Red CiViNET España y Portugal

“Las Ciudades y la Bicicleta”

Septiembre de 2015

Coordinación CiViNET:

José María Diez Martínez

Asistencia técnica:

TRANSyT, Centro de Investigación del Transporte
Universidad Politécnica de Madrid

Coordinación del informe:

María Eugenia López Lambas

Equipo de trabajo:

Andrés García Martínez

Con el apoyo de:

Red de Ciudades por la Bicicleta (RCxB)
Observatorio de la Bicicleta Pública en España

Información (por orden alfabético):

Ayuntamiento de Amadora
Ayuntamiento de Barcelona
Ayuntamiento de Burgos
Ayuntamiento de Castellón de la Plana
Ayuntamiento de León
Ayuntamiento de Madrid
Ayuntamiento de Málaga
Ayuntamiento de Murcia
Ayuntamiento de Oviedo
Ayuntamiento de Pamplona
Ayuntamiento de Ponferrada
Ayuntamiento de San Sebastián
Ayuntamiento de Santander
Ayuntamiento de Segovia
Ayuntamiento de Sevilla
Ayuntamiento de Torres Vedras
Ayuntamiento de Valencia
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
Sistema Integral de la Bicicleta de la Univ. de Sevilla

Madrid, Septiembre 2015

Centro de Investigación del Transporte
Universidad Politécnica de Madrid

CON EL APOYO DE

Red de Ciudades por la Bicicleta

Índice

1 Presentación 5

2 Características de las ciudades analizadas 7

2.1 ¿Cuentan las ciudades con un plan de bicicletas? 9

2.2 Políticas enfocadas a mejorar la movilidad ciclista 11

2.2.1 ¿Hacia dónde se han dirigido los esfuerzos en los últimos años? 12

2.2.2 Coexistencia de la bicicleta en la ciudad 13

2.3 Infraestructura ciclista 15

2.4 Acciones dirigidas a favorecer la bicicleta 21

2.4.1 Campañas de marketing 22

2.4.2 Fomentar desplazamientos al trabajo, colegios y lugares de interés 23

2.4.3 Fomentar la intermodalidad 23

2.4.4 Otras 24

2.5 Reparto modal ciclista en la ciudad 24

2.6 ¿La ciudad cuenta con un mapa de la bici? 26

2.7 Medidas para prevenir actos vandálicos y robo de bicicletas 27

2.8 Participación en proyectos regionales, nacionales o europeos 28

2.9 Contactos con otras ciudades para implementar nuevas medidas 29

2.10 Sistemas públicos de bicicletas 30

3 Conclusiones 37

Anexo I: Encuesta 39

Bibliografía 40

Enlaces de interés 40

Planes de Bicicleta 41

Direcciones web de los sistemas de bicicletas públicas 41

Mapas de la bicicleta 42

Índice de tablas

Tabla 1. Características generales de las ciudades 7
Tabla 2. Redacción de un Plan de Bicicletas e integración en el PMUS 10
Tabla 3. Infraestructura ciclista 18
Tabla 4. Acciones dirigidas a favorecer la bicicleta 21
Tabla 5. Reparto modal ciclista 25
Tabla 6. Participación en redes de intercambio, asistencia a congresos y realización de visitas técnicas 30
Tabla 7. Oferta y demanda de los sistemas públicos de bicicletas 32
Tabla 8. Tarifas de los sistemas públicos de bicicletas 35

Índice de figuras

Figura 1. Prueba piloto de un aparcabicis inteligente en Murcia 12
Figura 2. Coexistencia de la bicicleta en la ciudad 13
Figura 3. Tipologías de vías ciclistas 16
Figura 4. Longitud de vías ciclistas y vías ciclistas por población 17
Figura 5. Aparcabicis por población y superficie 19
Figura 6. Mapa de la bicicleta de Pamplona 26
Figura 7. Funcionamiento del sistema de registro Bicitronic 28
Figura 8. Bicicletas eléctricas de pedaleo asistido de Madrid (BiciMAD) 31
Figura 9. Oferta de los sistemas públicos de bicicletas por población y superficie 33
Figura 10. Demanda de los sist. públicos de bicicletas por población y núm. de estaciones 34

1 Presentación

El presente documento se encuadra dentro de las actividades de **la Red CiViNET España y Portugal, asociación que agrupa a una treintena de municipios españoles y portugueses y cuyos objetivos son intercambiar buenas prácticas, aprender unos de otros, acercar las ciudades a Europa y sus políticas y dar a conocer las últimas tendencias en movilidad urbana sostenible.**

En los últimos años, la Asociación ha dedicado buena parte de su tiempo y recursos a realizar informes de interés para las ciudades miembros de la Red o, incluso, de fuera de ella, puesto que son accesibles a cualquiera que esté interesado.

Así, en junio de 2014, la Red lanzó su primer documento bajo el título "*Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) en España"*, muy pertinente toda vez que en ese momento entraba en vigor la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, donde se establecía que todas aquellas ciudades que quisieran recibir subvenciones estatales para el transporte público, debían de contar con uno de dichos Planes. 12 fueron las ciudades que quisieron compartir su experiencia con la Red y explicar el proceso de implementación.

El siguiente informe se lanzó en noviembre de 2014, siendo entonces la temática Sistemas Inteligentes de Transporte y, en concreto, *Open Data*, o Datos Abiertos: se trata de la "*Guía Nacional sobre Datos Abiertos en Sistemas Inteligentes de Transporte*". La participación en este caso fue menor (7), ya que tan sólo un reducido número de ciudades en España habían implementado medidas de este tipo.

En ambas ocasiones se solicitaron no solo los datos, sino también el apoyo, a las ciudades de la Red, cuestiones ambas indispensables para la elaboración de estas guías. Hay que destacar que, si bien las ciudades asociadas colaboraron muy activamente, conforme se esperaba, se pudo llegar más lejos gracias a la inestimable ayuda CiViNET y las demás plataformas con las que ésta tiene relación: CONAMA, FEMP, Observatorio de la Bicicleta Pública de España, Red de Ciudades por la Bicicleta, etc.

Con la experiencia adquirida, llegado el momento de elaborar este *Informe CIVINET sobre el uso de la bicicleta en la Península Ibérica*, se consultó a las ciudades pertenecientes a la Asociación, mediante un cuestionario que contenía una serie de preguntas acerca de **la situación de la bicicleta en su ciudad** (*cfr*. Anexo I: Encuesta).

Los cuestionarios, una vez completados y codificados, han servido para la elaboración del documento que les presentamos. En él se expone la situación de los municipios que han colaborado, al tiempo que permite vislumbrar la situación general en la Península Ibérica, ya que

es razonable pensar que los Ayuntamientos participantes son los más comprometidos con las estrategias de fomento del uso de la bicicleta.

En definitiva, este informe recoge el resultado de las encuestas realizadas a las ciudades, con un análisis detallado de las respuestas ofrecidas, y una visión general expresada en conclusiones, donde se intenta elucidar la situación actual de la bicicleta en la Península.

La encuesta, elaborada durante los meses de abril y mayo de 2015, recoge una serie de preguntas que pudieran ser contestadas de manera rápida pero no exenta de profundidad, en modo de resultar útil en cuanto a los objetivos marcados: obtener una fotografía del estado actual de la bicicleta en la Península Ibérica. Para ello, en primer lugar, se organizó un Comité de expertos formado por Universidades (Politécnica de Madrid, Cantabria, Burgos), ciudades representativas con proyectos CiViTAS (Vitoria-Gasteiz, San Sebastián-Donostia, Málaga, Ponferrada o Burgos), y diversas plataformas que aglutinan otras ciudades (Red de Ciudades por la Bicicleta, Observatorio de la Bicicleta Pública en España), a fin de seleccionar las preguntas más pertinentes.

Una vez recibidos los comentarios, se incluyeron los cambios considerados relevantes, lanzándose el cuestionario a finales de mayo de 2015. Las respuestas de las ciudades se recibieron mayoritariamente entre junio y julio de 2015.

El cuestionario pretendía obtener una visión general de las políticas y actuaciones realizadas en las ciudades españolas y portuguesas en materia de movilidad ciclista. Por ello, el informe viene calificado como “ibérico”, aunque hay que indicar que la participación portuguesa ha sido menor: únicamente han participado dos de las cinco ciudades adheridas a la Red, pero muy activas en el desarrollo de políticas de movilidad urbana sostenible.

En definitiva, 18 han sido las Ciudades participantes: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, Murcia, Vitoria-Gasteiz, Oviedo, Pamplona, Donostia-San Sebastián, Burgos, Amadora, Santander, Castellón de la Plana, León, Ponferrada, Segovia y Torres Vedras.

Entre ellas, aglutinan a más de nueve millones de personas en toda la Península, lo que representa un 19,5% del total de la población, cifra que, si bien a primera vista puede parecer escasa, no lo es tanto si se piensa que incluye ciudades muy innovadoras y, sin duda, punteras en sus políticas de fomento de la bicicleta.

2 Características de las ciudades analizadas

En este apartado se presentan las características principales de las ciudades encuestadas -superficie, población y densidad-. El conjunto objeto de este estudio está formado por 18 ciudades -16 españolas y 2 portuguesas-, con una población total de más de 9 millones de habitantes. En la Tabla 1 se puede observar la gran diferencia existente entre Madrid, el municipio más poblado -más de 3 millones de habitantes-, y Barcelona, la segunda ciudad más poblada, con casi la mitad de población. En el otro extremo se sitúa Torres Vedras, con tan solo 17.837 habitantes.

Tabla 1. Características generales de las ciudades.

		Ciudad capital		
		Superficie (km²)[1]	Población[2]	Densidad (hab/km²)
Madrid	España	269,67	3.165.235	11.737
Barcelona	España	81,87	1.602.386	19.572
Valencia	España	49,23	786.424	15.974
Sevilla	España	76,47	696.676	9.110
Málaga	España	84,70	566.913	6.693
Murcia	España	190,31	439.712	2.310
Vitoria-Gasteiz	España	56,19	242.082	4.308
Oviedo	España	25,10	223.765	8.915
Pamplona	España	13,89	196.166	14.123
San Sebastián	España	31,80	186.126	5.853
Burgos	España	18,77	177.776	9.471
Santander	España	19,36	175.736	9.077
Amadora	Portugal	24,00	175.000	7.292
Castellón de la Plana	España	29,32	173.841	5.929
León	España	13,12	129.551	9.874
Ponferrada	España	16,40	67.367	4.108
Segovia	España	9,01	53.260	5.911
Torres Vedras	Portugal	16,30	17.837	1.094

1: *Fuente - Atlas Digital de las Áreas Urbanas (Ministerio de Fomento) para las ciudades españolas.*
Nota metodológica: Para determinar la superficie, se ha considerado únicamente la superficie de suelo urbano consolidado y la superficie de sistemas generales y otros. Pordata (estadísticas oficiales sobre Portugal) para las ciudades portuguesas.
2: *Fuente - Instituto Nacional de Estadística (INE), a 1 de enero de 2014, para las ciudades españolas.*

Estas diferencias permiten clasificar a las ciudades en 3 grupos:

- **Ciudades grandes:** con más de medio millón de habitantes. Se caracterizan por presentar una alta densidad de población, que provoca que la operación del transporte público sea más eficiente. Además, todas ellas cuentan con metro, tranvía/metro ligero y red de cercanías.
- **Ciudades medianas:** con una población mayor de 100.000 habitantes y menor de 500.000. Estas ciudades comparten algunas características de las grandes y de las pequeñas. En general, se caracterizan por tener densidades urbanas comprendidas entre 5.000 y 10.000 habitantes por km^2 (a excepción de Pamplona, Murcia y Vitoria-Gasteiz). Varias cuentan con algún modo ferroviario, mientras que otras únicamente disponen de transporte en autobús.
- **Ciudades pequeñas:** con menos de 100.000 habitantes. Generalmente, la densidad urbana se sitúa por debajo de los 5.000 habitantes por km^2, lo que provoca que el transporte público opere de forma menos eficiente. Por ello, estas ciudades no disponen de modos ferroviarios.

