



***OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana***

**Informe OMM-2017**

*Abril 2019*

**[www.observatoriomovilidad.es](http://www.observatoriomovilidad.es)**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

## MIEMBROS DEL OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA

### AUTORIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO



### OTROS MIEMBROS PERMANENTES



[www.observatoriomovilidad.es](http://www.observatoriomovilidad.es)

#### Elaboración y redacción:

Andrés Monzón, Rocío Cascajo, Carlos Romero, Rocío Calzado, Cristina López  
TRANSyT, Centro de Investigación del Transporte  
Universidad Politécnica de Madrid

#### Con el apoyo de:

Ministerio para la Transición Ecológica

#### Información (por orden alfabético):

Autoritat de Transport Metropolità de València  
 Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona  
 Autoritat Territorial de la Mobilitat Àrea de Lleida  
 Ayuntamiento de A Coruña  
 Ayuntamiento de Cáceres  
 Ayuntamiento de León  
 Car2go  
 Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana  
 Consorci de Transports de Mallorca  
 Consorcio de Transporte del Campo de Gibraltar  
 Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Granada  
 Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Jaén  
 Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Málaga  
 Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Sevilla  
 Consorcio de Transporte Público del Camp de Tarragona  
 Consorcio de Transportes de Asturias  
 Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz  
 Consorcio de Transportes de Bizkaia  
 Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza  
 Consorcio Regional de Transportes de Madrid  
 Dirección General de Tráfico  
 Dirección General de Viajeros de Renfe  
 Emov  
 Mancomunidad de la Comarca de Pamplona  
 Zity

Madrid. Abril 2019



Centro de Investigación del Transporte  
Universidad Politécnica de Madrid



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.



## MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

### **Edita:**

© Ministerio para la Transición Ecológica  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

### **Diseño y maquetación:**

TRANSyT-UPM

### **Impresión y encuadernación:**

Talleres del Centro de Publicaciones del MITECO

NIPO (línea): 638-19-072-5

NIPO (papel): 638-19-070-4

Depósito Legal (papel): M-35117-2019

Catálogo de Publicaciones Oficiales de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>

Datos técnicos: Formato: 21x29,7 cm. Caja de texto: 13,5x24,5 cm. Composición: una columna

Tipografía: Calibri y Óptima a cuerpo 10. Encuadernación: fresado. Papel: interior en papel Cyclus de 90 g. Cubierta couché mate de 250 g. Tintas: 4/4.

Impreso en papel reciclado al 100%

**INDICE**

1	El Observatorio de la Movilidad Metropolitana .....	7
2	Características de las áreas metropolitanas analizadas.....	9
3	Movilidad y demanda de transporte público.....	13
3.1	Características de la movilidad .....	13
3.2	Demanda de los modos de transporte público .....	17
4	Oferta de transporte.....	21
4.1	Servicios de autobús y ferroviarios.....	21
4.1.1	Redes .....	21
4.1.2	Operadores, oferta y ocupación .....	25
4.1.3	Material móvil.....	29
4.1.4	Calidad del Servicio .....	33
4.1.5	Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) .....	41
4.1.6	Información al usuario .....	43
4.2	Servicios marítimos .....	48
4.3	Servicios públicos de préstamo de bicicletas .....	48
4.4	Servicio de taxi.....	51
4.5	Carriles reservados .....	51
4.6	Aparcamientos .....	54
5	Nuevas formas de movilidad en las ciudades .....	57
5.1	Introducción .....	57
5.2	Car-sharing .....	58
5.2.1	Car-sharing round-trip .....	58
5.2.2	Car-sharing one way-trip .....	59
5.3	Moto-sharing.....	61
6	Tarifas y financiación del transporte público.....	63
6.1	Tarifas y validaciones.....	63
6.2	Nuevos sistemas de billeteaje en el transporte público.....	67
6.3	Financiación e inversiones en el sistema de transporte público .....	69
7	Evolución de indicadores 2008-2017 .....	73
7.1	Indicadores socioeconómicos.....	73
7.2	Demanda de transporte público.....	75
7.3	Oferta de transporte público.....	78
7.4	Financiación del transporte público .....	80
7.5	Accidentalidad urbana.....	83
8	Actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano .....	87
9	Enlaces web del OMM .....	107



## Presentación

Los datos incluidos en este *Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana* correspondientes a 2017 consolidan la tendencia creciente de la demanda de viajeros en todas las ciudades que lo integran. Se están alcanzado ya niveles muy próximos a los anteriores a la crisis, pues el número de viajes en transporte público es ya sólo un 0,2% menor de los realizados en 2008. Hay, sin embargo, diferencias entre los viajes en autobús, que crecen más lentamente -1,9% menores que en 2008-, frente a los viajes en modos ferroviarios (metros, trenes y tranvías) que ya son un 0,8% superiores a los del 2008. Por tanto, se puede afirmar que la tendencia es positiva, manifestando la eficaz gestión de los responsables de los servicios de transporte público, tanto autoridades de transporte como operadores.

Y decimos que es una gestión eficaz pues el contexto sigue presentando amenazas claras: por un lado, se ha acentuado el proceso de dispersión demográfica, pues la población ha disminuido ligeramente en la ciudad central, al tiempo que ha crecido un significativo 7% en las coronas metropolitanas respecto a 2016. Por otro lado, ha aumentado la oferta de servicios de transporte que hacen competencia directa al transporte público. Crece la oferta de car-sharing y moto-sharing, a la que se ha unido la irrupción de patinetes y otras formas de transporte, que operan mayoritariamente en los centros urbanos, donde el transporte público puede ser más competitivo. De hecho, las informaciones iniciales indican que una parte de los viajes en esos nuevos modos provienen del sistema de transporte público. No obstante, otros estudios internacionales avalan su potencial para reducir el índice de motorización, cosa que apoyaría, a medio plazo, unos hábitos de movilidad favorecedores del transporte en medios públicos.

Se trata, sin duda, de una realidad compleja, que exige una reformulación del sistema, con más actores y mercados más desregulados. Para poder conocerlo con más profundidad, el *Informe 2017* incorpora, por primer año, información de los modos compartidos en todas sus modalidades. De momento, hay pocos datos de su uso, pero sí se puede conocer la tipología de soluciones de movilidad y el volumen de oferta.

Esperamos que el sistema de transporte público sepa reaccionar a este nuevo reto, como hizo ante el desafío tecnológico de los sistemas de información y pago, liderando la adopción de dichas tecnologías para mejorar el servicio a los ciudadanos.

Es esta una preocupación general, que llevó a los Ministros de Transporte y Medio Ambiente de la Unión Europea a firmar lo que se denominó la Declaración de Graz, en octubre de 2018, llamando a todos a suscribir un "*Green Deal europeo, para asegurar una movilidad limpia, segura y asequible en beneficio de los ciudadanos, la sociedad, el medio ambiente y la economía*".



# 1 El Observatorio de la Movilidad Metropolitana

El Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) es una iniciativa de análisis y reflexión constituida por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, el Ministerio para la Transición Ecológica, el Ministerio de Fomento, la Dirección General de Tráfico (DGT), Renfe y otras instituciones, como la Asociación de Transportes Públicos Urbanos y Metropolitanos (ATUC Movilidad Sostenible), la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y el sindicato Comisiones Obreras (CC.OO.).

El OMM surgió en el año 2003, con la participación de 6 ATP; en la actualidad, forman parte del OMM 24 ATP: Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, Autoritat Metropolità del Transport de València, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Sevilla, Consorcio de Transportes de Bizkaia, Consorcio de Transportes de Asturias, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Málaga, Consorci de Transports de Mallorca, Autoridad Única del Transporte de Gran Canaria, Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, Autoridad Territorial del Transportes de Gipuzkoa, Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz, Consorcio de Transporte Público del Camp de Tarragona, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Granada, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Almería, Dirección General de Transportes de la Generalitat Valenciana (Alicante), Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Ayuntamiento de Vigo, Consorcio de Transporte del Campo de Gibraltar, Ayuntamiento de A Coruña, Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida, Ayuntamiento de León, Consorcio de Transporte Público del Área de Girona y Ayuntamiento de Cáceres.

El OMM resume y analiza los indicadores esenciales de movilidad en las áreas metropolitanas integrantes, valora las tendencias generales de la movilidad, y describe el papel que desempeñan las ATP en la consecución de un transporte público atractivo y de calidad.

Para la realización de este informe (con datos de 2017) se ha contado con datos de 22 ATP<sup>1</sup>, que son las que han podido aportar la información necesaria. La población que reside en estas 22 áreas metropolitanas supera los 25 millones de habitantes (un 57,8% de la población total). A continuación, se presentan las principales cifras que resumen la movilidad metropolitana de los ciudadanos en 2017, en estas 22 áreas:

- En 2017 se realizaron **3.592 millones de viajes** en transporte público: 1.756 millones de viajes en autobús y 1.835 millones en modos ferroviarios. Respecto al año anterior, se observa un aumento del 3% del total de viajes en el conjunto de las áreas analizadas.
- La demanda anual para estas áreas es de **24.658 millones de viajeros-km**, de los que el 33% son en autobús y el 67% en modos ferroviarios.
- Las **distancias medias** de viaje para los distintos modos son las siguientes: 5,1 km para los autobuses urbanos, 5,7 km para el metro, 15 km para los buses metropolitanos, 19,2 km para Cercanías Renfe y 16,7 km para FEVE y FFCC autonómicos.
- La longitud de las líneas de autobús en las 22 áreas metropolitanas asciende a 131.369 km, mientras que la longitud de las redes ferroviarias es de 3.370 km.
- Para atender la demanda, las ATP de estas áreas metropolitanas ofertan un total de **1051 millones de vehículos-km**, correspondiendo 677 millones a los sistemas de autobuses y 347 a los modos ferroviarios (sin incluir servicios de Cercanías Renfe).

<sup>1</sup> Madrid, Barcelona, Valencia, Área de Sevilla, Bizkaia, Asturias, Área de Málaga, Mallorca, Área de Zaragoza, Bahía de Cádiz, Gipuzkoa, Camp de Tarragona, Alicante, Área de Granada, Área de Almería, Comarca de Pamplona, Campo de Gibraltar, A Coruña, Área de Lleida, Jaén, León y Cáceres.

- La **ocupación media** de los vehículos es superior para metro y tranvía: 22,8 pasajeros/coche frente a los 12,8 pasajeros/autobús; para Renfe Cercanías y Feve la ocupación es de 89 pasajeros/tren.
- Durante el año 2017 se han invertido **920,3 Millones de Euros**<sup>2</sup>, de los cuales el 75% se ha dedicado a infraestructura (nueva o mejora de la existente) y el 25% a la adquisición de nuevo material móvil. En cuanto a los modos de transporte, el 81% se ha invertido en los modos ferroviarios.
- Los ingresos tarifarios en el conjunto de las áreas<sup>3</sup> fueron de 1.328 millones de euros, mientras que los costes de explotación ascendieron a 2.919 millones de euros, lo que hacen un **ratio de cobertura medio del 52,2%**, siendo del 45,5% para las áreas con modos ferroviarios y del 55,5% para el conjunto de áreas que sólo disponen de autobuses.

