍA
Objetivo	Cuantificar la red ciclista por tipo
Tendencia deseada	Aumento de la red ciclista en cada uno de los plazos horizonte marcados en el Plan Director
Unidad de medida	Km
Periodicidad	Anual
Ámbito espacial	Municipio
Forma de calculo	Inventario de tramos catalogados como red ciclista por tipología
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Estudios y Proyectos realizados, y ejecución posterior

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.3. Indicador – Nº de aparcabicicletas

	NÚMERO DE APARCABICICLETAS
Objetivo	Cuantificar el número de aparcabicicletas
Tendencia deseada	Aumento del número de aparcabicicletas instalados
Unidad de medida	Unidad
Periodicidad	Anual
Ámbito espacial	Municipio
Forma de calculo	No procede
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Instalaciones realizadas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.4. Indicador – Ocupación de los aparcamientos para bicileta

	OCUPACIÓN DE LOS APARCAMIENTOS PARA BICICLETA
Objetivo	Deducir el déficit o superávit de los aparcamientos para bicicleta por zonas
Tendencia deseada	Incremento de la ocupación y optimización de los mismos
Unidad de medida	Oferta/demanda en horas determinadas de mañanaa y de tarde
Periodicidad	Anual
Ámbito espacial	Zonificación del PMUS
Forma de calculo	A través de los conteos de ocupación de los aparcabicicletas existentes en cada zona de transporte, se calcula el déficit/superávit como resultante de la relación entre el número total de bicicletas y los aparcamientos
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Inventarios de ocupación en franja matinal y de tarde

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.5. Indicador – Grado de penetración de la bicicleta privada sobre la pública

	GRADO DE PENETRACIÓN DE LA BICICLETA PRIVADA SOBRE LA PÚBLICA
Objetivo	Cuantificar el % de viajes realizados en bicicleta privada frente a los realizados en el Sistema BIZI
Tendencia deseada	Incremento del peso de la bicicleta privada
Unidad de medida	%
Periodicidad	Cada 5 años
Ámbito espacial	Municipal
Forma de calculo	A través de la encuesta O/D y modo, y la expansión de la muestra encuestada al universo poblacional se calculan: Nº Viajes bicicleta privada/Nº Viajes Global bicicleta
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Encuestas de Movilidad y Observatorio de la bicicleta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.6. Indicador – Grados de utilización de la bicicletas públicas

	GRADO DE UTILIZACIÓN DE LA BICICLETA PÚBLICA
Objetivo	Calcular la utilización de la bicicleta pública
Tendencia deseada	Mejora de la rotación de cada bicicleta ofertada
Unidad de medida	Número de usos al día
Periodicidad	Anual
Ámbito espacial	Desglose para cada base de bicicleta pública
Forma de calculo	A través de los datos existentes de usuarios que ofrece el operador de la bicicleta pública
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Sistema de información de la bicicleta pública

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.7. Indicador – Grado de satisfacción de la ciudadanía sobre la infraestructura

	GRADO DE SATISFACCIÓN DE LA CIUDADANÍA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA
Objetivo	Detectar el grado de satisfacción ciudadana con la red ciclista
Tendencia deseada	Aumentar el grado de satisfacción
Unidad de medida	De 1 a 10
Ámbito espacial	Municipal
Periodicidad	Cada 5 años
Forma de calculo	Encuesta de satisfacción ciudadana a pie de calle o telefónica
Área responsable	Movilidad
Fuente de información	Observatorio de la bicicleta

Fuente: Elaboración propia

6. ANEJOS

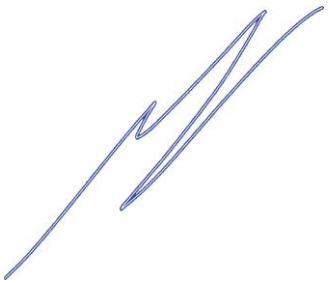
6.1. Propuesta de nuevas vías ciclables

6.1.1. Anexo Mapas en detalle

6.1.3. Anexo tabla descriptiva

Zaragoza, a 19 de octubre de 2018

Por la UTE:



D. Jesús Azpeitia