Dado que algunos municipios cuentan con una superficie de suelo no urbanizable muy elevada, para ofrecer datos más ajustados a la realidad, se ha escogido como fuente el Atlas Digital de las Áreas Urbanas (Ministerio de Fomento, 2015), que permite determinar la superficie del municipio, ya que detalla la superficie de suelo urbano consolidado. Asimismo, los indicadores que utilizan la superficie y que se presentan en los siguientes subapartados, resultan más objetivos. En este sentido, se observan grandes diferencias en cuanto a la densidad de población urbana en cada una de las ciudades encuestadas. Así, Barcelona, Valencia y Pamplona son los municipios más densos, con más de 14.000 habitantes por km^2, mientras que el grupo de ciudades pequeñas, junto a Murcia, Vitoria-Gasteiz, San Sebastián y Castellón de la Plana, constituyen los municipios más dispersos, con una densidad inferior a 6.000 habitantes por km^2 -1.094 hab/km^2 en el caso de Torres Vedras.

Estas diferencias han sido consideradas al comparar los datos registrados en las encuestas realizadas ya que, en muchos casos, los datos no son directamente equiparables, ni sus diferencias concluyentes, si no se tienen en cuenta estas desigualdades.

Los siguientes subapartados analizan las preguntas planteadas en la encuesta que ha servido de base al presente Informe, comparando, asimismo, la información aportada, al objeto de extraer conclusiones y recomendaciones que ayuden a fomentar y mejorar la movilidad ciclista en las ciudades.

2.1 ¿Cuentan las ciudades con un plan de bicicletas?

El uso de la bicicleta como medio de transporte urbano ha experimentado un crecimiento continuado durante los últimos años. Según el último informe disponible, Barómetro anual de la bicicleta (DGT, 2011), un 40,3% de los españoles utiliza la bicicleta con alguna frecuencia. A pesar de no disponer de un valor más actualizado, se puede afirmar, a partir de los datos de las encuestas, que se ha producido un fuerte incremento en el número de usuarios y de usos diarios de los distintos sistemas de bicicleta pública en España, lo que se sugiere que el uso de la bicicleta sigue aumentando. Este es el caso de BiciMAD, el sistema de bicicleta pública de Madrid, que tras inaugurarse en junio de 2014 cuenta con 51.328 usuarios en tan solo un año (Ayuntamiento de Madrid, 2015).

El problema es fácil de plantear: el incremento en el índice de motorización producido en las últimas décadas, ha generado grandes problemas de espacio en las ciudades, siendo todas ellas conscientes de que las políticas a favor de facilitar el tráfico rodado de vehículos particulares, ha desembocado en una situación inviable.

En realidad, no solo se trata de una cuestión de espacio, sino que el problema también se traslada a la calidad ambiental urbana, al despilfarro energético que genera la movilidad de un parque de vehículos muy superior al de hace una década –con índices de ocupación cada vez menores-, y a la contaminación acústica y atmosférica. Ante esta situación, la tendencia de la planificación del transporte en las ciudades aboga por expulsar al vehículo privado de sus centros, y entregar el superávit de espacio a los peatones, implantando medidas que van desde la regulación de las plazas de estacionamiento, hasta la restricción de acceso al vehículo privado en áreas de prioridad residencial (APR), pasando por la peatonalización de plazas y vías en zonas céntricas.

Es en este escenario donde la bicicleta promete convertirse en un actor principal dentro del entramado de posibilidades que ofrece el transporte urbano, al permitir solucionar muchos de los problemas presentes en las ciudades: exceso de vehículos privados, contaminación atmosférica, ruido, ineficiencia energética, etc. Por ello es necesario contar con un Plan Director de la Bicicleta, documento de referencia para todo lo relacionado con la movilidad ciclista, donde se engloben todas las políticas de fomento de la bicicleta.

El Plan debe incluir, además, un cronograma con las acciones y medidas planteadas para potenciar el uso de este medio de transporte a lo largo del mismo y, en definitiva, definir con exactitud el papel de la bicicleta en la ciudad, trazando un recorrido a lo largo del tiempo que le permita conseguir su objetivo final.

Por lo que a este informe respecta, de las 18 ciudades encuestadas, solamente 11 cuentan con un Plan de Bicicletas (Tabla 2). Concretamente, todas las ciudades con más de 175.000 habitantes, a excepción de Valencia, Sevilla, Pamplona y Santander, poseen uno, mientras que por debajo de esta cifra, 3 ciudades de un total de 6 no lo tienen. Destaca el caso de Sevilla, que a pesar de contar con el "Plan de la Bicicleta de Sevilla 2007-2010", no lo renovó posteriormente, aunque, al igual que Castellón de la Plana, tiene la intención de redactar un nuevo documento en breve.

Tabla 2. Redacción de un Plan de Bicicletas e integración en el PMUS.

	¿Cuenta con un Plan de Bicicletas?	En caso afirmativo, ¿está integrado en el PMUS?
Madrid	Sí	Sí
Barcelona	Sí	Sí
Valencia	No	-
Sevilla	No	-
Málaga	Sí	No
Murcia	Sí	Sí
Vitoria-Gasteiz	Sí	Sí
Oviedo	Sí	Sí
Pamplona	No	-
San Sebastián	Sí	No
Burgos	Sí	No
Santander	No	-
Amadora	No	-
Castellón de la Plana	No	-
León	Sí	Sí
Ponferrada	Sí	Sí
Segovia	No	-
Torres Vedras[a]	Sí	No

a: *El Plan de Bicicletas de Torres Vedras se incorporará en el PMUS, que se encuentra en proceso de elaboración.*

En cualquier caso, los planes actuales constituyen casi siempre el primer documento relacionado con la bicicleta que se redacta en las ciudades. Casi todos datan de los años 2008-2011, siendo el más reciente el de Ponferrada, aprobado definitivamente en sesión plenaria en junio de 2014. San Sebastián, por su parte, fue el municipio más precoz en este sentido, pues en 2002 ya contaba con un Plan de Bicicletas. Es interesante comprobar que, tal y como se puede observar en el apartado 2.5 de reparto modal ciclista, casi todas las ciudades pioneras en la redacción de

un Plan ciclista, como Sevilla y San Sebastián,- cuentan en la actualidad con una mayor presencia de bicicletas en sus calles.

Por otra parte, de las 11 ciudades que cuentan con un Plan de Bicicletas, tan solo 7 lo integran en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Es destacable el caso de Murcia, donde el Plan de Bicicletas se aprobó como documento independiente, pero se ha incorporado al PMUS de 2013.

Es fácil deducir que si el Plan de Bicicleta no se incluye en el PMUS, los efectos conjuntos de las medidas contenidas en ambos documentos no se aprovechan en toda su potencialidad, desperdiciando sinergias que favorecen el desarrollo de las estrategias proyectadas. Por ello, aun cuando no se puede afirmar que el hecho de una incorporación posterior haya, de alguna manera, dificultado el proceso de implantación de políticas pro-bici, es altamente aconsejable introducir estas desde el primer momento, para lograr beneficios conjuntos imposibles de alcanzar si no se refuerzan mutuamente todas las medidas previstas.

2.2 Políticas enfocadas a mejorar la movilidad ciclista

Actualmente todas las ciudades encuestadas cuentan con políticas orientadas a mejorar la movilidad ciclista, las más comunes de las cuales se pueden clasificar en alguno de los siguientes grandes grupos:

- **Inversión en infraestructura ciclista:** este grupo engloba la construcción de las diferentes tipologías de vías ciclistas, así como la instalación de aparcabicis para bicicletas particulares en puntos estratégicos de la ciudad.
- **Ejecución de ciclocalles e itinerarios ciclistas señalizados:** supone la adecuación de vías existentes para tráfico ciclista. Estas vías se concibieron en su momento para albergar la circulación de modos pasivos, por lo que requieren de un trabajo de planificación y señalización. Adicionalmente, se deben aplicar medidas de calmado de tráfico con el objetivo de reducir la velocidad media del tráfico.
- **Sistema de bicicleta pública:** implica todo lo relacionado con la puesta en marcha y operación de un sistema de bicicleta pública. El sistema así concebido varía según los objetivos perseguidos, aunque por lo general, se apoya en 3 pilares: (1) ofrecer al ciudadano y a los turistas una nueva posibilidad para moverse dentro de la ciudad, (2) reducir el número de vehículos privados, y (3) -y más importante- crear cultura ciclista.
- **Integración con el sistema de transporte público:** este grupo incluye todas las políticas de integración tarifaria tendentes a fomentar el uso de la bicicleta, las medidas de integración

con otro tipo de tarjetas sociales, y los cambios en la normativa que regula la entrada de bicicletas en el transporte público, favoreciendo la intermodalidad.

Hecha la clasificación de políticas y actuaciones cabe preguntarse qué medidas han priorizado las ciudades en los últimos años, objeto del siguiente subapartado.

2.2.1 ¿Hacia dónde se han dirigido los esfuerzos en los últimos años?

Todas las ciudades encuestadas coinciden en encauzar los recursos que tienen disponibles para bicicletas hacia la construcción de infraestructura ciclista. No obstante, los municipios son conscientes de la inviabilidad de implantar vías ciclistas en cada calle, apostando entonces por la creación de calles 30 y zonas 30. Sin embargo, las respuestas aportadas ponen de manifiesto que, desafortunadamente, ninguna ciudad complementa estos entornos con otras medidas, como la vigilancia de la velocidad o el calmado del tráfico (*traffic calming*), actuaciones que sin duda ayudarían a respetar los itinerarios ciclistas, convirtiéndolos en ambientes más seguros.

Figura 1. Prueba piloto de un aparcabicis inteligente en Murcia.

Otra de las preocupaciones más importantes está relacionada con la instalación de aparcabicis. En efecto, en los últimos años, las ciudades han estudiado la conectividad ciclista con el resto de sistemas de transporte y con el territorio, con el objetivo de colocar aparcabicis en lugares estratégicos y en los corredores ciclistas más utilizados. En este aspecto destaca Murcia, que ha apostado por eliminar uno de los principales inconvenientes de utilizar la bicicleta: la inseguridad de aparcar al aire libre. Además de contar con 9 aparcabicis cerrados –pendiente la instalación de 10 unidades adicionales-, la ciudad ha puesto en marcha una prueba piloto de aparcabicis

inteligente (Figura 1), cuya principal ventaja radica en el hecho de que el usuario no interactúa con el resto de bicicletas, ya que cuenta con un sistema que las distribuye interiormente.

También es destacable el caso de Vitoria-Gasteiz, que ha puesto a disposición de sus ciudadanos 2 *bicilonjas*, gestionadas en formato de comunidad de propietarios. Se trata de una iniciativa por la cual el Ayuntamiento cede locales acondicionados como garajes de bicicletas, mientras que sus propietarios son los encargados de gestionar el mantenimiento, corriendo con los gastos de luz, limpieza, etc.

Tras la infraestructura ciclista, los esfuerzos se han centrado en poner en marcha o publicitar los sistemas de bicicleta pública, peatonalizar zonas céntricas para uso peatonal y ciclista y, en menor grado, organizar congresos, campañas y eventos de promoción del uso de la bicicleta.

2.2.2 Coexistencia de la bicicleta en la ciudad

El Barómetro anual de la bicicleta (DGT, 2011) indica que un 35,5% de los entrevistados declara circular siempre o casi siempre por la calzada compartiendo el espacio con los vehículos a motor, frente al 31,9% que lo hace a veces y un 32,4% que no lo hace nunca o casi nunca. En las grandes ciudades (más de 500.000 habitantes), hasta un 10% manifiesta circular exclusivamente por la acera. Dejando a un lado la normativa de circulación, estos datos ponen de manifiesto la presencia de la bicicleta en todo el espacio urbano -aceras, carriles bici, calzadas, etc. Esta ausencia de hábitos de circulación correctos, acentuada si consideramos el aumento progresivo e de la bicicleta en los últimos años, provoca uno de los problemas que más preocupa a los municipios: la coexistencia de la bicicleta con el tráfico urbano.

Figura 2. Coexistencia de la bicicleta en la ciudad.