Este informe ha sido realizado por TRANSyT, Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, al igual que los 15 informes precedentes. La mayor parte de los datos utilizados han sido aportados por las diferentes ATP, colaborando también en la provisión de datos la D.G de Viajeros de Renfe, del Ministerio de Fomento, con datos de oferta y demanda de los servicios de Cercanías. Asimismo, se han consultado algunas bases de datos como el INE, con datos estadísticos, y la Dirección General de Tráfico, con datos sobre accidentes de tráfico, además de empresas de car-sharing y moto-sharing. Hay que agradecer a todos ellos el gran esfuerzo que supone la recogida de toda esta información, sin cuya aportación no sería posible la realización de este informe.

Como se ha comentado, se disponen datos de 22 ATP, por lo que los resultados del informe no se deben tomar como reflejo completo de la realidad nacional, y hay que ser cautos a la hora de comparar cifras con informes anteriores pues varía el número de áreas de las que se tiene información. No obstante, el análisis contenido en este informe es suficiente para analizar tendencias de la movilidad en las áreas metropolitanas españolas.

El informe se estructura en 8 capítulos. El primero es introductorio; el segundo incluye las características socioeconómicas de las áreas metropolitanas que integran el OMM; el tercer capítulo presenta datos de las encuestas de movilidad y de demanda de transporte público; el cuarto describe la oferta de transporte, incluyendo aspectos de calidad, servicios ITS, servicios de préstamo público de bicicletas, infraestructura viaria y aparcamientos; el capítulo quinto presenta información de oferta y demanda de nuevas formas de movilidad; el sexto incluye los temas económicos (tarifas, cancelaciones e inversiones); el séptimo presenta un análisis de la evolución de algunos indicadores en el periodo 2008-2017; y, por último, el capítulo octavo describe las principales actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano de las áreas metropolitanas.

Se pueden consultar todos los informes del Observatorio en la página web del OMM: [www.observatoriomovilidad.es](http://www.observatoriomovilidad.es).

<sup>2</sup> Solo hay datos de 14 áreas: Madrid, Sevilla, Asturias, Málaga, Mallorca, Zaragoza, Gipuzkoa, Camp de Tarragona, Granada, Almería, Pamplona, A Coruña, León y Cáceres.

<sup>3</sup> No se incluyen los datos de Cercanías Renfe, ni del área de Barcelona por no disponer de los costes de operación.

## 2 Características de las áreas metropolitanas analizadas

Se presentan en este capítulo las principales características socioeconómicas de las áreas metropolitanas que han sido incluidas en este informe. Estos datos, una vez han sido interpretados y comparados, son clave para contextualizar los indicadores de los sistemas de transporte público de cada una de esas áreas que se van a presentar a lo largo de todo el informe.

En este informe se entiende por **área metropolitana** el ámbito geográfico de actuación de cada Autoridad de Transporte Público (ATP). Por ello, las áreas metropolitanas de Madrid, Asturias, Bizkaia y Gipuzkoa coinciden, por ejemplo, con toda la provincia, y la de Mallorca con su isla. Sin embargo, existen casos contrarios, con áreas de menor extensión, ya sea una comarca de municipios, como es el caso de la Mancomunidad de Pamplona, o con un único municipio en el caso de A Coruña. Se considera **ciudad capital** a la capital de la provincia en la que se ubica el área metropolitana. Así, en Asturias, la ciudad capital es Oviedo; en Bahía de Cádiz es Cádiz; en el Camp de Tarragona es Tarragona, y así en todos los casos, salvo en el Campo de Gibraltar, donde se considera como ciudad capital a Algeciras. Por último, en este informe se considera **corona metropolitana** el espacio incluido en el área metropolitana que no corresponde a la ciudad capital, siendo así el área metropolitana, el conjunto de la ciudad capital y de la corona metropolitana.

Tabla 1 – Características generales de las áreas metropolitanas a 1/1/2017

	Área metropolitana							Ciudad capital			Ratio Concentración población**
	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	Nº municipios	Superficie urbanizada (km <sup>2</sup> )	Ratio Superficie*	Densidad urbana (hab/km <sup>2</sup> )	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	
Madrid	8.030	6.507.184	811	179	921	11%	7.068	605	3.182.981	5.261	49%
Barcelona	3.239	5.034.612	1.554	164	3.242	100%	1.553	102	1.620.809	15.969	32%
Valencia	1.551	1.798.608	1.160	60	306	20%	5.878	138	787.808	5.709	44%
Sevilla	4.221	1.484.365	352	45	225	5%	6.610	141	689.434	4.879	46%
Bizkaia	2.217	1.148.302	518	112	241 <sup>3</sup>	11%	4.707	41	345.122	8.418	33%
Asturias	10.604	1.034.960	98	78	n.d.	n.d.	n.d.	187	220.301	1.180	21%
Málaga	1.432	1.025.267	716	15	n.d.	5%	13.707	395	569.002	1.441	55%
Mallorca <sup>1</sup>	3.623	868.693	240	53	212	6%	4.098	214	406.492	1.903	47%
Bahía de Cádiz	3.312	820.489	248	12	n.d.	n.d.	n.d.	14	118.048	8.313	14%
Zaragoza	2.920	772.999	265	30	2.863	98%	270	938	664.938	709	86%
Gipuzkoa	1.980	719.282	363	89	n.d.	n.d.	n.d.	73	186.370	2553	26%
Camp de Tarragona	2.999	612.185	204	132	188	6%	3.251	65	131.507	2.017	21%
Granada	861	532.053	618	33	94	11%	5.672	88	232.770	2.645	44%
Almería	2.154	521.053	242	9	n.d.	n.d.	n.d.	296	195.389	660	37%
Alicante	354	465.782	1.314	5	74	21%	6.294	201	331.577	1.647	71%
Lleida	5.586	361.138	65	149	182	3%	1.988	212	137.327	648	38%
Pamplona	92	343.268	3.745	18	50	55%	6.816	25	197.138	7.857	57%
Campo de Gibraltar <sup>2</sup>	1.520	268.417	176	7	432	28%	620	88	121.133	1.376	45%
A Coruña								38	244.009	6.421	100%
Jaén	1.760	225.934	128	15	n.d.	n.d.	n.d.	424	114.238	269	51%
León	913	204.281	224	16	21	2%	9.726	39	125.317	3.211	61%
Cáceres	n.d.	96.684	n.d.	1	21	1%	4.605	1.760	96.684	55	99%

\*Superficie urbanizada/ superficie total del área metropolitana

\*\*Población de la ciudad capital/ población del área metropolitana

1: Superficie urbanizada es dato de 2009

2: Superficie urbanizada es dato de 2007. Estimación aprox. a partir del Avance del Plan de Transporte Metropolitano.

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos proporcionados por las ATP

Este año el ámbito de estudio está formado por el conjunto de 22 áreas metropolitanas que se sitúan sobre un territorio de **61.245 km<sup>2</sup>** en el que residen más de **25 millones de personas**. Esto representa un 12,1% de la superficie nacional y un 57,8% de su población, por lo que constituye una muestra representativa de la movilidad metropolitana de España.

Se observa en la Tabla 1 cómo dentro de las cifras de población presentadas, existen considerables diferencias entre Madrid, el área metropolitana más poblada, que cuenta con casi 6 millones y medio de habitantes, y Cáceres, la menos poblada, con algo menos de 100.000 habitantes. Considerando estas grandes diferencias, se dividen las áreas metropolitanas en tres grupos:

- **Áreas metropolitanas grandes:** cuentan con más de un millón de habitantes. Tienen, por lo general, altas densidades urbanas (salvo en el caso de Asturias), lo cual hace muy eficiente el uso del transporte público. Existe en todas ellas uno o varios tipos de modos ferroviarios, como puede ser el metro, el tranvía o el tren de cercanías.
- **Áreas metropolitanas medianas:** cuentan con una población entre medio millón y un millón de habitantes. Son un grupo bastante heterogéneo, donde conviven áreas a medio camino entre pequeñas y grandes, aunque, por lo general, presentan densidades medias, entre 200 y 700 habitantes por km<sup>2</sup>. Por este motivo, algunas de ellas poseen modos ferroviarios (metro, cercanías o tranvía) en sus sistemas de transporte público, mientras que, en el caso de otras, únicamente se dispone de servicios de autobuses.
- **Áreas metropolitanas pequeñas:** cuentan con menos de medio millón de habitantes. Presentan, por lo general, menores densidades de población (salvo Pamplona y Alicante), con valores por debajo de 300 habitantes por km<sup>2</sup>. Esto hace menos eficiente el transporte público, pero mucho más idóneo caminar o desplazarse en bicicleta. Estas áreas no presentan modos ferroviarios, a excepción de Alicante que tiene tranvía, y León que presenta servicios de cercanías de ancho métrico.

La eficiencia del transporte público de las áreas metropolitanas se ve muy afectada por su configuración territorial y demográfica. Tomando la densidad como un primer indicador, se pueden observar casos de áreas pequeñas y medianas, como Jaén, Bahía de Cádiz o Camp de Tarragona, en las que su baja densidad de población hace que disminuya la eficiencia del transporte público y condicione su planificación y operación. Sin embargo, también afectará de manera relevante en la eficiencia del transporte público la distribución de la población en el territorio. Así, en el caso del área metropolitana de Madrid, a pesar de tener una menor densidad que la de Barcelona o Valencia, presenta una concentración demográfica en torno a la capital que favorece al transporte público.

Se incluye también en este análisis el entorno económico en el que se desarrolla la planificación y provisión de servicios de transporte público, dadas las influencias recíprocas que presentan. En la Tabla 2 están reflejadas tanto las principales variables macroeconómicas de las áreas metropolitanas estudiadas, como el tamaño de los hogares. Este indicador se mantiene sin grandes cambios respecto al año 2016, oscilando entre las 2,3 personas/hogar de Asturias y las 3,2 de Campo de Gibraltar.

La tasa de actividad y la renta disponible influyen mucho en la capacidad de desplazamiento de los ciudadanos, y es por ello que se tienen en cuenta para interpretar los resultados. El Producto Interior Bruto (PIB), en particular, influye decisivamente en la demanda de servicios de transporte público de un territorio concreto. Por ello, durante los años de recesión la demanda de transporte público disminuyó y durante estos años de recuperación económica también se ha ido registrando una subida en los niveles de demanda de transporte público.