En efecto, la relación de la bicicleta con el vehículo privado está fuertemente determinada por el respeto mostrado por éste, respeto que influye directamente en la sensación de seguridad del ciclista y en el riesgo de que se produzca un accidente. El Barómetro anual de la bicicleta (DGT, 2011) concluye que en el 28,1% de los casos los vehículos no moderan la velocidad al adelantar a un ciclista, y que en el 28,7% de los casos la distancia lateral no se respeta. Por otra parte, en zonas céntricas peatonalizadas con altas densidades peatonales y con permiso para circular en bicicleta, se producen interacciones bicicletas-transeúntes, donde la velocidad de las primeras es superior a la de los segundos. De alguna forma, el peatón ve a la bicicleta en la acera como la bicicleta ve al vehículo privado en la calzada: una amenaza para su seguridad. Debido a ello, es necesario cumplir la normativa que regula las relaciones entre los diferentes actores del espacio urbano; normativa que, dependiendo de la ciudad, difiere en algunos puntos.

Jerárquicamente, el primer documento a considerar en la regulación de cuanto se refiere a circulación de bicicletas, es el Reglamento General de Circulación (BOE, 2015). Adicionalmente, cada ciudad puede aprobar las disposiciones que considere más apropiadas para garantizar la movilidad de sus ciudadanos, siempre y cuando no contravenga ni vulnere la norma de rango superior encarnada por el Reglamento General de Circulación (principio de jerarquía normativa).

Entre las respuestas obtenidas, y diferenciando entre los conflictos bicicleta-peatón y bicicleta-vehículo, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- **Interacción bicicleta-peatón:** los conflictos más comunes aparecen bien por la invasión de los peatones en los carriles bici, o bien por el desconocimiento de los ciclistas de la normativa vigente, entrando en zonas peatonales o circulando a altas velocidades.
- **Interacción bicicleta-vehículo:** los conflictos se centran en las diferencias de velocidad de circulación, y en la invasión de los vehículos en los carriles bici, tanto para circular como para estacionar.

Cabe destacar la permisividad de circular en bicicleta por cualquier acera y zona peatonal en algunas ciudades -siempre que no haya vías ciclistas y la acera tenga un ancho superior a 3 o 5 metros, generalmente-, como es el caso de Sevilla, Vitoria-Gasteiz y Segovia, cuyas Ordenanza de Circulación prevén esta circunstancia. No obstante, conviene recordar que en ningún momento se pueden contravenir las disposiciones del Reglamento General de Circulación, que en su artículo 121, párrafos 4 y 5, señala, respectivamente:

- 4) *Los que utilicen monopatines, patines o aparatos similares no podrán circular por la calzada, salvo que se trate de zonas, vías o partes de éstas que les estén especialmente destinadas, y* ***sólo podrán circular a paso de persona por las aceras o por las calles***

residenciales debidamente señalizadas *con la señal regulada en el artículo 159, sin que en ningún caso se permita que sean arrastrados por otros vehículos.*

- 5) *La circulación de toda clase de vehículos en ningún caso deberá efectuarse por las aceras y demás zonas peatonales*.

De esta forma, si las aceras o zonas peatonales no están debidamente señalizadas, se produce un conflicto de competencias en el que prima lo previsto en el Reglamento General de Circulación, como ya se ha indicado.

Otro aspecto a destacar es que casi todas las ciudades tienden a fomentar el uso de la bicicleta en la calzada, alejándola así del espacio peatonal, en un intento de evitar interferencias entre peatones y ciclistas en la medida de lo posible. Para ello, han dado prioridad a la red de ciclocalles y han lanzado varias campañas de concienciación social, al objeto de dar a conocer a los ciudadanos la normativa vigente.

2.3 Infraestructura ciclista

Tal y como muestra la clasificación recogida en el subapartado 2.2, la infraestructura ciclista se refiere a la existencia de vías ciclistas y de aparcabicis exclusivos para bicicletas particulares. A su vez, las vías ciclistas pueden pertenecer a diferentes tipologías, según el medio que tenga preferencia y el lugar que ocupen en el espacio urbano. En la Figura 3 se muestran algunos ejemplos de varios tipos de vías ciclistas, a saber:

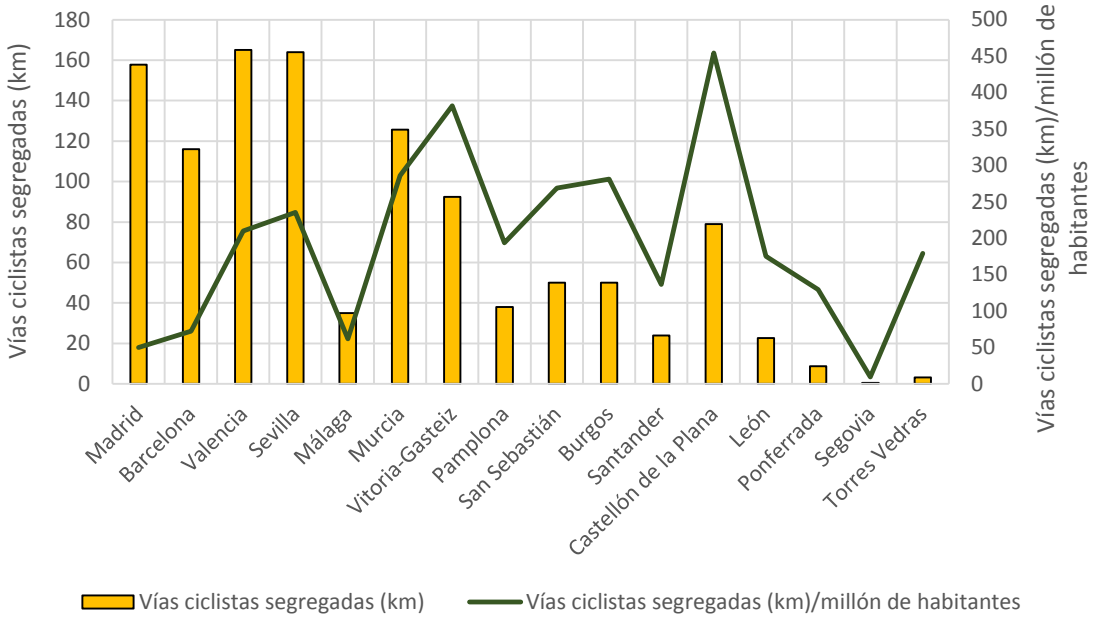
- **Pista bici:** vía ciclista segregada físicamente de la circulación motorizada y del tránsito peatonal. El ciclista tiene la preferencia de paso en todo momento.
- **Acera bici:** vía ciclista sobre la acera, segregada por medio de señalización en el suelo. En las intersecciones con tráfico peatonal, la preferencia de paso siempre la tiene el peatón. La bicicleta, a su vez, debe circular con velocidad moderada por el carril.
- **Carril bici:** vía ciclista adosada a los carriles del tráfico motorizado, a la misma cota que la calzada, sin segregar o segregada con un bordillo. La preferencia de paso es similar a la del vehículo, debiendo obedecer la señalización en las intersecciones con tráfico peatonal.
- **Carril bus bici:** vía ciclista compartida con el autobús o tranvía. La preferencia de paso es igual que en el caso del carril bici.
- **Senda bici:** vía ciclista en parques o espacios no urbanizados, que normalmente se comparte con el peatón. Se debe respetar al peatón en todo momento, circulando a velocidades moderadas que no provoquen sensación de inseguridad.

- **Vía compartida con el tráfico motorizado:** carriles de circulación del tráfico motorizado donde se indica expresamente la posibilidad de circular en bicicleta. Se conocen habitualmente con el nombre de ciclocalles o calles 30 -aunque también existen calles 20 en zonas céntricas. La preferencia de paso, al igual que en los carriles bici, es similar a la de los vehículos.
- **Vía compartida con los peatones:** calles peatonales en las que se permite expresamente circular en bicicleta mediante la señalización correspondiente. Al igual que en el caso de la senda bici, se debe respetar al peatón en todo momento.
- **Vías mixtas:** otro tipo de vías donde la bicicleta coexiste con el peatón y con los vehículos. La señalización en cada caso definirá el comportamiento del peatón, de los vehículos y de los ciclistas.

Figura 3. Tipologías de vías ciclistas. De izquierda a derecha, y de arriba a abajo: pista bici, acera bici, carril bici, carril bus bici, senda bici y vía compartida con el tráfico motorizado (calle 30).

La construcción de vías ciclistas se ha convertido en la herramienta que más han utilizado las ciudades para fomentar el uso de la bicicleta (*cfr.* subapartado 2.2.1). No es de extrañar que hayan proliferado en los últimos años, convirtiéndose en un elemento fundamental cuando el tráfico es intenso y la velocidad de circulación es elevada. En la Figura 4 se muestra la longitud de las vías ciclistas en las ciudades, así como el indicador vías ciclistas (km)/millón de habitantes. Solamente se tienen en cuenta las vías segregadas del tráfico de vehículos o peatones, no siendo comparables a las vías compartidas con el tráfico motorizado en cuanto a seguridad. Se observa cómo las ciudades con mayor población cuentan, por lo general, con más kilómetros de vías ciclistas.

Sin embargo, y como subrayamos al comienzo, estos datos no son comparables entre sí dada la heterogeneidad de las ciudades estudiadas, por lo que deben analizarse en el contexto de cada ciudad. De esta forma, en el informe se propone el indicador vías ciclistas (km)/millón de habitantes, que da una idea de la oferta de vías segregadas por habitante. En ciudades medianas la oferta de vías ciclistas por población suele ser mayor que en grandes ciudades, con problemas para destinar espacio urbano a la circulación segregada de bicicletas, debido a la alta concentración de tráfico motorizado y a la gran densidad poblacional. Cabe destacar el esfuerzo de Torres Vedras, que a pesar de ser un municipio pequeño, dispone de una red ciclista por habitante proporcionalmente mayor que ciudades como Madrid, Málaga o León.



: Las vías ciclistas incluyen la longitud de pistas bici, carriles bici y aceras bici. No se incluye la longitud de sendas bici, ciclocalles, ni vías mixtas.

Figura 4. Longitud de vías ciclistas y vías ciclistas por población.

La Tabla 3 muestra la longitud de vías ciclistas, el número de plazas de aparcabicis, la posibilidad de registrar las bicicletas particulares y llevarlas en los diferentes modos de transporte público, y la disponibilidad de un sistema público de bicicletas.

Contrastando la infraestructura ciclista con los datos de reparto modal ciclista (*cfr*. subapartado 2.5), advertimos que una mayor red ciclista segregada del tráfico no conduce a una mayor presencia de la bicicleta en la ciudad. Por tanto, es necesario complementar este tipo de actuaciones con otras medidas, como la adecuación de zonas 30 y calles 30, campañas de concienciación, etc.

Tabla 3. Infraestructura ciclista

	Vías ciclistas segregadas (km)[1]	Aparcabicis (nº plazas)	Registro de bicicletas particulares (número)	Llevar bici en TP	Sistema de bicicleta público
Madrid[a]	157,8	6.773	128	Sí	Sí
Barcelona[b]	116,0	24.647	2.926	Sí	Sí
Valencia[c]	165,0	275	79	Sí	Sí
Sevilla	164,0	5.000	n.d.	Sí	Sí
Málaga	35,0	894	-	Sí	Sí
Murcia[d]	125,7	4.120	1.254	Sí	Sí
Vitoria-Gasteiz[e]	92,5	8.000	4.831	Sí (tranvía)	No
Oviedo	-	240	n.d.	Sí (tren)	No
Pamplona[f]	38,0	2.600	366	Sí	Sí
San Sebastián	50,0	7.082	3.610	Sí	Sí
Burgos[g]	50,0	1.200	341	No	Sí
Santander	24,0	300	27	No	Sí
Amadora[h]	-	42	-	Sí	No
Castellón de la Plana	79,0	823	26	No	Sí
León	22,7	1.500	-	No	Sí
Ponferrada	8,7	200	74	Sí	Sí
Segovia	0,5	94	-	Sí	Sí
Torres Vedras	3,2	115	21	Sí	Sí

1: Nota metodológica - *Las vías ciclistas incluyen la longitud de pistas bici, carriles bici y aceras bici (vías ciclistas segregadas en ámbito urbano). No se incluye la longitud de sendas bici, ciclocalles, ni vías mixtas.*
a: *Madrid cuenta con 122,2 km de sendas bici; 157,8 km de ciclocalles; y 9,5 km de otras vías ciclistas.*
b: *Barcelona cuenta con 442 km de zonas 30.*
c: *El número de plazas de aparcabicis se refiere únicamente al número de estaciones de Valenbisi.*
d: *Murcia cuenta con 35,6 km de ciclocalles y vías amables.*
e: *Vitoria-Gasteiz cuenta con 19,5 km de sendas bici; 16,7 km de ciclocalles; y 17,9 km de otras vías ciclistas.*
f: *Pamplona cuenta con 42 km de aceras señalizadas y sendas bici.*
g: *Datos de registro de bicicletas particulares pertenecientes al año 2013.*
h: *Amadora cuenta con 17 km de sendas bici.*

Por lo que respecta a infraestructuras de aparcamiento, la Figura 5 muestra el número de plazas para estacionar bicicletas particulares por población y superficie. Recordemos que uno de los objetivos de implantar un sistema público de bicicletas es fomentar el uso de la bicicleta particular: en otras palabras, crear cultura ciclista. Para ello, es esencial desplegar una red de aparcabicis que llegue no solo a los lugares más emblemáticos de la ciudad, sino prácticamente a cualquier rincón. Se trata de una medida que no tiene un coste muy elevado, y que no supone, además, pérdida de espacio urbano.

Analizando los datos, observamos que casi las todas ciudades deben mejorar en este aspecto. San Sebastián, Vitoria-Gasteiz, Barcelona y Pamplona son las que ofertan un mayor número de plazas de estacionamiento por población. En cuanto al número de aparcabicis por superficie

destacan Barcelona, San Sebastián y Pamplona, con más de 180 plazas por km². En teoría, un valor de 100 plazas por km² permite esbozar una malla perfecta en la que habría una plaza de estacionamiento cada 100 metros en una superficie de 1 km². No obstante, este valor se intuye insuficiente por dos razones: (1) las plazas de estacionamiento se suelen encontrar agrupadas en puntos de estacionamiento, por lo que la distancia teórica de 100 metros aumenta; (2) los viajes con un destino ubicado a más de 100 metros de un aparcabicis tienen una alta probabilidad de no realizarse en bicicleta, pues en ese caso, se pierde la ventaja propia de los medios de transporte puerta a puerta. Además, recordemos que la mayoría de las normativas municipales prohíben amarrar la bicicleta al mobiliario urbano, con la notable excepción de Vitoria-Gasteiz que permite esta práctica siempre y cuando no existan aparcabicis disponibles en las inmediaciones.

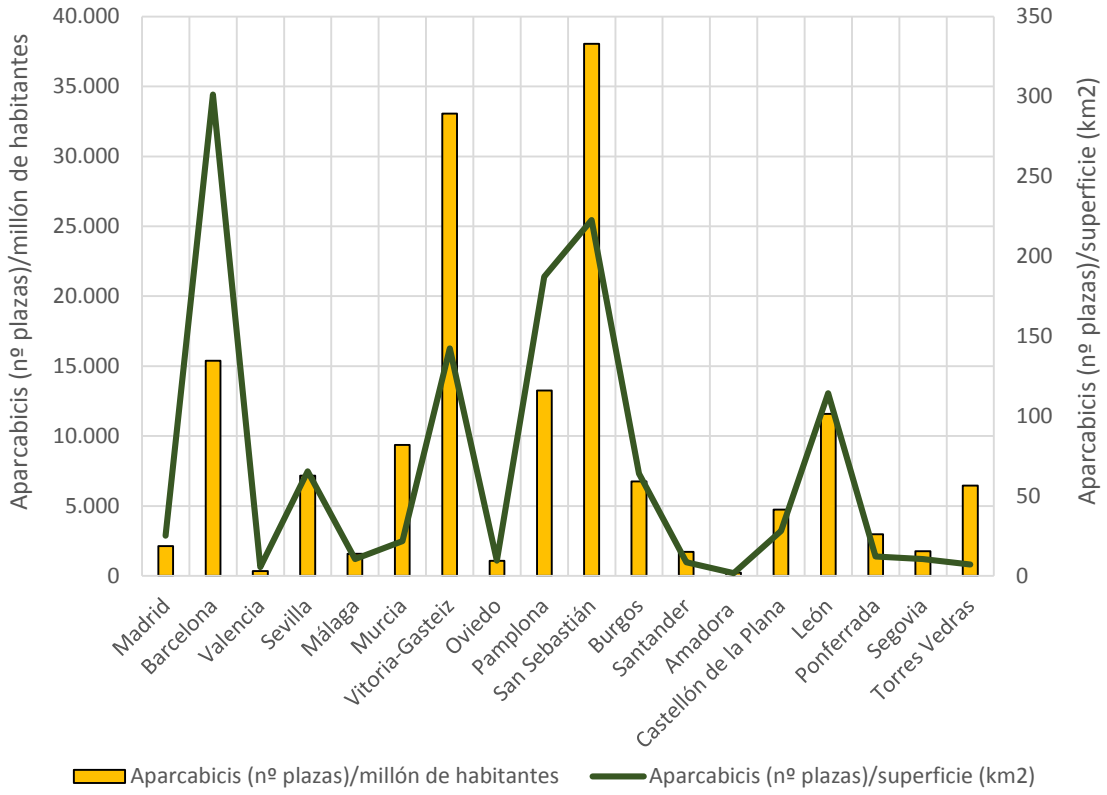


Figura 5. Aparcabicis por población y superficie.

Por otra parte, no solo hay que enfocar las políticas ciclistas hacia la infraestructura, sino que resulta altamente recomendable invertir en otros aspectos que minimicen las desventajas de la bicicleta frente a otros modos. Uno de ellos es la posibilidad de registrar las bicicletas particulares, precisamente la medida más practicada por las ciudades para prevenir su robo. Exceptuando Málaga, León y Amadora, todas las ciudades brindan al ciudadano la opción de

registrar su bicicleta, si bien, como se puede observar en la Tabla 3, el número de bicicletas registradas es residual -0,15% de la población total-. El Barómetro anual de la bicicleta (DGT, 2011), asegura que un 60,2% de los españoles dispone de una bicicleta particular, y que un 50,6% la inscribiría en un registro para facilitar su recuperación en caso de robo. Vemos, por tanto, una diferencia importante entre la predisposición ciudadana a registrar una bicicleta y las unidades finalmente registradas, lo que quizás refleja una falta de información y publicidad del funcionamiento del sistema.

Otra medida que fomenta el uso de la bicicleta es la política de intermodalidad aplicada en cada ciudad. Las distancias en las que la bicicleta resulta competitiva se sitúan entre 1 y 10 km. Para distancias mayores, la bicicleta debe aliarse con otros modos de transporte, donde cobran especial importancia las estrategias intermodales. En este sentido, casi todas las ciudades apuestan por los viajes intermodales en bicicleta, posibilitando viajar con ella en transporte público, aunque con ciertas limitaciones. En primer lugar, hay que distinguir entre bicicleta plegable y bicicleta estándar:

- **Bicicleta plegable:** por lo general, se permite acceder al transporte público con este tipo de bicicleta en cualquier horario, siempre y cuando la ocupación del vehículo lo permita.
- **Bicicleta estándar:** en este caso se definen horarios para restringir su acceso: horas valle y fines de semana.

Es lógico, por cuestiones de espacio, que las bicicletas plegables disfruten de una mayor flexibilidad para acceder al transporte público que las bicicletas estándar. No obstante, si se quiere apostar por la bicicleta como medio de transporte consolidado, debe fomentarse su uso en viajes de movilidad obligada -trabajo y estudios. La restricción de acceso por ocupación elevada, que suele producirse en hora punta, desincentiva los viajes intermodales en bicicleta con estos destinos. Pamplona, Amadora y Torres Vedras destacan por permitir en mayor grado el transporte de bicicletas en transporte público. En el otro extremo, Vitoria-Gasteiz, Oviedo, Burgos, Santander, Castellón de la Plana y León no permiten acceder a los autobuses con bicicleta.

Finalmente, cabe señalar que los sistemas públicos de bicicleta constituyen otro de los mecanismos empleados para fomentar la movilidad ciclista. Casi todas las ciudades tienen su propio sistema, aunque con enfoques y objetivos diferentes. En el subapartado 2.10 se profundizará más en detalle sobre este aspecto.

2.4 Acciones dirigidas a favorecer la bicicleta

En este apartado se realiza un repaso a las acciones llevadas a cabo por las ciudades para fomentar la movilidad ciclista. Como se puede observar en la Tabla 4, casi todas las encuestadas –excepto Sevilla y Amadora -han realizado actuaciones con este propósito.

Tabla 4. Acciones dirigidas a favorecer la bicicleta.

	Campañas de marketing	Fomentar desplazamientos al trabajo, colegios y lugares de interés	Medidas enfocadas a fomentar la intermodalidad
Madrid	Sí	Sí	Sí
Barcelona	Sí	Sí	Sí
Valencia	Sí	Sí	Sí
Sevilla[a]	No	No	No
Málaga	Sí	Sí	Sí
Murcia	Sí	Sí	Sí
Vitoria-Gasteiz	Sí	Sí	Sí
Oviedo	Sí	Sí	Sí
Pamplona	Sí	Sí	Sí
San Sebastián	Sí	Sí	Sí
Burgos	Sí	Sí	Sí
Santander	Sí	Sí	Sí
Amadora	No	No	No
Castellón de la Plana	Sí	Sí	Sí
León	Sí	Sí	Sí
Ponferrada	Sí	Sí	Sí
Segovia	Sí	Sí	No
Torres Vedras	Sí	Sí	Sí

a: *Sevilla realizaba actuaciones dirigidas a fomentar el uso ciclista con anterioridad a 2011.*

El punto negativo es que casi todas ellas se engloban dentro de la Semana Europea de la Movilidad (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015), que se celebra cada año del 16 al 22 de septiembre. Hay que recordar que la mayoría de las medidas planteadas en esta semana tienen un carácter temporal-. Por tanto, fuera de esta iniciativa, hay que decir que las acciones destinadas a fomentar el uso de la bicicleta son escasas, por más que sean necesarias o, precisamente por eso.

En los siguientes subapartados se describirán las principales actuaciones llevadas a cabo por los municipios encuestados.

2.4.1 Campañas de marketing

Las campañas de marketing más utilizadas por las ciudades se pueden agrupar bajo la siguiente clasificación:

- **Campañas en la Semana Europea de la Movilidad:** incluye iniciativas como el Día de la Bicicleta, carreras ciclistas, día sin coches, talleres, seminarios y cursos para aprender a montar en bicicleta.
- **Campañas de concienciación:** coordinadas con asociaciones e instituciones públicas, consiste en la colocación de publicidad en webs oficiales, autobuses, marquesinas y estaciones de metro, y el reparto de folletos informativos. Persiguen que el ciudadano conozca la normativa vigente y promocionar el uso de la bicicleta. Destaca la campaña de convivencia con la bici de Madrid (2014), con un alcance estimado del 73,3% del total de ciudadanos. Vitoria-Gasteiz también destaca por la elaboración de infografías, manuales y folletos para informar a sus ciudadanos.
- **Campañas para publicitar el sistema público de bicicletas:** se llevan a cabo para dar a conocer el sistema, con el objetivo de aumentar la demanda. Igual que en el caso anterior, se coloca publicidad en webs oficiales, autobuses, estaciones de metro, marquesinas, etc.
- **Organización de seminarios:** actividades enfocadas a un campo más técnico. Profundizan en las ventajas y desventajas del modo ciclista y se estudian soluciones particulares para problemas específicos. La ciudad de Málaga es muy activa en este tipo de actividades.
- **Organización de otras actividades:** otras iniciativas que persigan promocionar el uso ciclista, entre ellas el Festival con B de bici; la organización del Biketour en Madrid; el día del deporte y promoción de la bicicleta eléctrica en Málaga; las rutas urbanas en Murcia; préstamo de bicicletas de pedaleo asistido de la Policía Local en Oviedo; el día de la bicicleta en Pamplona; los cursos para aprender a montar en bicicleta en San Sebastián; el programa de seguridad vial “Movilidad Respetuosa” de Castellón de la Plana; exposiciones, talleres y mesas ciudadanas en León, etc.