El **PIB per cápita** varía considerablemente entre las diferentes áreas estudiadas, tomando los valores más altos en las provincias de Madrid y Gipuzkoa, situándose en torno a los 30.000 €, mientras que en las provincias andaluzas registran los valores más bajos, cercanos a los 17.000 €. En general, todos los valores del PIB per cápita han aumentado respecto al año anterior, siendo el incremento medio de un 3,3%, lo que indica una cierta recuperación económica por parte de las provincias.

Tabla 2 – Datos socioeconómicos de las provincias. Año 2017

	Tamaño de los hogares (nº personas/hogar)	Tasa de actividad <sup>1</sup> (%)	Desempleo <sup>1</sup> (%)	PIB Per cápita <sup>2</sup> (€)
Madrid	2,5	63,32%	13,75%	32.857
Barcelona	2,6	62,0%	12,1%	28.862
Valencia	2,4	60,3%	16,4%	21.714
Sevilla	2,6	58,3%	22,4%	19.011
Bizkaia <sup>11</sup>	2,6	56,0%	12,3%	30.378
Asturias	2,3	50,9%	14,6%	20.324
Málaga <sup>3</sup>	3,0	55,7%	20,7%	17.456
Mallorca <sup>4</sup>	2,6	61,6%	12,6%	25.483
Bahía de Cádiz <sup>5</sup>	3,1	54,9%	30,0%	16.703
Zaragoza	2,4	59,0%	12,1%	26.414
Gipuzkoa <sup>6</sup>	3,0	56,1%	8,4%	31.486
Camp de Tarragona	2,6	60,1%	15,9%	29.724
Granada	2,5	57,5%	25,9%	17.272
Almería	n.d.	62,6%	25,4%	19.097
Alicante	n.d.	58,4%	18,0%	19.336
Lleida <sup>7</sup>	2,6	60,3%	11,4%	27.726
Pamplona	2,5	58,9%	9,6%	29.859
Campo de Gibraltar <sup>8</sup>	3,2	54,9%	30,0%	20.024
A Coruña	2,3	54,5%	13,5%	22.517
Jaén	3,0	54,4%	23,9%	16.956
León <sup>9</sup>	2,3	49,3%	14,9%	20.101
Cáceres <sup>10</sup>	2,5	53,0%	21,8%	17.342

Fuente: ATP e INE

1: Dato del IV trimestre de 2017 según el INE para todas las provincias.

2: Dato de 2016 según el INE.

3: Tamaño de los hogares dato de la capital. Dato de 2008.

4: Tamaño de los hogares dato de 2011.

5: Tamaño de los hogares dato de 2009.

6: Tamaño de los hogares dato de 2016.

7: Tamaño de los hogares dato metropolitano.

8: Tamaño de los hogares dato de 2001.

9: Tamaño de los hogares dato de Castilla y León de 2016.

10: Tamaño de los hogares dato de Cáceres provincia de 2014.

11: Tamaño de los hogares dato INE de 2015.

En cuanto al **desempleo**, sigue la tendencia a la recuperación del empleo destruido durante la crisis económica. A pesar de esta recuperación, la tasa de desempleo sigue siendo bastante elevada en algunas provincias, como es el caso de Cádiz, Jaén, Sevilla, Granada y Málaga, donde rondan el 25%. Las tasas de actividad registran una caída ligera pero generalizada respecto al año 2016. Es relevante indicar el proceso de envejecimiento demográfico que afecta a España y a otros países de nuestro entorno, ya que este fenómeno también afecta al uso del transporte público con una disminución de la movilidad al trabajo, aumento de las necesidades de accesibilidad en infraestructuras y parque móvil para los usuarios, etc.

La Tabla 3 muestra el **índice de motorización**, en vehículos por cada 1.000 habitantes, teniendo en cuenta el número de turismos, motocicletas y ciclomotores, tanto de las áreas metropolitanas como de sus ciudades capitales. La evolución de estos índices permite conocer la disponibilidad de vehículo privado para realizar los desplazamientos cotidianos, pudiéndose estimar, de manera indirecta y aproximada, las tendencias de uso de este tipo de transporte en dichas áreas. No se aprecian grandes variaciones respecto a 2016, especialmente en lo referente a turismos, que

aumentan en el total de las AM un 1,2%. Los índices de motorización suelen ser mayores en las áreas metropolitanas que en la ciudad capital, ya que como las primeras son menos densas, la eficiencia del transporte público es menor, y mayor la inclinación de los ciudadanos a recurrir al transporte privado. Los índices más elevados corresponden a las áreas metropolitanas de Zaragoza, Madrid, Tarragona, León, Lleida y, muy especialmente, Mallorca; todas estas áreas cuentan con índices por encima de 500 vehículos/1.000 habitantes, y Mallorca por encima de 600. En referencia a las ciudades capitales, los valores son menores; Barcelona, Zaragoza y Cádiz presentan índices entre 350 y 400 turismos/1.000 habitantes, mientras que el resto de las ciudades se encuentran con valores entre 400 y 500, a excepción de Palma de Mallorca y Cáceres, donde se superan los 500 turismos/1.000 habitantes.

**Tabla 3 – Índice de motorización (vehículos/1.000 habitantes). Año 2017**

	Área metropolitana		Ciudad capital <sup>1</sup>	
	Turismos	Motos y Ciclomotores	Turismos	Motocicletas
Madrid	530	52	462	73
Barcelona	402	101	351	181
Valencia	406	101	447	107
Sevilla	463	142	464	143
Bizkaia	439	44	396	59
Asturias	486	76	438	61
Málaga	472	158	463	162
Mallorca	645	103	581	149
Bahía de Cádiz	440	166	375	168
Zaragoza	535	109	389	78
Gipuzkoa	431	80	409	162
Camp de Tarragona	506	90	458	123
Granada	478	115	470	183
Almería	230	38	448	149
Alicante	466	78	451	140
Lleida	515	65	424	88
Pamplona	495	72	479	71
Campo de Gibraltar <sup>2</sup>	488	77	474	133
A Coruña			457	55
Jaén	421	72	442	144
León	508	72	465	61
Cáceres	540	103	515	106

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos proporcionados por las ATP

1: Datos de 2017 según la DGT para todas las ciudades capital.

2: No existe una ciudad capital, por lo que se considera Algeciras en su lugar.

## 3 Movilidad y demanda de transporte público

### 3.1 Características de la movilidad

Las Encuestas Domiciliarias de Movilidad (EDM) permiten a las ATP obtener datos esenciales para la planificación del transporte público, con una oferta de servicios que se adapte a la demanda real de viajes. Son encuestas que se realizan a una muestra representativa de población, permitiendo caracterizar sus desplazamientos según los motivos por los que se llevan a cabo y los modos de transporte utilizados. Debido al alto coste de realizar estas encuestas, la mayoría de las áreas analizadas tienen EDM realizadas en los últimos 10 años, y solo unas pocas tienen encuestas realizadas en los últimos años, En 2017 se realizaron a nivel metropolitano en Asturias, Barcelona y Valencia, y a nivel urbano en Zaragoza.

Tabla 4 – Características de la movilidad en las áreas metropolitanas

	Viajes en día laborable (Millones)	Tiempo medio de viaje (min)	Distancia media de viaje (km)	Nº de viajes por persona al día	Viajes intermodales (%)	Viajeros por género (%)		Viajeros por edad (%)		
						Hombre	Mujer	< 16 años	16-65 años	> 65 años
Madrid 2014 <sup>1</sup>	12,93	29,0	6,0	2,5	9,0%	45,7	54,3	1,5	89,1	9,4
Barcelona 2017	9,78	22,7	6,6	2,7	11%	48	52	15	69	16
Valencia 2017	4,88	n.d.	n.d.	2,6	5%	52	48	n.d.	n.d.	n.d.
Sevilla 2007	2,90	28,1	n.d.	2,4	4%	50,6	49,5	4	89	7
Bizkaia 2008 <sup>2</sup>	3,01	n.d.	3,2-12,7	2,8	1,9%	68-40	32-60	n.d.	n.d.	n.d.
Asturias 2017	2,45	22	n.d.	3,11	1%	49%	51%	n.d.	77	23
Málaga 2011-2014 <sup>3</sup>	2,78	24,2	6,04	2,2	n.d.	36,4	63,6	2,0	78,6	19,4
Mallorca 2010	2,28	17,0	n.d.	3,6	1,0%	50,7	49,3	1,0	87,0	11,0
B. Cádiz 2007-15 <sup>4</sup>	2,57	16,0	n.d.	3,3	1,0%	44,0	56,0	91,0		9,0
Zaragoza 2007 - 2017	2,31	21,7	3,3	3,3	7,4%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa 2016	2,19	n.d.	n.d.	3,3	1,0%	48,9	51,2	n.d.	n.d.	n.d.
C. Tarragona 2006 <sup>5</sup>	1,85	18,0	n.d.	3,2	4,0%	n.d.	n.d.	2,4-3,7	n.d.	2,0-2,8
Granada 2001-2015 <sup>6</sup>	1,12	19,2	n.d.	2,3	6,8%	52,0	48,0	n.d.	n.d.	n.d.
Alicante 2013 <sup>7</sup>	0,72	20,0	3,8-5,8	2,1	10,0%	48,0	52,0	0,0	80,0	20,0
Lleida 2006	1,30	n.d.	n.d.	3,2	10,6%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pamplona 2013 <sup>8</sup>	0,97	17,1	n.d.	3,0	1,8%	48,6	51,4	13,9	68,0	18,2
C. Gibraltar 2007 <sup>9</sup>	0,56	12,3	n.d.	2,2	n.d.	n.d.	n.d.	7,0	75,0	18,0
A Coruña 2017	n.d.	15,0	3,6	n.d.	n.d.	33	67	n.d.	96,5	3,5
León 2009	0,34	17,1	n.d.	2,7	6,1%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cáceres 2013	0,19	n.d.	n.d.	2,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

1: Unidad de muestreo: 14 a 80 años. Distancia media de todos los viajes: 6. Distancia de viajes mecanizados: 8,2.

2: Distancia media de viaje: en automóvil, 2,8 km en viajes urbanos y 11,3 en viajes interurbanos. En TP: 3,2 km en viajes urbanos y 12,7 km en viajes interurbanos.

3: Datos de distribución de viajeros por género y edad de 2015. Resto de 2011. Tiempo medio de viaje (min): coche 23,4; moto 17; T. Público 45,4; a pie 20,7. Distancias medias de viaje (km): Coche 8,5; moto 4,6; T. Público 10; a pie 0,9.

4: Datos de viajes en días laborables y número de viajes por persona de 2015, resto de 2007.

5: El % de viajeros < 16 años es 2,4 los días festivos y 3,7 los días laborables. El % de viajeros >65 años es 2,0 los días festivos y 2,8 los días laborables.