2.4.2 Fomentar desplazamientos al trabajo, colegios y lugares de interés

Estas actividades concentran gran parte de la atención de las ciudades y se desarrollan con carácter permanente. Se trata de campañas enfocadas a conseguir una mejora en el uso ciclista en viajes al trabajo o al centro de estudios, popularmente conocidas como "*en bici al trabajo*" o "*en bici al cole*". En los últimos años, la mayoría de las ciudades se ha inclinado en mayor medida a fomentar el uso de la bicicleta para escolares, estableciendo caminos escolares seguros.

Vitoria-Gasteiz es la ciudad que más campañas e información promueve en este apartado, donde destacan la Agenda 21 Escolar 2014-2016, sobre la movilidad activa y autónoma al colegio, camino escolar y la campaña "Saca tu bici…". También destaca el programa "Bike to Work" en Murcia; en bici al trabajo y en bici al colegio de Burgos; y la promoción de bicicletas para uso escolar en Torres Vedras. Estas iniciativas se acompañan de la instalación de aparcabicis en los centros escolares.

Barcelona, con su conocida estructura de ciudad en supermanzanas, procura que las ventanas temporales de la distribución urbana de mercancías no coincidan con los horarios de entrada y salida de la escuela. Por otro lado, León y Murcia promocionan activamente la movilidad ciclista para ir al trabajo, ofreciendo bicicletas a sus empleados municipales.

2.4.3 Fomentar la intermodalidad

Las acciones enfocadas a fomentar la intermodalidad se centran sobre todo en la instalación y ampliación de la red de aparcabicis en intercambiadores de transporte y en puntos generadores de viajes. En la actualidad se están instalando los primeros aparcabicis destinados a bicicletas eléctricas. También se han revisado las normativas municipales con el objetivo de modificar los horarios de acceso al transporte público con bicicleta, flexibilizando su uso.

En este sentido, destaca la creación del Observatorio Municipal de la Bicicleta de Murcia, con el que se pretende impulsar el uso de la bicicleta, estudiando los orígenes y destinos de los viajes realizados en este modo de manera que se puedan adoptar las medidas necesarias para incrementar la intermodalidad.

2.4.4 Otras

En general, las actividades en pro de la bicicleta son muy diversas y variadas. No todas tienen como objetivo incrementar la demanda del servicio público de bicicletas y promocionar su uso, sino que, por ejemplo, algunas incorporan un matiz social. De esta manera, Murcia destaca por su programa de recuperación de bicicletas para ONG's locales y por el préstamo gratuito de bicicletas a colectivos con riesgo de exclusión social.

Otras iniciativas se encaminan a que el ciudadano aprenda, entre otras cuestiones, a reparar la bicicleta si sufre algún percance. En Madrid se realiza un taller de reparación de bicicletas desde el Centro de Educación Ambiental de Dehesa de la Villa. En Vitoria-Gasteiz destaca el recurso Bike Station, que ofrece a los ciudadanos cursos de formación en mecánica básica y avanzada, cursos de educación vial, cursos de cicloturismo, rutas guiadas temáticas y charlas y tertulias.

Barcelona ofrece un innovador sistema *contactless* para consultar todo aquello relativo a bicicletas (vías ciclistas, estaciones de Bicing, aparcabicis, etc.). De esta forma, y a través de tecnología sin contacto, el usuario puede acceder a la información en diferentes puntos de la ciudad. Esta iniciativa se enmarca dentro del concepto de ciudad inteligente -Smart Cities-.

Por otra parte, Murcia es una de las ciudades que intenta por todos los medios que cualquier ciudadano tenga acceso a una bicicleta. Para ello, han lanzado un sistema de intercambio web de bicicletas, al objeto de hacer más accesible el mercado de segunda mano.

2.5 Reparto modal ciclista en la ciudad

El reparto modal ciclista ha adquirido relevancia en los últimos años, coincidiendo con el aumento progresivo del uso de la bicicleta en España. Anteriormente, la mayoría de las encuestas de movilidad no recogían el modo ciclista como una categoría independiente, sino que la incluían dentro de la categoría modos activos -a pie y en bicicleta. Esta particularidad puede observarse en el Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (2015), que elabora una síntesis de las encuestas de movilidad realizadas en áreas metropolitanas. De la misma forma, en la Tabla 5 se puede comprobar la indisponibilidad de datos existente en algunas ciudades.

Vitoria-Gasteiz destaca como el municipio con el reparto modal ciclista más elevado. Le siguen Sevilla y San Sebastián, con un 6% y un 4%, respectivamente. No obstante, aun sin disponer de datos oficiales, casi todas las ciudades estiman que estos valores han aumentado en los últimos años. Esta clasificación, en casi todos los casos, es coherente con el grado de implicación

mostrado por las ciudades para fomentar el uso ciclista. Así, relacionando estos datos con las políticas enfocadas a la movilidad ciclista, la infraestructura ciclista y las acciones dirigidas a favorecer la bicicleta, advertimos que no ha sido por casualidad. El reparto modal ciclista, aunque también está relacionado con el estilo de vida de las personas y las características de las ciudades, tiene una relación muy estrecha con las medidas dirigidas a fomentar el uso de este modo de transporte.

Tabla 5. Reparto modal ciclista.

	Reparto modal ciclista (%)	Año
Madrid	0,81	2014
Barcelona	1,77	2014
Valencia	n.d.	n.d.
Sevilla	6,0	2011
Málaga	1,7	2014
Murcia	1,1	2009
Vitoria-Gasteiz	12,3	2014
Oviedo	n.d.	n.d.
Pamplona	2,3	2013
San Sebastián	4,0	2011
Burgos	3,8	2011
Santander	0,7	2013
Amadora	n.d.	n.d.
Castellón de la Plana	n.d.	n.d.
León	0,28	2009
Ponferrada	2,08	2007
Segovia	n.d.	n.d.
Torres Vedras	1,0	2011

Las tres ciudades mencionadas destacan por ofrecer una red de aparcabicis superior a la media, y, salvo en Sevilla, todas disponen de un plan de bicicletas y organizan actividades para el colectivo ciclista continuamente. En el caso de Sevilla, se desarrolló con anterioridad un plan ambicioso de bicicletas, que apostaba por la presencia de este modo en la ciudad, lo que ha repercutido en el reparto ciclista actual. Cabe deducir, por tanto, que la planificación y el esfuerzo realizado para intensificar las ventajas de la bicicleta y atenuar sus inconvenientes, se ven reflejados positivamente en el reparto modal ciclista.

2.6 ¿La ciudad cuenta con un mapa de la bici?

Los mapas de la bicicleta o guías con recomendaciones sobre las rutas más aptas para circular, con inclusión de pendientes medias, ubicación de aparcabicis, estaciones de bicicleta pública, etc., son una herramienta de indudable utilidad para fomentar la movilidad ciclista. En este aspecto, casi todas las ciudades ofrecen información a sus usuarios a través de un mapa con elementos georreferenciados -excepto Oviedo y Amadora. En la sección de enlaces de interés incluida al final de este informe, se pueden consultar las direcciones web de los mapas de la bicicleta de cada municipio.

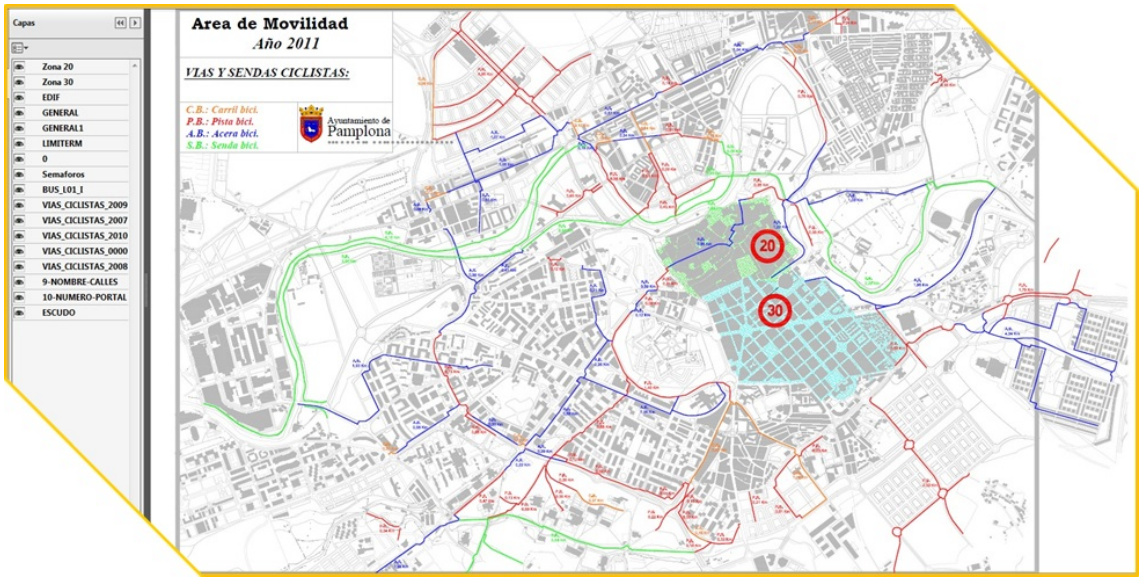


Figura 6. Mapa de la bicicleta de Pamplona.

Además de los mapas con información sobre los sistemas públicos de bicicleta -estaciones, bicicletas, etc.-, las ciudades ofrecen otros mapas con datos adicionales. Los más sencillos se integran en el servicio de *Google Maps*, mientras que los más sofisticados ofrecen al usuario una experiencia interactiva, con la posibilidad de activar o desactivar diversas capas.

Madrid, Vitoria-Gasteiz y Pamplona (Figura 6) destacan por la cantidad y la calidad de los datos que aparecen en sus mapas. Entre otros, se detallan calles recomendadas, carriles bici, vías amables, puntos de avanzabici, pendientes, aparcabicis, Áreas de Prioridad Residencial (APR), puntos de información y calles 30.

Otros mapas, a pesar de no contar con información sobre calles recomendadas, pendientes o calles 30, sí incluyen los aspectos más esenciales, como aparcabicis y situación de vías ciclistas segregadas. En cambio, los más sencillos solamente informan de la ubicación de carriles bici.

La accesibilidad progresiva a internet ha permitido que estos mapas proliferen en los últimos años, convirtiéndose en un aliado fundamental a la hora de planificar viajes en bicicleta. El gran avance actual en sistemas de georreferenciación y su gran permeabilidad para cualquier grupo de usuarios, permite, además, la elaboración propia de mapas gracias a la colaboración de diferentes colectivos o asociaciones ciclistas. La tendencia en esta dirección augura a corto-medio plazo una mejora sustancial en la información proporcionada a través de este tipo de cartografía ciclista.

2.7 Medidas para prevenir actos vandálicos y robo de bicicletas

El Barómetro anual de la bicicleta (DGT, 2011) indica que al 17,4% de los ciclistas le han robado la bicicleta al menos una vez, y a un 4% en más de una ocasión. Estos datos se reflejan en la opinión de los ciclistas sobre si es necesario mejorar la seguridad de los aparcamientos. Así, el 76,2% de los usuarios considera que es necesario crear aparcamientos cubiertos pero, ante la imposibilidad económica y espacial de implantar una malla densa y accesible de estos, la solución pasa por aplicar otro tipo de medidas.

En este aspecto, se puede decir que las ciudades avanzan en la misma dirección, apostando por crear o adherirse a un registro de bicicletas que facilite su recuperación en caso de robo. El más común es el sistema de registro de bicicletas de la Red de Ciudades por la Bicicleta (RCxB - www.biciregistro.es), presidida por la ciudad de Murcia. La asociación tiene por objeto generar una relación dinámica entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y fomentar la circulación ciclista, especialmente en el medio urbano. Madrid, Murcia, Oviedo, Santander, y Castellón de la Plana están adheridas a esta red, cuyo registro recoge todos los datos en un listado a nivel nacional, e identifica a cada una de las bicicletas a través de unas pegatinas de registro (se puede reforzar con un identificador físico). Estas pegatinas están fabricadas de un material de difícil extracción que, en caso de agresión, deja el código grabado en el bastidor y visible bajo luz ultravioleta.