6: Datos de Encuesta PTM 2015, salvo tiempo medio de viaje, viajes intermodales y distribución de viajeros por género que provienen del Censo de Población y Vivienda 2001.

7: Encuesta a >15 años. Distancia media de viaje: 3,8 km a pie y 5,8 km en coche, obtenida de la EDM de 2001.

8: No se ha encuestado a los menores de 5 años.

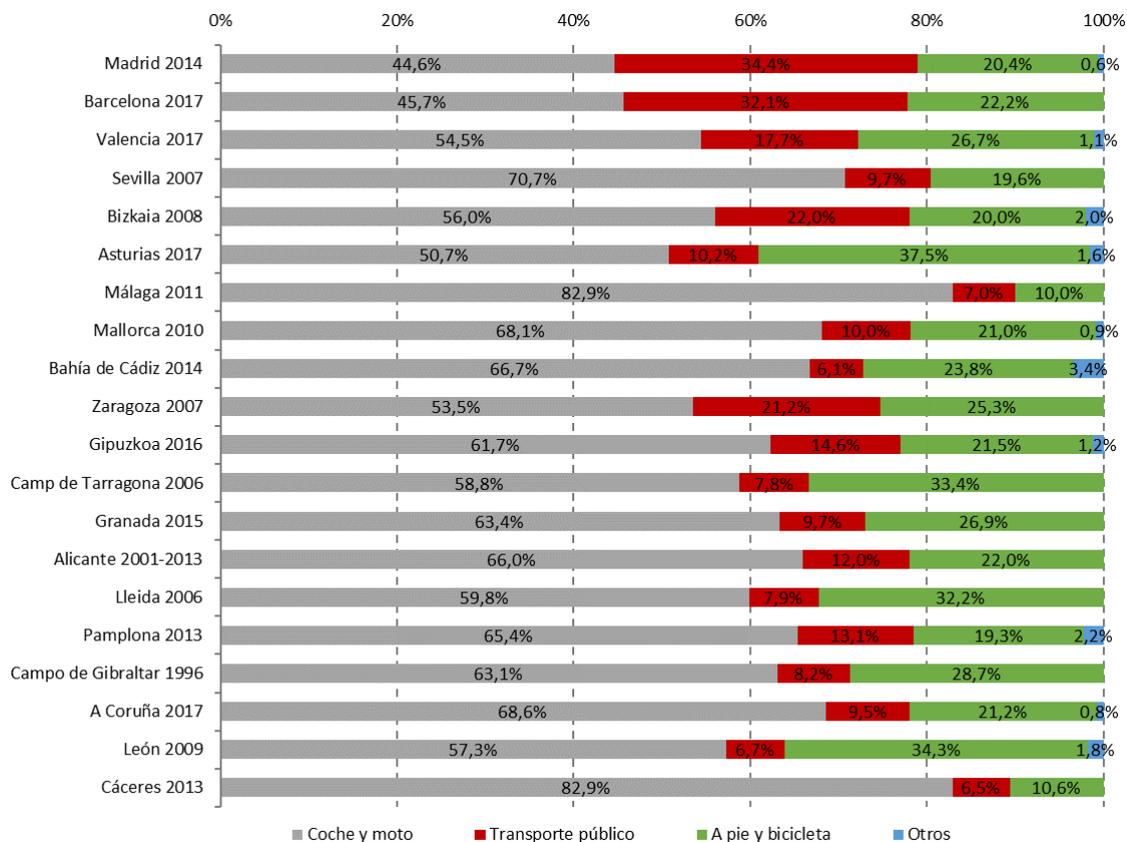
9: Tiempo de viaje de la EDM de 1996. El número de viajes totales y por persona son datos del 2005.

En la Tabla 4 se recogen algunos datos que caracterizan la movilidad metropolitana. Se puede observar como el número de viajes por persona y día oscila entre 2 y 3,3. El tiempo medio de viaje oscila entre los 29 minutos en Madrid y los 12,3 en Campo de Gibraltar. Esta gran diferencia, que se generaliza en que las áreas metropolitanas más grandes superen valores de 25 minutos, como es el caso de Madrid, Valencia y Barcelona, y en que las menores tengan una media de 16 minutos de tiempo medio, es debido a la diferencia en las longitudes de los viajes. En esta tabla se recoge también la distribución de viajes en transporte público según el género, siendo, por lo

general, más utilizado por mujeres. El porcentaje de viajes intermodales varía mucho entre unas áreas y otras.

De las EDM se obtiene también información sobre el **reparto modal** de viajes en cada una de las áreas. La Figura 1 presenta la distribución modal de los viajes por **motivo trabajo**, se puede observar cómo en la mayoría de las áreas se da un predominio del uso del vehículo privado, que supone de media el 62,9% de todos los desplazamientos, un valor que oscila entre los 44,6% de Madrid y el 82,9% de Málaga y Cáceres. Se puede apreciar en esta figura también como las áreas más grandes, con redes ferroviarias, por lo general, más potentes, cuentan con una mayor participación de transporte público (28,5% en Barcelona y 34,4% en Madrid) en detrimento del coche. Sin embargo, en las áreas menos pobladas, con menores distancias y menor tráfico, registran mayores porcentajes los viajes a pie y en bicicleta, como son los casos de Camp de Tarragona, Lleida o León, donde superan el 30% de desplazamientos.

Figura 1 – Reparto modal motivo trabajo en el área metropolitana.



Otros en Gipuzkoa: viajes multimodales.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP.

En la Figura 2 están recogidos los datos sobre el reparto modal de los desplazamientos por **motivo no obligado**, es decir, compras, ocio, visita a familiares y amigos, etc. En esta figura puede observarse como el peso del coche se reduce casi a la mitad en favor de los modos no motorizados, alcanzado una media del 50% de todos los viajes, debido a que en la movilidad no obligada se da una mayor flexibilidad de horarios y destinos. Por encima de este valor se encuentran las áreas de Barcelona, Valencia, Asturias, Camp de Tarragona, Alicante, Lleida, Pamplona y Campo de Gibraltar.

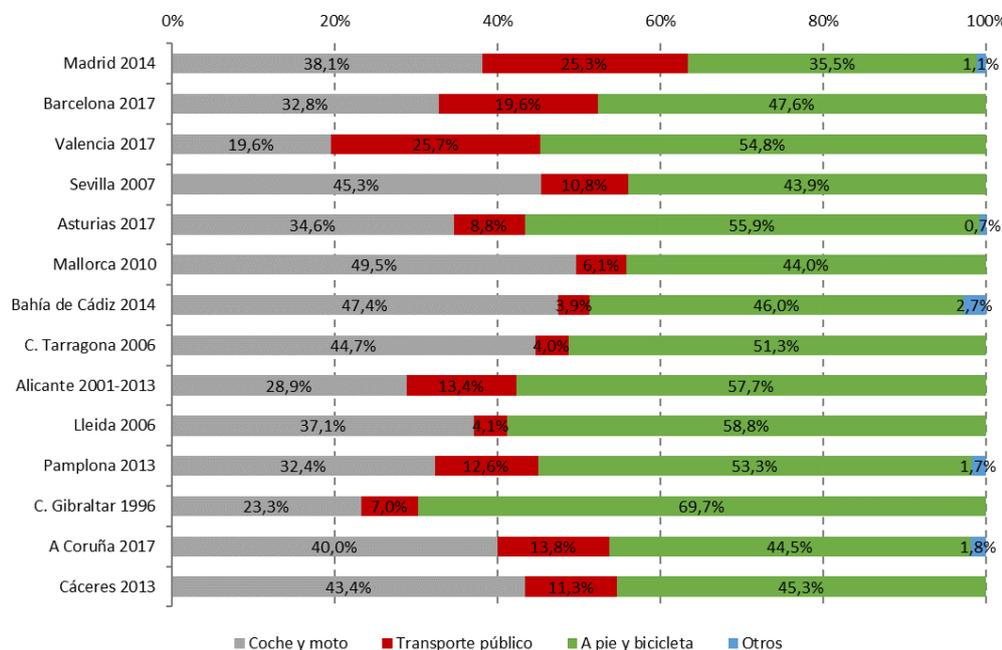
En la Figura 3 se muestran los datos sobre reparto modal de los **viajes por todos los motivos**. En esta figura se puede observar un reparto intermedio entre los dos anteriores. De media los viajes en coche y moto tienen un reparto parecido al de los viajes no motorizados (43-44%), con grandes diferencias en el uso del transporte público según el tamaño de las áreas metropolitanas,

Por **motivo trabajo**, los **viajes en coche y moto** suponen un **62,9%**, mientras que los viajes en **TP** un **13,3%**.

Por **motivo distinto del trabajo**, los **viajes no motorizados** suponen un **51%** de media, los viajes en vehículo privado un **37%** y los viajes en **TP** un **12%**.

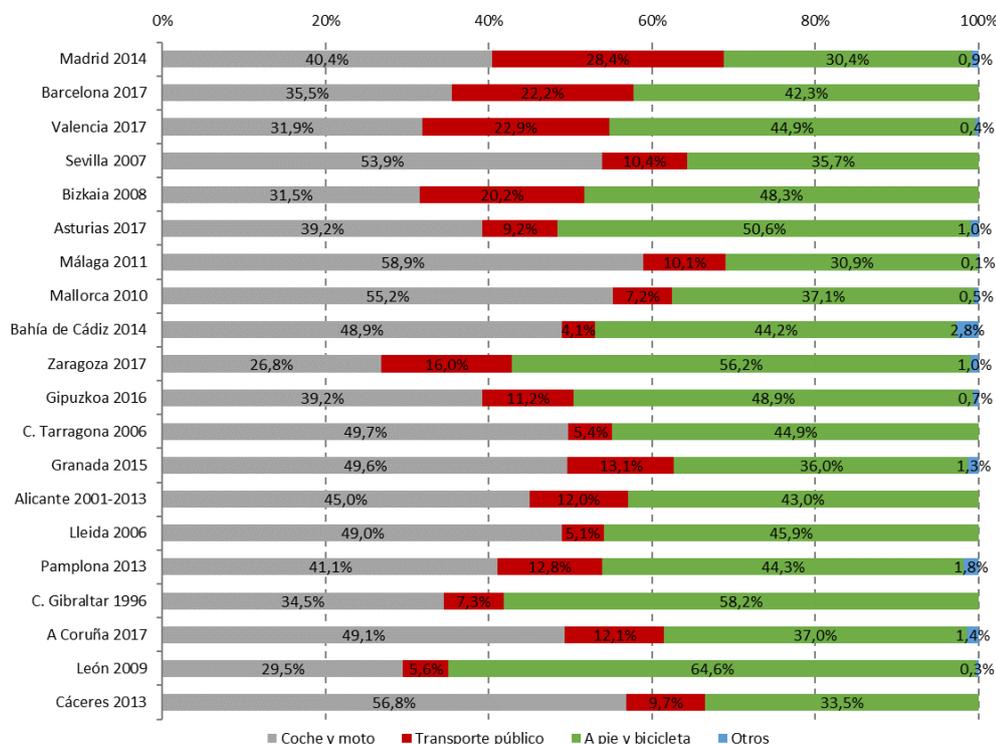
siendo aquellas de mayor tamaño las que alcanzan mayores porcentajes de uso (25,3% en Madrid, 25,7% en Valencia y 14,1% en Barcelona). Corresponde a las áreas más pequeñas los valores más altos en el reparto de viajes no motorizados, como en los casos de Zaragoza, Campo de Gibraltar o León, donde se supera ampliamente el 50%.

Figura 2 – Reparto modal motivos distintos del trabajo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP.

Figura 3 – Reparto modal todos los motivos.



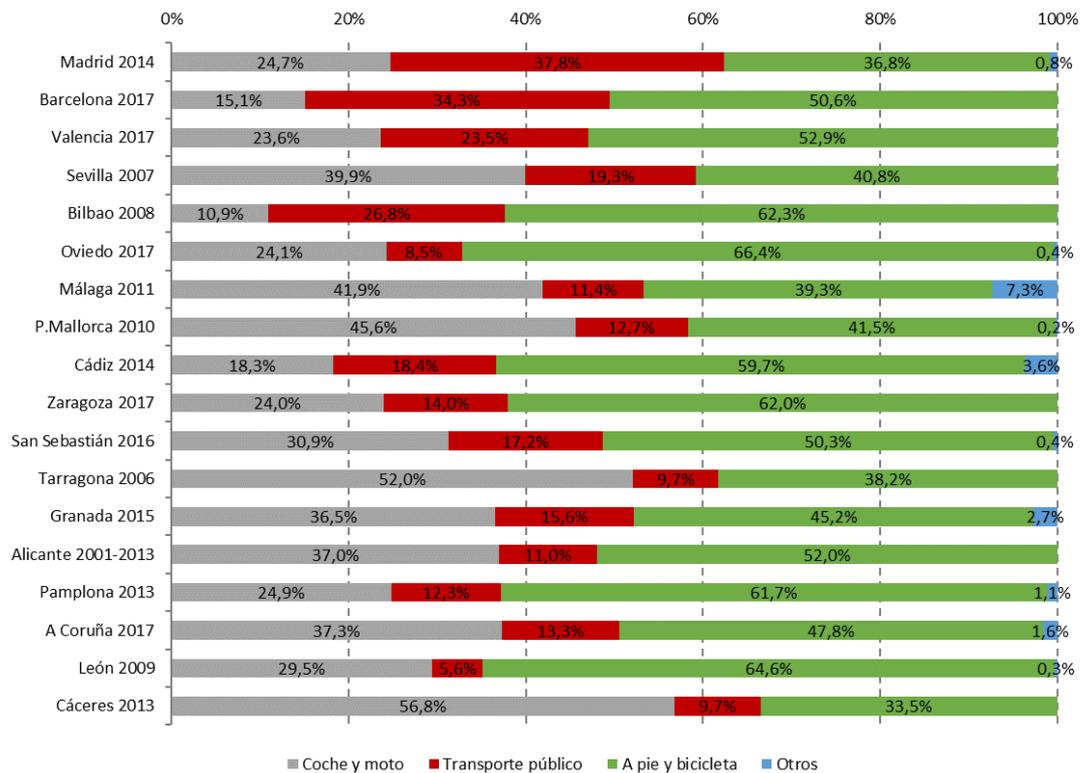
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP.

Por todos los motivos, los viajes no motorizados suponen un **45%** de media, los viajes en vehículo privado un **43%** y los viajes en TP un **12%**.

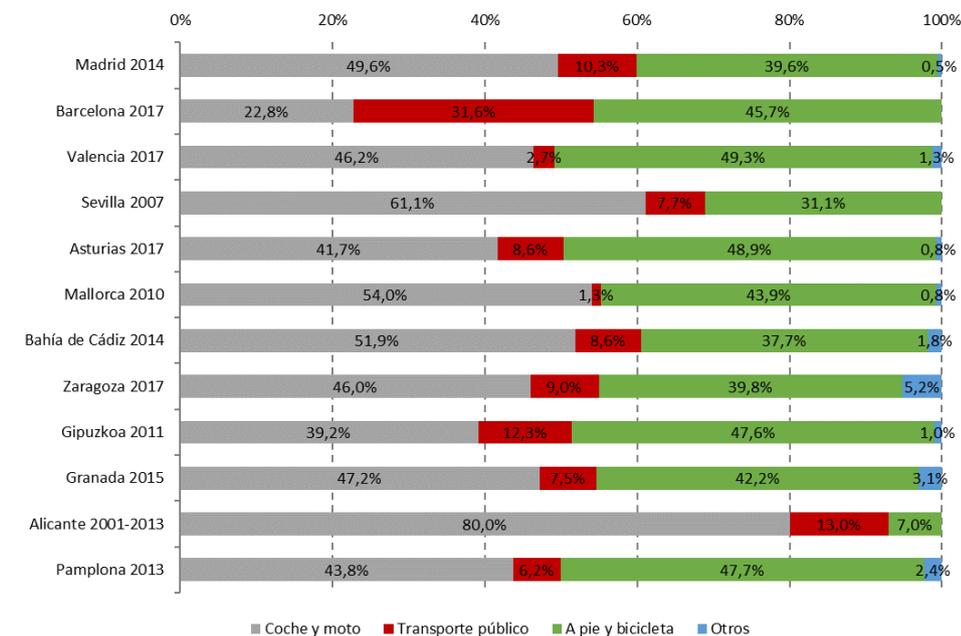
El reparto modal depende en gran medida del ámbito geográfico en el que se realizan los desplazamientos; así, las ciudades capitales, en las que se concentra la mayor parte de población y servicios, con redes de transporte público más densas y con una mayor dotación de zonas

exclusivas para el peatón o la bicicleta, presentan unos repartos modales más sostenibles. En la Figura 4 puede observarse el **reparto modal de viajes en las ciudades capitales**, donde los modos no motorizados (a pie y en bicicleta) engloban el 50,4% de los desplazamientos, mientras que el transporte público alcanza un 16,6% de media. Estos datos contrastan con el reparto modal de los **viajes realizados en la corona metropolitana** excluyendo la ciudad principal, que pueden observarse en Figura 5. En este ámbito se reducen los viajes a pie y en bicicleta, así como los viajes en transporte público. Esto se debe a que las coronas metropolitanas, por lo general, cuentan con menor oferta de transporte público y tráfico menos congestionado, lo que incrementa el atractivo del vehículo privado.

**Figura 4 – Reparto modal de viajes realizados en la ciudad capital.**



**Figura 5 – Reparto modal de viajes realizados en la corona metropolitana.**

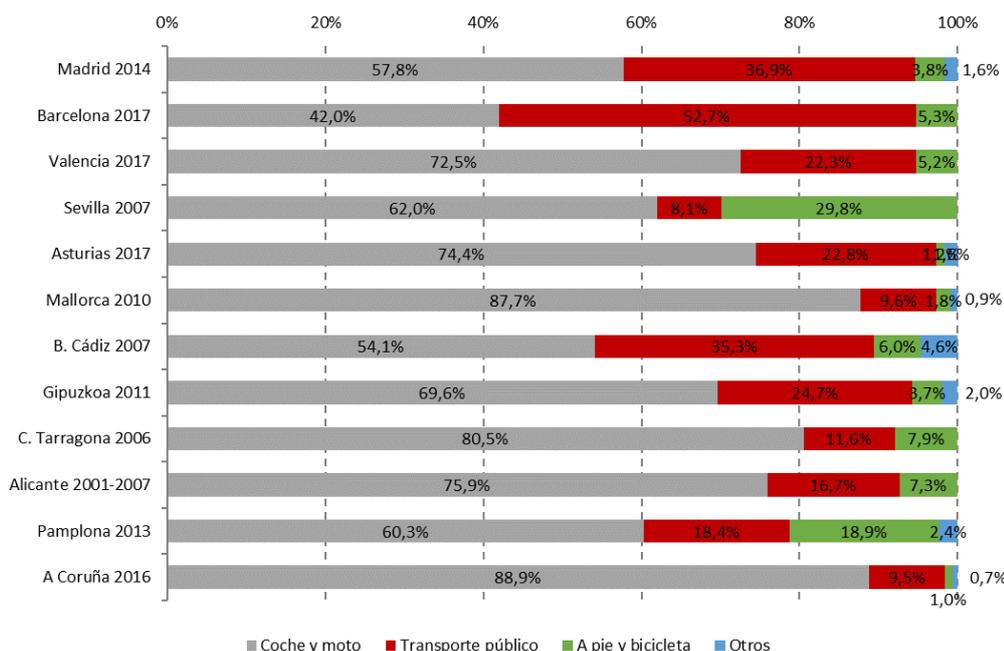


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

Se presenta en último lugar, en la Figura 6, el reparto modal de los **viajes realizados entre la ciudad capital y la corona metropolitana**. En este caso los viajes a pie y en bicicleta tienen valores muy bajos (salvo en el caso de Sevilla y el de Pamplona), y los desplazamientos por vehículo privado los valores más altos, con una media de un 68,7%, del total de viajes, llegando al 88,9% en A Coruña. Sin embargo, la mejora de las conexiones del transporte público entre la ciudad capital y la corona metropolitana, unido a los habituales niveles de congestión existentes en los accesos a las grandes ciudades, han convertido el transporte público en una opción muy atractiva y ha incrementado su uso en el reparto modal, llegando a valores significativos, sobre todo en las áreas más grandes, como Madrid, con un 37% y Barcelona con un 52,7%.

Entre las **coronas metropolitanas y las ciudades capitales**, los **viajes no motorizados** suponen, de media, un 9%, los viajes en vehículo privado un 68,7% y los viajes en TP un 22,3%

**Figura 6 – Reparto modal de viajes realizados entre la ciudad capital y la corona metropolitana.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

### 3.2 Demanda de los modos de transporte público

En este apartado se analiza la demanda del sistema de transporte público por modo de transporte para cada una de las áreas estudiadas en términos de viajes realizados, número de viajes por habitante y viajeros-km. A lo largo del Informe, nos vamos a referir a los siguientes modos de transporte público: autobuses urbanos de la ciudad capital, autobuses urbanos de otros municipios (del área metropolitana), autobuses metropolitanos, metro, tranvía/metro ligero, Cercanías RENFE y de ancho métrico (FEVE), y ferrocarriles autonómicos (FGC, FGV, Euskotren, SFM).