Por su parte, Pamplona -y hasta junio de 2015 también Vitoria-Gasteiz-, utiliza el sistema de registro conocido como Bicitronic. En la Figura 7 se observa que su funcionamiento es similar al anterior, individualizando cada bicicleta mediante pegatinas y un identificador metálico.

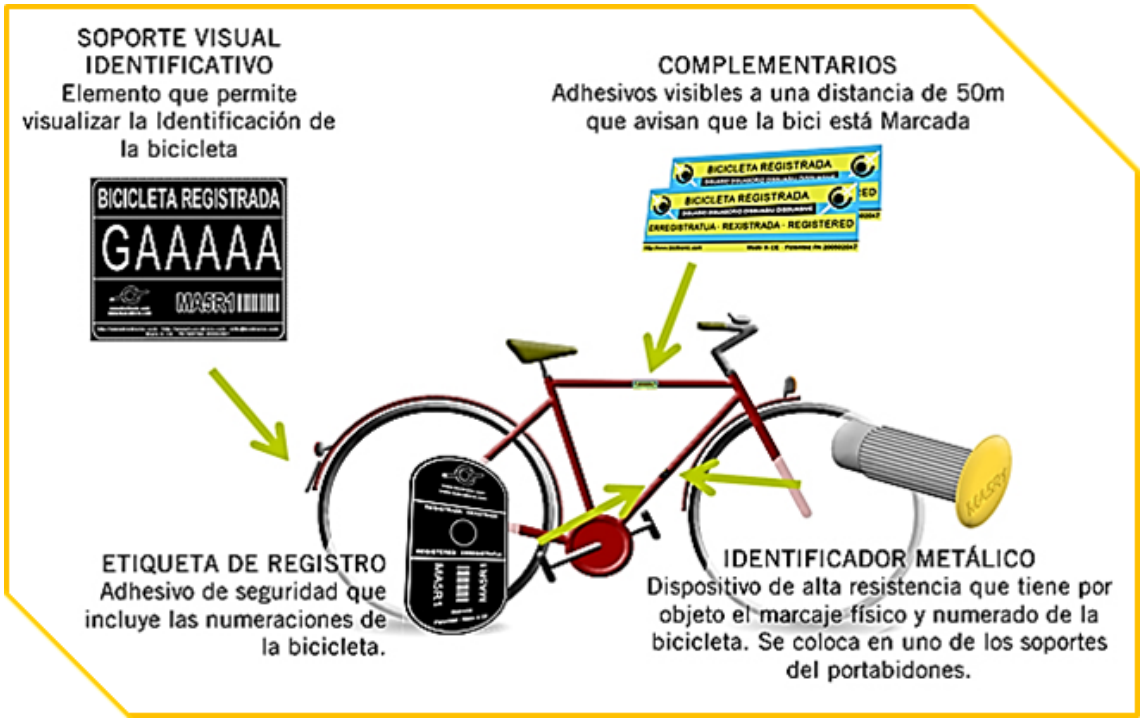


Figura 7. Funcionamiento del sistema de registro Bicitronic. Fuente: www.bicitronic.com

Otras ciudades, como Barcelona, Sevilla, Vitoria-Gasteiz, Burgos y Ponferrada, cuentan con un sistema de registro municipal. Destaca el caso de la tercera, con 4.831 bicicletas registradas (Tabla 3). Cabe destacar, en línea con lo que se ha comentado en apartados anteriores, que el éxito del sistema se debe en parte a su inclusión del como parte del Plan Director de Movilidad Ciclista de la ciudad.

Por otro lado, Murcia y Pamplona son las ciudades que más esfuerzos han realizado para combatir la inseguridad en los aparcamientos y los robos de bicicletas. En el primer caso, se ha apostado por instalar aparcamientos cerrados en puntos estratégicos de la ciudad (subapartado 2.2.1), mientras que en Pamplona se han habilitado 438 plazas de aparcabicis video-vigiladas.

2.8 Participación en proyectos regionales, nacionales o europeos

La participación de las ciudades en diferentes proyectos regionales, nacionales o europeos, les proporciona financiación y la posibilidad de compartir experiencias con el resto de socios. Las actividades realizadas engloban visitas técnicas, asistencia a congresos y conferencias y participación en redes de intercambio. Actualmente, las ciudades han entendido que deben tener presencia en este campo, pues les sirve para dar a conocer y poner en valor sus proyectos a la

vez que se benefician de las experiencias exitosas -y también fallidas-, de otros municipios. Así, los ayuntamientos e instituciones se involucran cada vez más en diferentes propuestas, aportando datos de explotación y recomendaciones basadas en su experiencia.

La Red de Ciudades por la Bicicleta, la Red CiViTAS y la Red CIVINET aglutinan la participación de gran parte de las ciudades encuestadas.

- **Red de Ciudades por la Bicicleta:** sus objetivos se basan en fomentar el uso de la bici en las ciudades mediante la promoción de ésta, el incremento de infraestructuras y la identificación de la bicicleta como un vehículo silencioso, limpio, asequible, sostenible y con gran potencial.
- **Red CiViTAS:** se trata de un programa que permite a las ciudades aprender de las experiencias del resto, facilitando el intercambio de ideas.
- **Red CIVINET España-Portugal:** se trata de una red dependiente de la Red CiViTAS, que en este caso agrupa a ciudades de España y Portugal, con el objetivo de facilitarles el intercambio de experiencias.

Al margen de estas redes, las ciudades participan en otros proyectos, generalmente europeos, siendo Santander y Amadora las únicas que no tienen presencia en este tipo de iniciativas. Entre los demás municipios, destacan Murcia, Vitoria-Gasteiz y San Sebastián, al participar simultáneamente en varios proyectos.

2.9 Contactos con otras ciudades para implementar nuevas medidas

A continuación, se muestran las ciudades que participan en redes de intercambio, aquellas que asisten a congresos y conferencias, y las que realizan visitas técnicas (Tabla 6). Destaca que casi la mitad de las ciudades no realiza visitas técnicas, lo cual se atribuye a ajustes presupuestarios. En el caso de realizarlas, los municipios subrayan la importancia de participar en diversos proyectos, pues son los que facilitan la financiación necesaria. Asimismo, todas las ciudades recalcan la riqueza de estas visitas, pues aportan recomendaciones concretas con ejemplos específicos.

Tabla 6. Participación en redes de intercambio, asistencia a congresos y realización de visitas técnicas.

	Red de intercambio	Asistencia a congresos/conferencias	Realización de visitas técnicas
Madrid	Sí	Sí	Sí
Barcelona	Sí	Sí	Sí
Valencia	Sí	No	No
Sevilla[a]	Sí	No	No
Málaga	Sí	Sí	Sí
Murcia	Sí	Sí	No
Vitoria-Gasteiz	Sí	Sí	Sí
Oviedo	Sí	Sí	Sí
Pamplona	No	Sí	Sí
San Sebastián	No	Sí	Sí
Burgos	Sí	Sí	Sí
Santander	Sí	Sí	No
Amadora	Sí	Sí	Sí
Castellón de la Plana	Sí	Sí	Sí
León	No	Sí	No
Ponferrada	Sí	Sí	Sí
Segovia	No	Sí	No
Torres Vedras	Sí	Sí	Sí

a: *Sevilla asistía a congresos y realizaba visitas técnicas con anterioridad a 2011.*

Es más frecuente la asistencia a congresos y conferencias, que se convierte en otra vía válida para aprender de las experiencias del resto, a la vez que se dan a conocer las propias. De esta forma, se fomenta la creación de redes internas de trabajo con potencial para iniciar futuras colaboraciones. También se observa la opción por organizar congresos internacionales y nacionales, como es el caso de Málaga. Madrid, por su parte, acoge numerosas visitas para dar a conocer su innovador sistema público de bicicletas, que ofrece asistencia al pedaleo.

2.10 Sistemas públicos de bicicletas

Los sistemas públicos de bicicletas en España y Portugal se encuentran aún en una fase que podríamos llamar de plena juventud pues, tal y como se observa en la Tabla 7, todos los sistemas son posteriores al año 2006. En la actualidad, las ciudades se encuentran inmersas en un proceso a lo largo del cual esperan que la bicicleta se consolide como un modo de transporte habitual, por lo que siguen acometiendo ampliaciones y mejoras que lo favorezcan. Entre todos los sistemas, destacan el de Madrid (Figura 8), el de San Sebastián y el de Barcelona, al ser los

únicos que cuentan con bicicletas eléctricas de pedaleo asistido –téngase en cuenta que la orografía es uno de los motivos principales que disuade del uso de la bicicleta.

Figura 8. Bicicletas eléctricas de pedaleo asistido de Madrid (BiciMAD).

Estos sistemas públicos se concibieron en parte como una herramienta que potenciara el uso de la bicicleta privada. Así se desprende del estudio de Castro (2011), que argumenta que, en países sin cultura ciclista previa, la implantación de un sistema público de bicicletas ha contribuido en algunos casos a duplicar el número de viajes en bicicleta ya existentes antes del sistema.

En el caso concreto de España, en 2013 se observa que la demanda de estos sistemas se estanca en algunas ciudades con respecto a años anteriores, aunque por otro lado aumenta el número de usuarios inscritos (Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana 2013, 2015). Este hecho, unido a que el reparto modal ciclista ha aumentado en el mismo periodo de tiempo de forma generalizada en todas las ciudades, nos induce a pensar que estos sistemas consiguen uno de sus objetivos principales: crear cultura ciclista.

En la Tabla 7 se observa que Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla cuentan con una oferta de bicicleta pública de mayor calidad, con más de 150 estaciones y 2.000 bicicletas disponibles. Por lo general, la magnitud de la oferta está en consonancia con la población de la ciudad, excepto en el caso de Castellón de la Plana, que cuenta con uno de los mejores sistemas de las ciudades medianas. La rotación de bicicletas indica, de media, el número de ocasiones en que se utiliza cada bicicleta al día. Se trata de un indicador que muestra la salud de la que goza un sistema. El valor que marca el límite entre si un sistema funciona adecuadamente o no se encuentra alrededor de 3 o 4 rotaciones de cada bicicleta al día. En este sentido, destacan los sistemas de Madrid, Barcelona, Valencia, Málaga y Sevilla.

Tabla 7. Oferta y demanda de los sistemas públicos de bicicletas.

	Fecha de implantación	Bicicletas disponibles	Estaciones	Usuarios registrados	Usos diarios	Rotación de bicicletas (día)
Madrid (BiciMAD)	2014	2.028	165	51.328 (julio 2015)	10.372	5,1
Barcelona (Bicing)	2007	6.000	423	95.116 (julio 2015)	36.000	6,0
Valencia (Valenbisi)	2010	2.750	275	92.800 (2015)	35.000	12,7
Sevilla (Sevici)	2007	2.650	260	38.000 (dic. 2014)	13.501	5,1
Málaga (Malagabici)	2013	400	23	27.000 (abril 2015)	4.000	10,0
Murcia (MUyBICI)	2015	600	60	1.200 (mayo 2015)	n.d.	n.d.
Vitoria-Gasteiz	-	-	-	-	-	-
Oviedo	-	-	-	-	-	-
Pamplona (Nbici)	2007	100	5	4.000 (2014)	35	0,4
San Sebastián (Dbizi)	2013	100	16	2.000 (2015)	n.d.	n.d.
Burgos (Bicibur)	2006	150	20	542 (2014)	58	0,4
Santander (Tusbic)	2008	200	17	65.313 (abril 2015)	101	0,5
Amadora	-	-	-	-	-	-
Castellón de la Plana (BiciCas)	2008	400	50	3.120 (mayo 2015)	1.500	3,8
León (León te presta la bici)	2007	100	20	10.234 (2014)	118	1,2
Ponferrada (Ponferrada te presta la bici)	2014	300	30	n.d.	n.d.	n.d.
Segovia (Sé Bici)	2008	100	7	3.001 (2014)	n.d.	n.d.
Torres Vedras (Agostinhas)	2013	290	14	1.600 (marzo 2015)	1.000	3,4

No obstante, estos datos deben situarse en el contexto de cada ciudad, teniendo en cuenta sus características y las de sus sistemas. De esta forma, la Figura 9 muestra la oferta de los sistemas según la población de las ciudades y su extensión. Si se atiende a la población, Torres Vedras destaca con una oferta de 16 bicicletas por cada 1.000 habitantes. Le siguen Ponferrada, Sevilla y Valencia, con valores alrededor de 4 bicicletas por cada 1.000 habitantes. Así, sus sistemas ofrecen una disponibilidad mayor que en otras ciudades, lo que garantiza a los usuarios una probabilidad mayor de encontrar bicicletas libres.