Los viajes-red (desplazamientos) y los viajes-línea (etapas) por modo de transporte son recogidos en la Tabla 5. Para los modos ferroviarios, se toma, por lo general el dato de viajes-red, mientras que, para los autobuses, se toma el dato de viajes-línea.

En 2017, de acuerdo con los datos reflejados en la tabla, se contabilizaron en el conjunto de las áreas metropolitanas analizadas un total de **3.592 millones de viajes** en transporte público basados en autobús y modos ferroviarios (metro, tranvía y ferrocarril). De estos viajes, un total de 1.756,5 millones se realizaron en autobús, mientras que en modos ferroviarios se hicieron 1.835,5 millones de viajes. De los viajes en autobús, 1.337,5 millones fueron realizados en bus urbano, mientras que en buses metropolitanos solo se realizaron 419 millones de viajes. En cuanto a los viajes realizados en modos ferroviarios, la amplia mayoría fueron realizados en

metro, con un total de 1.229 millones de viajes, mientras que en cercanías se contabilizaron 443 millones de viajes. Los viajes en modos ferroviarios en Madrid y Barcelona representan el 83,8% del total de viajes realizados en estos modos en el conjunto de las áreas metropolitanas analizadas. A través de estas cifras es posible apreciar que los modos ferroviarios juegan un papel muy importante en las ciudades, ya que, estando presente en tan solo 10 de ellas, su demanda es ligeramente superior a la de autobuses urbanos, presentes en muchas más ciudades, no solo capitales, sino en otros grandes municipios de las coronas metropolitanas.

**Tabla 5 – Viajes-línea (autobuses) y viajes-red (modos ferroviarios) anuales en transporte público (millones). Año 2017**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos*	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	427,9		232,7	626,7	15,8	241,6	-
Barcelona	206,3	127,2	35,8	431,1	28,0	113,5	79,3
Valencia	95,5	n.d.	9,8		63,8	15,2	-
Sevilla	75,9	1,1	10,0	16	3,2	7,6	-
Bizkaia	25,5	1,5	27,3	85,2	2,9	10,0	8,9
Asturias <sup>1</sup>	11,6	18,3	15,6	-	-	4,8	2,0
Málaga	51,3	-	12,0	5,2	-	11,3	-
Mallorca	40,7	-	10,0	0,8	-	-	3,9
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	4,6	-	-	2,6	-
Zaragoza	89,0	-	5,1	-	24	0,3	-
Gipuzkoa	28,4	-	24,4	-	-	6,1	10,7
Camp de Tarragona	9,7	2,5	8,1	-	-	-	-
Granada	31,4	0,1	9,0	-	2,6	-	-
Almería	n.d.	n.d.	3,3	-	-	-	-
Alicante <sup>2</sup>	16,4	-	7,1	-	10,5	-	-
Lleida	6,3	-	1,8	-	-	-	0,2
Pamplona <sup>3</sup>		37		-	-	-	-
Campo de Gibraltar <sup>4</sup>	n.d.	4,1	1,2	-	-	-	-
A Coruña	21,6	-	-	-	-	-	-
Jaén	n.d.	-	1,1	-	-	-	-
León	3,8	-	-	-	-	-	0,1
Cáceres	4,4	-	-	-	-	-	-

\*Otros urbanos hace referencia en Sevilla a Alcalá de Guadaíra, Dos Hermanas, La Rinconada y Mairena del Alcor; en Asturias a Gijón, en el Camp de Tarragona a Reus y en Almería a El Ejido. En el Campo de Gibraltar se refieren a Algeciras, Los Barrios, San Roque y La Línea de la Concepción

1: Autobuses son viajes-red. Valores estimados a partir del valor total de cancelaciones y billete sencillo

2: Los autobuses urbanos son viajes-red. Los datos del tranvía incluyen la L9 de TRAM

3: Son viajes "comarcales" al no disponer de los datos de viajes de manera segregada.

4: Dato de otros autobuses urbanos de 2007

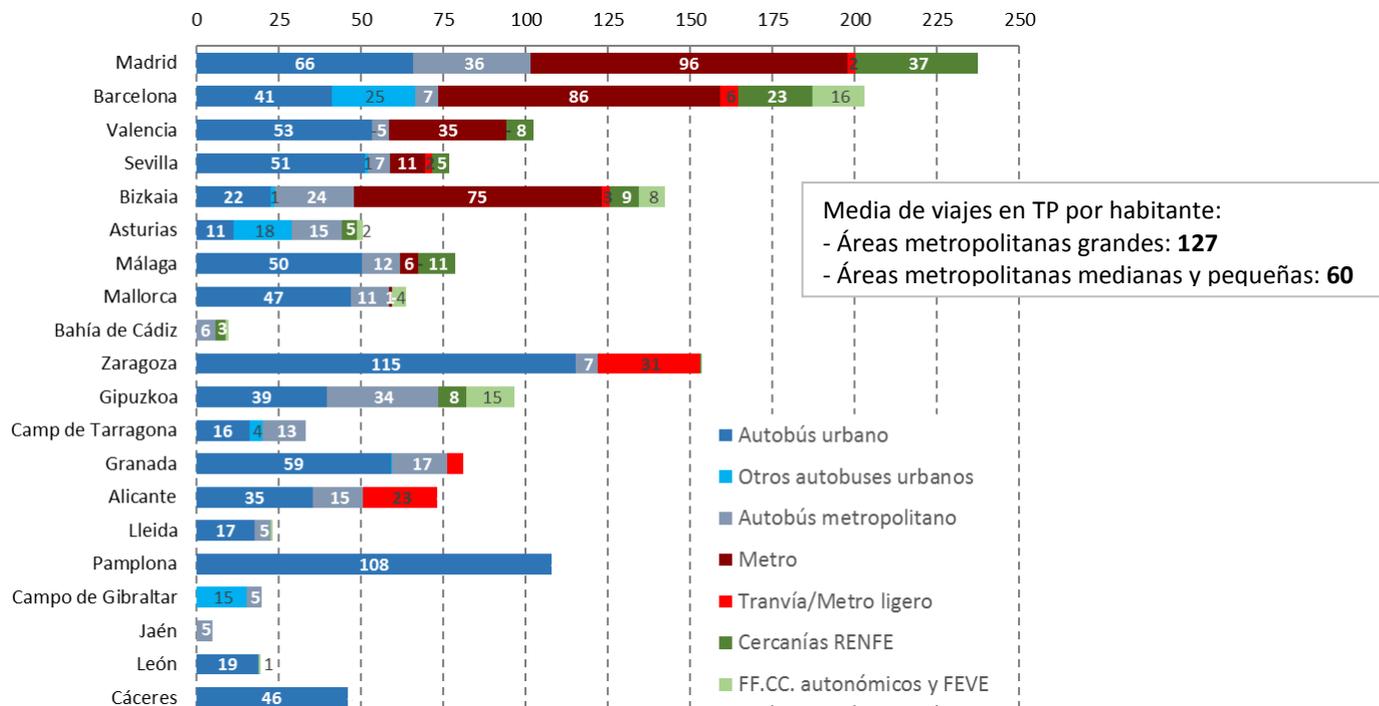
Fuente: ATP y DG Viajeros de Renfe.

En comparación con los datos de 2016, se observa un ligero aumento de la demanda en casi todas las áreas metropolitanas. Este aumento es relativamente constante desde 2014, el primer año en el que cambia la tendencia descendente iniciada en 2008. El número total de viajes en 2017 aumenta un 3% respecto a 2016, siendo el aumento similar en modos ferroviarios y en autobuses. A excepción del metro ligero, cuya demanda ha decrecido un 3% respecto a 2016, la demanda en el resto de modos ha aumentado ligeramente, sin superar en ningún caso el 10%. Se ha moderado el aumento de la demanda de los ferrocarriles autonómicos, pasando de un 18% de aumento en 2016 a un 6% en 2017. En el caso de Cercanías Renfe, los viajes aumentan un 4% en el conjunto de todas las áreas. Respecto a los autobuses urbanos, la demanda se mantiene prácticamente estable.

En la Figura 7 se pueden observar los viajes por habitante y año en los diferentes modos de transporte público y en las distintas áreas metropolitanas. Se aprecia la importancia de los modos ferroviarios en las grandes áreas, llegando a valores de viajes por habitante y año en metro de 96 en Madrid, de 86 en Barcelona y de 75 en Bizkaia. Estos altos valores, que contrastan con los viajes por habitante y año en metro de áreas más pequeñas como las de Sevilla o Málaga, se deben a que, por lo general, las áreas mayores cuentan con una oferta de servicios más amplia y

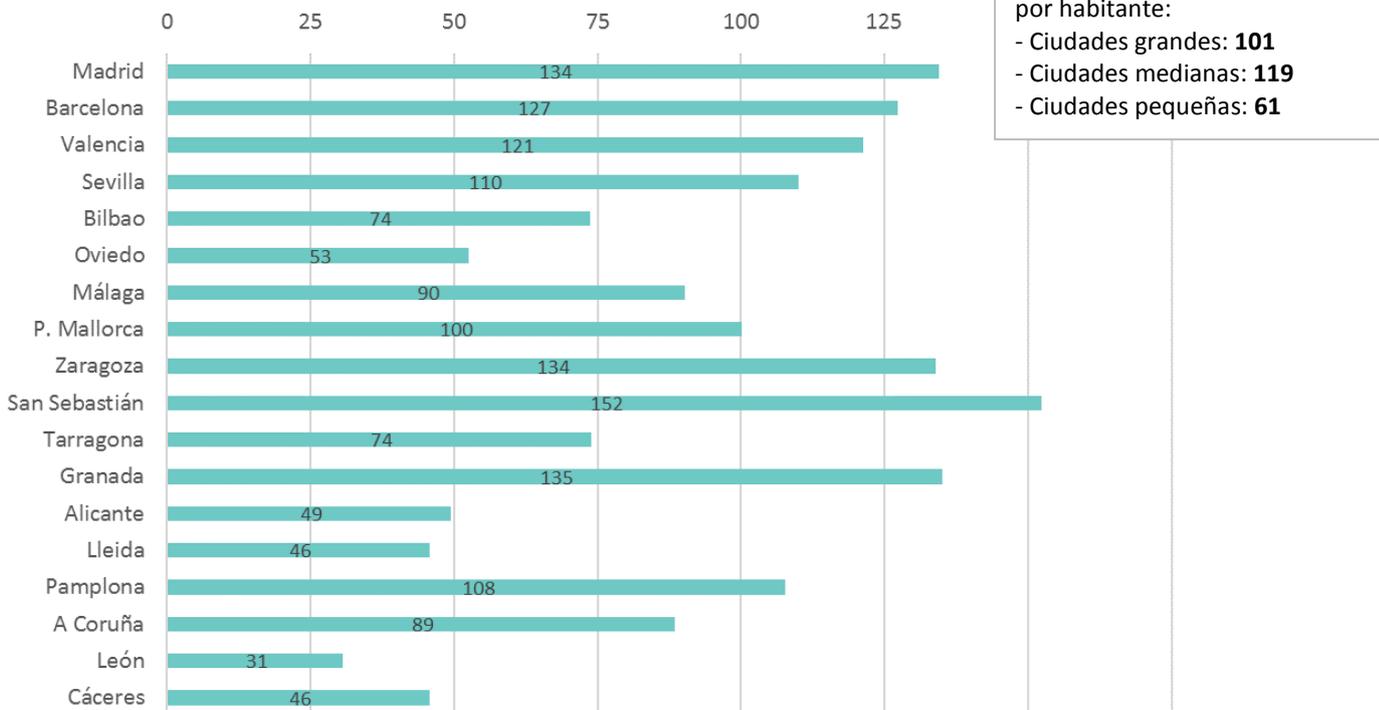
una mayor extensión, que hacen que una mayor proporción de desplazamientos no se pueda realizar caminando. En la Figura 8 se muestran los viajes anuales en autobús realizados por cada habitante de la ciudad capital. Destaca San Sebastián, que con 152 viajes en autobús por habitante se sitúa en primera posición. Le siguen Granada con 135, y Zaragoza y Madrid, con 134.

**Figura 7 - Viajes en transporte público por habitante en toda el área metropolitana, según modo, 2017.**



Salvo excepciones, se han utilizado viajes línea para autobuses y viajes red para modos ferroviarios. La población utilizada es la del área metropolitana. Ver Tabla 5 para consultar viajes utilizados en esta figura. Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y Renfe.

**Figura 8 - Viajes en autobús urbano por habitante en la ciudad capital. Año 2017**



Se ha utilizado viajes-línea y población de la ciudad capital (salvo Granada: viajes-red y Pamplona: población comarcal) Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP.

El indicador viajeros-km proporciona información conjunta sobre la demanda y sobre la distancia que recorren los viajeros. Esto resulta muy interesante a la hora de analizar la demanda de transporte público. La Tabla 6 presenta los viajeros-km en cada una de las áreas analizadas y para cada uno de los modos de transporte.

**Tabla 6 - Viajeros-km anuales en transporte público (millones). Año 2017**

	Autobús urbano	Otros buses urbanos	Autobús metrop.	Metro	Tranvía / Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE	Total buses	Total FF.CC.	Total
Madrid	1.181,1	-	3.088,1	3.948,2	79,0	4.168,1	-	4.269,1	8.195,3	12.464,4
Barcelona	577,6	792,6	504,3	2.155,5	74,8	2.389,4	1.305,2	1.874,6	5.924,9	7.799,5
Valencia	n.d.	n.d.	n.d.	417,5	64,1	492,8	-	n.d.	974,5	n.d.
Sevilla <sup>1</sup>	256,5	3,7	154,5	86,7	4,0	178,6	-	414,6	269,3	683,9
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	96,1	17,6	n.d.	113,7	n.d.
Asturias	155,8	104,7	n.d.	-	-	93,3	36,8	260,5	130,1	390,6
Málaga	262,0	-	120,1	31,0	-	190,3	-	382,1	221,3	603,4
Mallorca	137,5	-	217,0	4,5	-	-	106,5	354,5	111,0	465,5
B. Cádiz	n.d.	-	107,2	-	-	63,5	4,6	107,2	68,1	175,3
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	159,9	2,9	-	n.d.	162,8	n.d.
Gipuzkoa	161,9	-	-	-	-	110,0	110,0	161,9	220,0	381,9
Almería	n.d.	n.d.	47,7	-	-	-	-	47,7	-	47,7
Alicante	n.d.	-	n.d.	-	132,1	-	-	-	132,1	n.d.
Lleida	n.d.	-	38,6	-	-	-	6,3	38,6	6,3	44,8
Pamplona	-	135,0	-	-	-	-	-	135,0	-	135,0
C. Gibraltar <sup>2</sup>	n.d.	3,6	18,5	-	-	-	-	22,1	-	22,1
A Coruña	77,8	-	-	-	-	-	-	77,8	-	77,8
León	26,9	-	n.d.	-	-	-	4,4	26,9	4,4	31,3

\*Fuente: Renfe. En todo el informe, los datos de Renfe corresponden con los de los distintos núcleos de Cercanías, que en muchos casos, tienen un ámbito geográfico de actuación diferente al de las ATP

1: En otros autobuses urbanos sólo están incluidos los de Dos Hermanas y Mairena del Alcor

2: Dato de otros autobuses urbanos de 2007

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

En la Tabla 7 se recoge la distancia media estimada de los viajes realizados en transporte público en las diferentes áreas metropolitanas. Esta distancia se calcula como el cociente entre los viajeros-km y el número de viajes.

**Tabla 7 - Distancia media estimada de los viajes (km). Año 2017**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	2,8	13,3	-	6,3	5,0	17,3	-
Barcelona	2,8	6,2	14,1	5,0	2,7	21,1	16,5
Valencia	n.d.	n.d.	n.d.	-	7,5	32,5	-
Sevilla	3,4	3,4	15,4	5,4	1,2	23,4	-
Bizkaia	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	9,6	2,0
Asturias	13,4	5,7	n.d.	-	-	19,3	18,5
Málaga	5,1	-	10,0	5,4	-	16,8	-
Mallorca	3,4	-	21,8	5,8	-	-	27,4
Bahía de Cádiz	n.d.	-	23,3	-	-	24	8,9
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	6,7	9,9	-
Gipuzkoa	5,7	-	n.d.	-	-	18,2	10,3
Alicante	n.d.	-	n.d.	-	12,6	-	-
Lleida	n.d.	-	21,3	-	-	-	32,7
Pamplona	-	3,6	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	n.d.	-	-	-	-
A Coruña	3,6	-	-	-	-	-	-
León	7,0	-	-	-	-	-	34,4

Se ha utilizado viajes-línea para buses (salvo en B. de Cádiz y Asturias que se han usado viajes-red) y viajes-red para ffcc.

Elaborado a partir de los datos de las Tablas 5 y 6.

## 4 Oferta de transporte

En este capítulo 4 se detallan las características de la oferta de transporte público de las áreas metropolitanas: servicios de autobús y de ferrocarril, servicios marítimos, sistemas públicos de bicicleta y oferta de taxis, además de la infraestructura destinada al transporte público y la bicicleta.

### 4.1 Servicios de autobús y ferroviarios

#### 4.1.1 Redes

En este primer apartado se describen las redes de autobús y de ferrocarril de las áreas metropolitanas analizadas.

- **Autobuses**

La Tabla 8 muestra algunos indicadores básicos para caracterizar las redes de autobuses, tales como el número de líneas diurnas, la longitud total de las líneas, el número de paradas y la longitud media de las líneas. Hay que tener en cuenta que para la longitud de líneas se considera la suma de las longitudes entre las cabeceras de línea en los dos sentidos, ya que la longitud recorrida por sentido puede ser diferente. Además, si varias líneas comparten un mismo tramo, dicho tramo se cuenta tantas veces como líneas pasen por él. Para el número de paradas-líneas se realiza el mismo razonamiento.

Tabla 8 - Características de las redes de autobuses. Año 2017

	Nº de líneas			Longitud de líneas (km)			Nº de Paradas líneas			Longitud media de líneas (km)		
	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.
Madrid	209	444		3.746	20.830		10.877	21.158		18		47
Barcelona	106	214	394	1.652	3.839	20.607	4.834	8.061	19.079	16	18	52
Valencia	47	-	37	776	-	1.605	2.447	-	n.d.	17	-	43
Sevilla	43	11	60	667	192	2.497	2.043	335	2.758	16	17	42
Bizkaia	35	n.d.	106	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Asturias <sup>1</sup>	13	17	346	185	392	31.532	857	1.246	24.350	14	23	91
Málaga <sup>2</sup>	46	-	110	939	-	4.630	2.237	-	4.241	20,4	-	42,1
Mallorca	31	-	101	764		9.316	2.007		3.966	24,4		92,2
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	75	n.d.	n.d.	5.235	n.d.	n.d.	1.549	n.d.	n.d.	69,8
Zaragoza	36	-	20	723	-	779	1.539	-	580	20,1	-	38,9
Gipuzkoa <sup>3</sup>	40	-	149	533	-	4.790	1.413	-	4.339	13,3	-	32,1
C. Tarragona	17	12	78	285	259	2.512	769	489	2.137	16,8	21,6	32,2
Granada	30	n.d.	61	343	n.d.	2.234	1.499	n.d.	2.520	11,4	-	36,6
Almería	16	2	31	n.d.	n.d.	2.372	n.d.	n.d.	1.351	n.d.	-	76,5
Alicante	25	-	11	406	-	287	1.084	-	395	16,2	-	26,1
Lleida	13	-	53	170	-	1.956	413	-	755	13,1	-	36,9
Pamplona <sup>4</sup>		25			366			837				14,7
C. de Gibraltar	n.d.	n.d.	16	n.d.	n.d.	1.042	n.d.	n.d.	393	n.d.	n.d.	65,1
A Coruña	24	-	-	348	-	-	1.151	-	-	14,5	-	-
Jaén	n.d.	n.d.	19	n.d.	n.d.	2.069	n.d.	n.d.	172	n.d.	-	108,9
León	13	-	-	179	-	-	463	-	-	13,8	-	-
Cáceres	14	-	-	312	-	-	373	-	-	22,3	-	-

Otros autobuses urbanos hace referencia a los municipios indicados en el pie de la Tabla 5

1: Número de líneas metropolitanas: 346 líneas regulares y 860 líneas escolares. Longitud-líneas: 31.532 líneas regulares y 23.676 líneas escolares. Número de paradas-línea: 24.350 líneas regulares y 12.993 rutas escolares.

2: Bus metropolitano incluye el autobús urbano de Rincón de la Victoria.

3: Número de líneas de bus urbano incluye una línea de Taxibus.