En cuanto a la superficie, destacan Barcelona, Valencia y Sevilla -ciudades grandes-, y Castellón de la Plana, León y Ponferrada -ciudades medianas. Estos sistemas gozan de una accesibilidad mayor, al conformar una malla con estaciones más próximas entre sí.

Un sistema que se caracterice por ofrecer alta disponibilidad y buena accesibilidad aumenta sus probabilidades de éxito. Así se observa en los casos de Valencia, Barcelona y Sevilla, con valores superiores a la media en ambos indicadores, al contar con 12,7, 6,0 y 5,1 rotaciones de cada bicicleta al día, respectivamente.

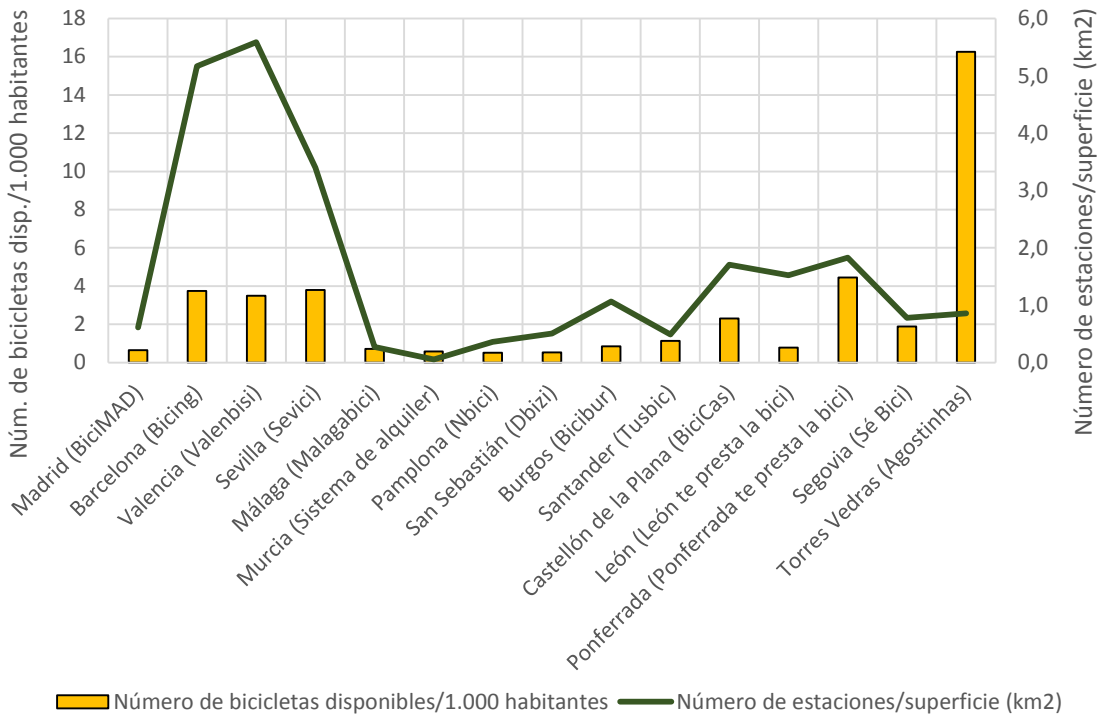


Figura 9. Oferta de los sistemas públicos de bicicletas por población y superficie.

Para comparar la demanda del sistema entre ciudades, se antoja necesario estudiar el número de usos diarios por población y número de estaciones. En la Figura 10 se observa que los municipios de Torres Vedras, Valencia y Barcelona cuentan con los valores más altos. Sin embargo, destacan también los casos de Málaga y Castellón de la Plana, que, con un número menor de bicicletas y estaciones que Madrid, consiguen una mayor eficiencia que ésta en los préstamos por población.

Por otra parte, el indicador de usos diarios por estación nos da una idea de la eficiencia del sistema, al igual que ocurre con la rotación de bicicletas. En este caso destaca Málaga, con más de 160 préstamos por estación al día. Por detrás se encuentran Valencia, Torres Vedras, Barcelona, Madrid y Sevilla, con valores de entre 60 y 120 préstamos por estación al día.

El hecho de contar con un valor alto en el indicador de usos diarios por número de estaciones sugiere que un mayor número de usuarios utilizan el sistema si sus viajes tienen como origen un punto en las inmediaciones de una estación. Por otro lado, un valor bajo en el indicador de usos diarios por población puede indicar que el sistema no tiene demasiado éxito, o que el sistema no es accesible a una gran parte de los ciudadanos. Contrastando los valores de ambos indicadores, cabe decir que los sistemas que cuentan con un uso por población bajo y a la vez poseen un uso por estación alto, tienen delante de sí una oportunidad única para expandir su área de operación -casos de Madrid y Málaga. En una hipotética extensión del servicio, las nuevas estaciones

contarían presumiblemente con un valor de usos diarios por estación similar al existente con anterioridad, lo que revierte en un incremento de la demanda y en un uso por población mayor.

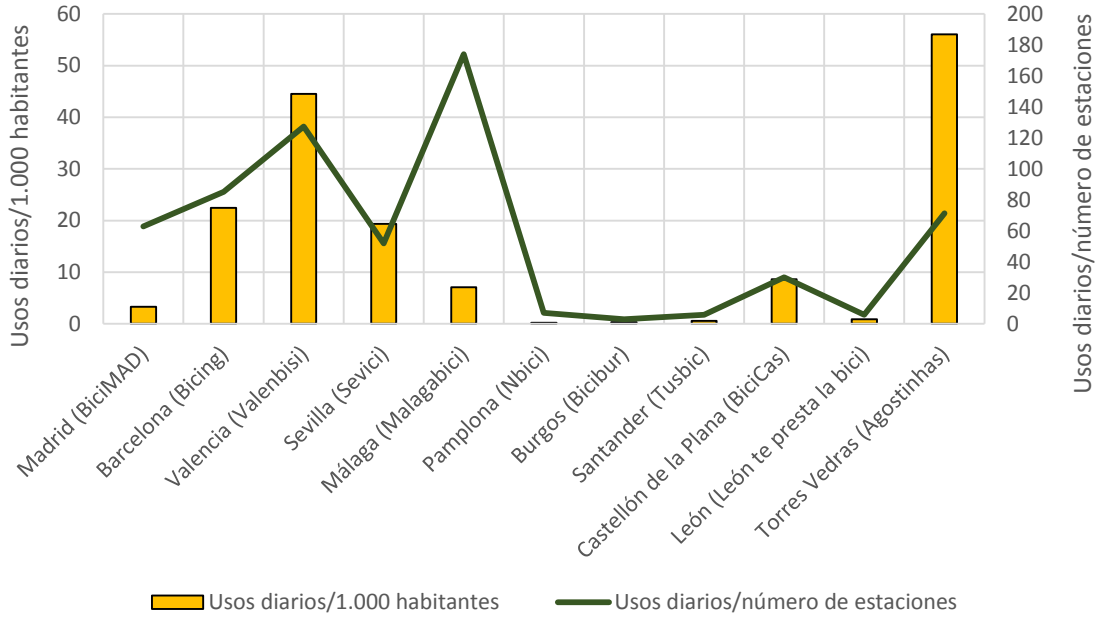


Figura 10. Demanda de los sistemas públicos de bicicletas por población y número de estaciones.

Los datos de este apartado son coherentes con los publicados por el Observatorio de la Bicicleta Pública en España (Castro y Anaya, 2015), en el que destacan los sistemas públicos de Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga y Zaragoza.

Otro aspecto fundamental de estos sistemas lo constituyen las tarifas. La tarificación influye de forma directa en la demanda del servicio, pudiendo disuadir a usuarios potenciales de utilizarlo. Como se observa en la Tabla 8, el sistema de Madrid es el único que cobra por uso desde el primer minuto. Esta política tarifaria responde a otro de los factores que influye en su diseño: el mercado objetivo. Así, BiciMAD se concibió con la idea de no atraer exclusivamente a usuarios habituales de transporte público, introduciendo una tarifa que frenara un posible éxodo masivo hacia el modo ciclista. Su objetivo, en cambio, se centra en seducir a los usuarios del vehículo privado, ofreciéndoles tecnología eléctrica de pedaleo asistido y precios competitivos. Por otra parte, BiciMAD incorpora un sistema innovador de descuentos, que bonifica al usuario si reserva anclaje en destino o devuelve la bicicleta en una estación deficitaria -con menos de un 30% de ocupación.

En las ciudades grandes se cobra por uso generalmente a partir de la primera media hora. Esta decisión persigue que los viajes no se realicen por motivos de ocio, aumentando así la

disponibilidad de bicicletas y consiguiendo una rotación mayor. En cambio, en casi todas las ciudades medianas y pequeñas se puede disfrutar del servicio gratuitamente tras hacer efectivo el pago de la cuota anual correspondiente. Estos sistemas introducen una limitación de uso, que suele estar entre las 2 y las 4 horas, siendo obligada la devolución de la bicicleta antes de que este intervalo de tiempo finalice.

Tabla 8. Tarifas de los sistemas públicos de bicicletas.

	Coste anual (€)	Tarifa anual (€)	Tarifa de los primeros 30 minutos (€)	Tarifa 30-60 min (€)	Tarifa 60-90 min (€)	Tarifa 90-120 min (€)	Tarifa horaria>120 min (€)
Madrid (BiciMAD)[a]	1.800.000	15-25	0,50	0,60	0,60	0,60	4,00
Barcelona (Bicing)	15.000.000	47,0	Gratuito	0,74	0,74	0,74	4,49
Valencia (Valenbisi)	n.d.	29,2	Gratuito	0,52	— 2,08 —		2,08
Sevilla (Sevici)	n.d.	33,3	Gratuito	— 0,51 —		— 1,03 —	
Málaga (Malagabici)	1.000.000	25,0	Gratuito	0,51	0,51	0,51	1,02
Murcia (MUyBICI)	0	48,4	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	-
Vitoria-Gasteiz	-	-	-	-	-	-	-
Oviedo	-	-	-	-	-	-	-
Pamplona (Nbici)[b]	0	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
San Sebastián (Dbizi)[c]	n.d.	45,0	0,10	0,60	— 3,00 —		3,00
Burgos (Bicibur)[d]	80.000	15,0	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	-
Amadora	-	-	-	-	-	-	-
Santander (Tusbic)	0	27,1	Gratuito	Gratuito	— 0,32 —		0,32
Castellón de la Plana (BiciCas)	540.000	29,0	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
León (León te presta la bici)	160.000	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
Ponferrada (Ponferrada te presta la bici)[e]	n.d.	33,0	Gratuito	Gratuito	-	-	-
Segovia (Sé Bici)	20.000	20,0	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
Torres Vedras (Agostinhas)[b]	58.000	10,0	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito

a: *La tarifa anual es distinta en función de si el usuario dispone o no de abono del Consorcio Regional de Transportes.*
b: *Las bicicletas deben devolverse antes de que transcurra el plazo de 4 horas.*
c: *Los 20 primeros minutos son gratuitos. La tarifa es de 0,1€ si el tiempo de viaje se sitúa entre 20 y 30 minutos.*
d: *Las bicicletas deben devolverse antes de que transcurra el plazo de 2 horas.*
e: *Las bicicletas deben devolverse antes de que transcurra el plazo de 1 hora.*

El coste anual del servicio varía fundamentalmente en función del tamaño del sistema. Sus partidas principales están relacionadas con la infraestructura, adquisición de bicicletas, reparto de bicicletas entre estaciones y mantenimiento. En muchos casos, se intenta abaratar el coste anual -e incluso eliminarlo-, mediante la cesión de espacios publicitarios en la ciudad. Se trata de una práctica común que desvirtúa el valor del coste económico anual. Barcelona soporta el

coste más alto de las ciudades encuestadas, influenciado por el importe de las bicicletas con tecnología eléctrica, que forman una parte de su flota de vehículos total. En este caso, se trata de un modelo de pago por servicio, sin cesión de publicidad estática. Así, el coste medio de cada bicicleta por año en Barcelona se sitúa en 2.500 euros, muy alejados de los 890 euros de media en el caso de Madrid -que sí ha cedido espacios publicitarios para abaratar el coste del servicio.

Al margen de las tarifas y el coste anual, uno de los retos pendientes de los sistemas públicos de bicicletas recae en su integración con otros servicios ciudadanos y, en especial, con el transporte público. Menos de la mitad de las ciudades encuestadas integra estos sistemas en sus respectivas tarjetas de transporte público, tan solo Valencia, Málaga, Murcia, Pamplona, San Sebastián, Burgos y León. El hecho de que todos los títulos de transporte, de cualquier modo, formen parte de un sistema tarifario único contribuiría a aumentar el atractivo del transporte público y a facilitar su uso.

En definitiva, los sistemas públicos de bicicletas son una herramienta catalizadora del uso general de la bicicleta. No obstante, se deben seguir aplicando medidas que garanticen una gestión más eficiente y que sirvan para atraer a un mayor número de usuarios. Visto así, las ciudades tienen ante sí el reto de contribuir a consolidar la bicicleta como un modo de transporte habitual y significativo en el reparto modal de nuestras ciudades.

3 Conclusiones

El análisis de las encuestas arroja algunas conclusiones de interés para el planificador. En primer lugar, se constata que tan solo 6 ciudades, de las 18 estudiadas, incluyen su Plan de Bicicletas en el PMUS, lo que indica que queda espacio por mejorar en la planificación urbana. En efecto, cuando las medidas recogidas en el Plan de Movilidad se unen a las más específicas contenidas en un Plan de bicicletas, se aprovechan mejor los efectos conjuntos, facilitando el proceso de implementación de las estrategias ciclistas.

Se observa, asimismo que la política más común seguida por las ciudades es la de crear infraestructura ciclista, probablemente por ser más sencilla de implementar. Otro tipo de medidas de tipo conductual o que impliquen restricciones a los conductores de vehículos particulares, son siempre más controvertidas.

Es muy probable que los conductores de vehículo privado, no están aún lo suficientemente "maduros" como para convivir con la bici, y por eso algunos sectores demandan insistentemente la construcción de carriles bici como única forma de animarse a utilizarla.

Es importante el esfuerzo realizado por las ciudades en los últimos años, intentando sacar la bicicleta de las aceras, haciéndolas circular por la calzada, conviviendo con el resto del tráfico urbano. Para ello, es imprescindible reforzar la seguridad para los elementos más vulnerables, pues algunas iniciativas adoptadas por las ciudades (carriles 30, distancia de seguridad), sólo funcionarán si se produce al mismo tiempo un estrechamiento de la vigilancia.

Aunque puede parecer lo contrario, lo cierto es que el estancamiento experimentado por la demanda en los sistemas públicos de bicicletas que podríamos considerar maduros, en realidad es un buen síntoma, pues el uso de las bicicletas particulares sigue aumentando, y ello denota el cumplimiento de uno de los objetivos de ese tipo de sistemas: fomentar la movilidad ciclista.

Los demás sistemas deben apostar por instalar un mayor número de estaciones, de forma que el territorio urbano quede vertebrado de una forma más compacta.

Sin embargo, a la vista de los datos recogidos, se confirma que los carriles bici –aun siendo necesarios-, no garantizan una mayor movilidad ciclista. En este punto, cobran especial importancia otras medidas complementarias, que arropen a la bicicleta y la impulsen a salir a la calle. Por ejemplo, más publicidad del registro de bicicletas, cursos para aprender a montar en bicicleta, para saber cómo circular, de mantenimiento, etc. Es muy importante concienciar a las personas de que el carril bici no es necesario, salvo en algunos casos, y quitarles el miedo a circular por la calzada.

Es muy importante seguir avanzando en las medidas que fomenten la intermodalidad con el transporte público: horarios, tarifas, tarjetas, etc. Tampoco hay que olvidar que si bien la disponibilidad de bicicletas y aparcabicis, es fundamental, no lo es menos la accesibilidad, con una red extensa y coherente a lo largo del territorio.

Anexo I: Encuesta

Ciudad:

Nº Habitantes:

Preguntas:

1. ¿Cuenta su ciudad actualmente con un **Plan de Bicicletas**? ¿Está integrado en el PMUS o es un documento independiente? Si lo tiene, por favor, resuma brevemente objetivos y contenido.
2. Descríbanos la **política de su ciudad** acerca de las infraestructuras para favorecer la bicicleta: carril bici, acera bici, calmado de tráfico, coexistencia, etc. y hacia dónde han dirigido sus esfuerzos los últimos años. ¿Podría explicar también la política de coexistencia de la bici en aceras, zonas peatonales, y el nivel de conflicto, si lo hubiera, entre ciclistas-coche y peatones-ciclistas?
3. Resuma las **infraestructuras** que cuenta su ciudad **en apoyo de la bicicleta** (longitud de vías ciclistas, número de aparcamientos, sistema de registro de bicicletas, posibilidad de llevar la bicicleta en transporte público)
4. Explique brevemente las **acciones dirigidas a fomentar el uso de la bicicleta** en los últimos años. En concreto: campañas de marketing, fomento de los desplazamientos al trabajo y centros de estudio, y medidas que favorezcan la intermodalidad.
5. Indique el **reparto modal** de su ciudad para la bicicleta y la fecha en que fue medido.
6. ¿Cuenta su ciudad con un **mapa de la bicicleta**? En caso afirmativo, ¿está disponible en alguna página web? Si es así, por favor, indique la dirección o envíenos un documento adjunto.
7. ¿Se han llevado a cabo **medidas específicas para prevenir actos vandálicos** sobre las infraestructuras ciclistas, o el robo de bicicletas? En caso afirmativo, por favor, descríbalas brevemente.
8. ¿Ha participado en **proyectos regionales/nacionales/europeos** que recogieran acciones en favor de la bicicleta? ¿Podría mencionar cuáles?
9. ¿Se ha fijado o ha tenido **contactos con otras ciudades para implementar medidas en favor de la bicicleta**? Por favor, especifique si participa en alguna red de intercambio, si asiste a congresos y conferencias, y si realiza visitas técnicas.
10. ¿Su ciudad cuenta con un **sistema público de bicicletas**? En caso afirmativo, indique la fecha de implantación; número de usuarios registrados, bicicletas, estaciones y usos diarios; coste anual; tarifa anual y por uso; compatibilidad con otros servicios.

Bibliografía

Ayuntamiento de Madrid, 2015. BiciMAD: Alta de usuarios por día y usos por día. Disponible en: http://goo.gl/szguCl. Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

BOE, 2015. Reglamento General de Circulación. Disponible en: http://goo.gl/sdEdiS. Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

Castro, A., 2011. The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe. Doctoral thesis. Vienna University of Technology.

Castro, A., Anaya, E., 2015. Observatorio de la Bicicleta Pública en España. Disponible en: http://goo.gl/wwziv7. Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

DGT, 2011. Barómetro anual de la bicicleta: España. Informe de resultados, julio de 2011. Disponible en: http://goo.gl/ed5qkn. Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015. Semana Europea de la Movilidad (SEM). Disponible en: http://goo.gl/t6LNG1.Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

Ministerio de Fomento, 2015. Atlas Digital de las Áreas Urbanas. Disponible en: http://goo.gl/GTKctm.Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2015. Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana 2013. Disponible en: http://goo.gl/l3UWsf. Consultado el: 28 de septiembre de 2015.

Enlaces de interés

A continuación, se muestran enlaces de interés a documentos oficiales (Planes de Bicicleta y Mapas de la Bicicleta), y a las páginas web de los sistemas de bicicleta pública de cada una de las ciudades encuestadas.

Planes de Bicicleta

- **Madrid:** Plan Director de Movilidad Ciclista
- **Barcelona:** Plan de Fomento de la Bicicleta
- **Valencia:** -
- **Sevilla:** Plan de la Bicicleta de Sevilla 2007-2010. *(Plan antiguo)*
- **Málaga:** Plan Director de Bicicletas
- **Murcia:** Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia
- **Vitoria-Gasteiz:** Plan Director de Movilidad Ciclista
- **Oviedo:** Plan de Movilidad Urbana
- **Pamplona:** Plan de Ciclabilidad de Pamplona *(No es un Plan de Bicicletas como tal)*
- **San Sebastián:** Plan de Potenciación de la Bicicleta en la Movilidad Urbana
- **Burgos:** n.d.
- **Santander:** Plan de fomento de los viajes no motorizados *(No es un Plan de Bicicletas como tal)*
- **Amadora:** -
- **Castellón de la Plana:** -
- **León:** Plan Sectorial de Transporte en Bicicleta
- **Ponferrada:** Ponferrada Pedalea
- **Segovia:** -
- **Torres Vedras:** n.d.

Direcciones web de los sistemas de bicicletas públicas

- **Madrid (BiciMAD):** http://www.bicimad.com/
- **Barcelona (Bicing):** https://www.bicing.cat/es/
- **Valencia (Valenbisi):** http://www.valenbisi.es/
- **Sevilla (Sevici):** http://www.sevici.es/
- **Málaga (Malagabici):** http://malagabici.malaga.eu/webpublica/
- **Murcia (MUyBICI):** http://muybici.labici.net/
- **Pamplona (Nbici):** http://www.c-cycles.es/principal.htm
- **San Sebastián (Dbizi):** http://www.dbizi.com/
- **Burgos (Bicibur):** http://www.bicibur.es/
- **Santander (Tusbic):** http://www.tusbic.es/
- **Castellón de la Plana (BiciCas):** http://www.bicicas.es/
- **León (León te presta la bici):** http://www.bicileon.com/
- **Ponferrada (Ponferrada te presta la bici):** http://www.ponferrada.org/es/ponferrada-temas/movilidad-transporte/servicios/servicio-prestamo-bicicletas
- **Segovia (Sé Bici):** http://segovia.onroll.info/
- **Torres Vedras (Agostinhas):** http://www.agostinhas-tvedras.pt/

Mapas de la bicicleta

- **Madrid:** http://goo.gl/tZHeBc
- **Barcelona:** http://goo.gl/7csxbU
- **Valencia:** http://goo.gl/GHegLb
- **Sevilla:** http://goo.gl/hqi6Ps
- **Málaga:** http://goo.gl/xOl8xY
- **Murcia:** http://goo.gl/1bEmpC
- **Vitoria-Gasteiz:** http://goo.gl/gM5ZdJ
- **Oviedo:** -
- **Pamplona:** http://goo.gl/Vor2kZ
- **San Sebastián:** http://goo.gl/UJSycv
- **Burgos:** http://goo.gl/vm9aqu
- **Santander:** https://goo.gl/55yt3C
- **Amadora:** -
- **Castellón de la Plana:** http://goo.gl/SzN9uI
- **León:** http://goo.gl/y0fN8S
- **Ponferrada:** http://goo.gl/rwA9SC
- **Segovia:** http://goo.gl/B9Ax2v
- **Torres Vedras:** http://goo.gl/yNC1Fx

TRANSyT - UPM

Centro de Investigación del Transporte / *Transport Research Centre*

Universidad Politécnica de Madrid

dirección / *address* : ETSI Caminos, c/ Profesor Aranguren s/n, 28040 Madrid, España / *Spain*
t: +34 91 336 66 56
f: +34 91 336 53 62
e: transyt@upm.es
w: www.transyt.upm.es