4: Hay ámbito único para toda el área metropolitana (Bus Urbano Comarcal)

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos de las ATP

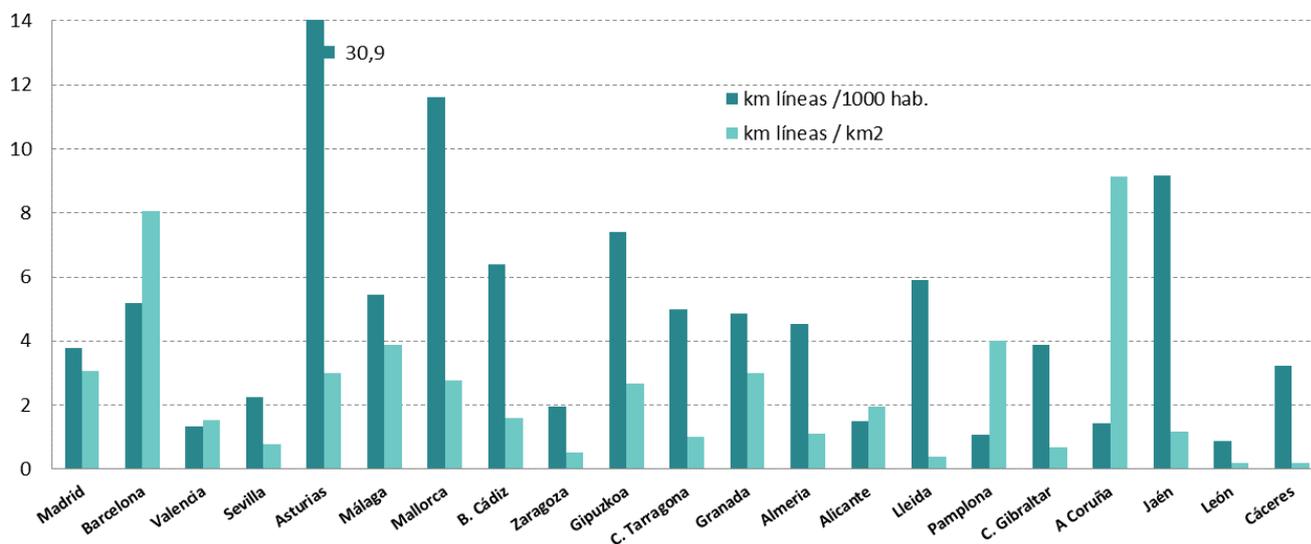
En términos generales, las **redes de autobús** aumentan muy ligeramente su longitud, continuando la tendencia del año anterior. A nivel urbano, destacan las redes de Cáceres, Zaragoza y Málaga, con incrementos en la longitud de líneas superiores al 10%. En cuanto a las **redes metropolitanas**, Gipuzkoa y Campo de Gibraltar presentan subidas del 14% y del 10%, respectivamente, mientras que Valencia y Zaragoza experimentan descensos acusados en la longitud de las líneas.

El **número de paradas** puede servir como referencia para conocer la accesibilidad de las redes de autobús. En las redes urbanas, se registran algunos cambios significativos, como el caso de Reus, con un aumento del 17% de las paradas, y Málaga, con un 9%; por el contrario, está el descenso del 6% en el número de paradas del autobús urbano de Alicante. En el entorno metropolitano la estabilidad en el número de paradas es aún mayor, sobresaliendo únicamente Málaga, con un crecimiento del 13,8%.

Resulta interesante realizar un análisis teniendo en cuenta el tamaño y la población de cada una de las áreas metropolitanas, con el fin de hacer una comparación más homogénea. En cuanto a la **densidad de las líneas de autobús**, urbanas y metropolitanas (Figura 9), destacan Asturias, Mallorca y Jaén como las tres áreas metropolitanas con mayor densidad de líneas por habitante, mientras que si se analiza la densidad de líneas por superficie, A Coruña y Barcelona son las que sobresalen.

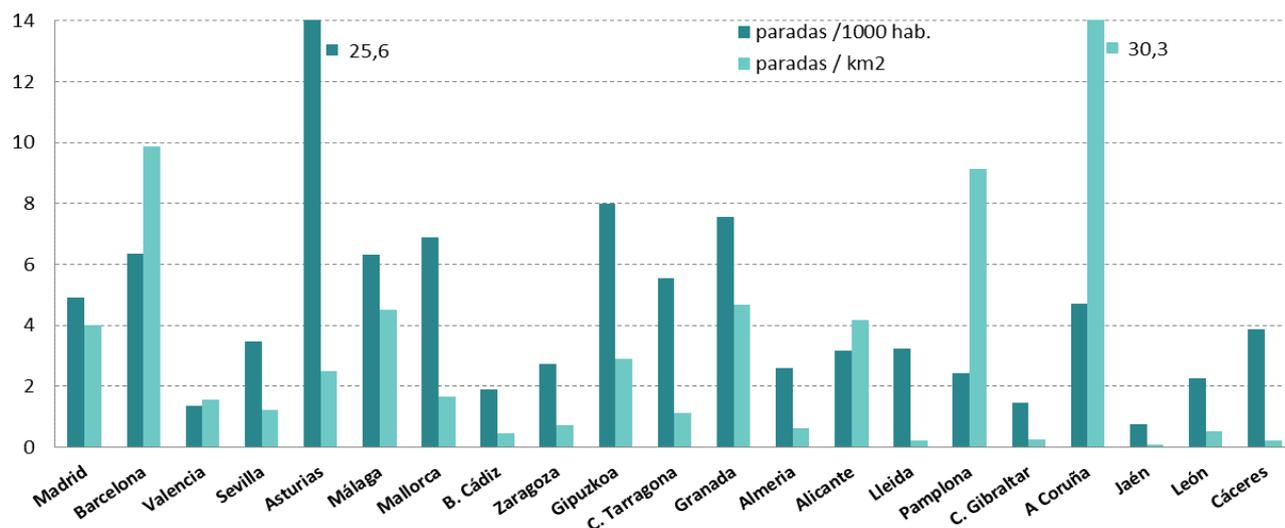
La **densidad de paradas de autobús** para cada una de las áreas se muestra en la Figura 10. De forma análoga a la densidad de líneas, Asturias tiene la mayor densidad de paradas por habitante, y A Coruña y Barcelona las mayores densidades de paradas por superficie. Además, Gipuzkoa y Granada presentan valores altos en la densidad por habitantes (en torno a 8 paradas/1.000 habitantes), mientras que para la densidad de paradas por superficie también destaca Pamplona.

Figura 9 - Densidad de las líneas de autobuses. Año 2017



Bahía de Cádiz y Campo de Gibraltar: sólo autobús metropolitano.  
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 10 - Densidad de paradas en las líneas de autobuses. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP.

### • Modos ferroviarios

La Tabla 9 presenta las características básicas de los modos ferroviarios. En este caso, se habla de longitud de la red y de estaciones de la red, debido a las características físicas de los servicios ferroviarios. Por ello, en la longitud de la red se cuenta una única vez la distancia entre los extremos de una línea, y además los tramos con vías compartidas se consideran solo una vez. Del mismo modo, para el cómputo del número de estaciones de la red, cada estación suma una vez, con independencia del número de líneas que realicen parada en dicha estación. Las **redes ferroviarias** ya existentes en 2016 no han variado su tamaño en el año 2017, manteniéndose Madrid (682 km) y Barcelona (756 km) como las redes más extensas. Sin embargo, es necesario destacar la aparición de **Granada** en esta tabla, puesto que a mediados de 2017 puso en servicio una línea de tranvía de 15,9 km de longitud, que comunica esta ciudad con otros tres municipios de su área metropolitana.

Tabla 9 - Características de los modos ferroviarios. Año 2017

	Nº de líneas				Longitud red (km)				Nº de estaciones de la red			
	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FEVE* y FF.CC. autonóm.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FEVE* y FF.CC. autonóm.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FEVE* y FF.CC. autonóm.
Madrid	13	4	8	-	288,5	35,8	357,9	-	242	56	91	-
Barcelona	12	6	8	11	137,9	29,1	456,4	132,7	180	56	123	54
Valencia	6	3	6	-	136,9	21,0	252,0	-	95	43	66	-
Sevilla	1	1	5	-	18,1	2,2	222,1	-	21	5	35	-
Bizkaia <sup>1</sup>	3	1	3	1	52,1	5,6	51,3	33,3	47	14	44	22
Asturias	-	-	3	5	-	-	117,2	268,1	-	-	43	112
Málaga	2	-	2	-	10,4	-	67,1	-	17	-	23	-
Mallorca <sup>2</sup>	1	-	-	4	9,0	-	-	76,0	-	-	-	29
B. Cádiz	-	-	2	-	-	-	60,8	-	-	-	14	-
Zaragoza	-	1	1	-	-	12,8	16,6	-	-	33	6	-
Gipuzkoa	-	-	1	2	-	-	82,2	87,0	-	-	30	36
Granada	-	1	-	-	-	15,9	-	-	-	26	-	-
Alicante <sup>3</sup>	-	5	-	-	-	110,6	-	-	-	69	-	-
Lleida	-	-	-	1	-	-	-	88,3	-	-	-	17
León <sup>4</sup>	-	-	-	1	-	-	-	115,8	-	-	-	44

1: Se considera la línea de cercanías de FEVE Bilbao-Balmaseda

2: Dato de paradas-red conjunto de Metro y FF.CC. autonómicos.

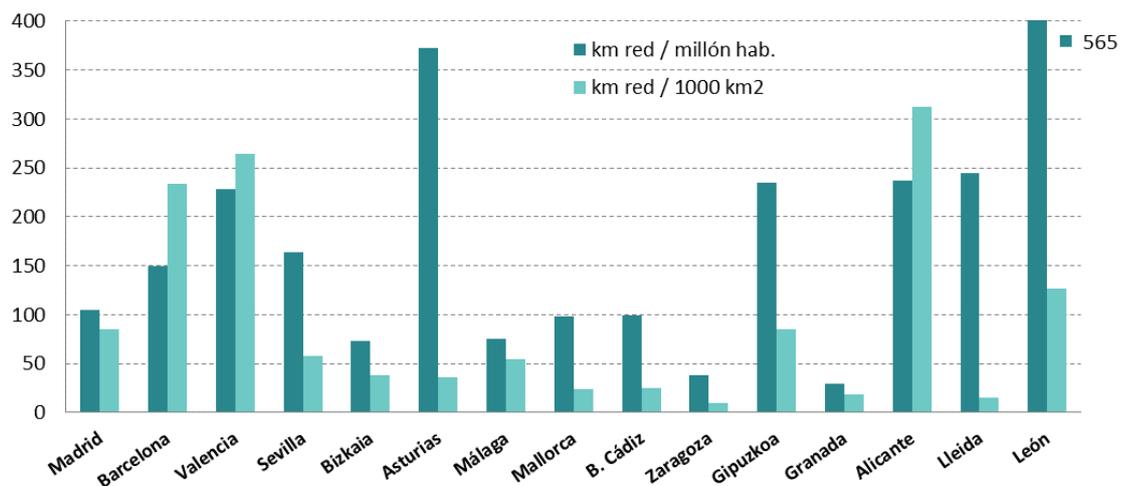
3: El tranvía (TRAM d'Alacant) incluye tramos fuera del área metropolitana (L9 entre Benidorm y Denia)

4: Se considera la línea de cercanías de FEVE León-Guardo

\*Fuente: D.G. Viajeros Renfe / Fuente: ATP

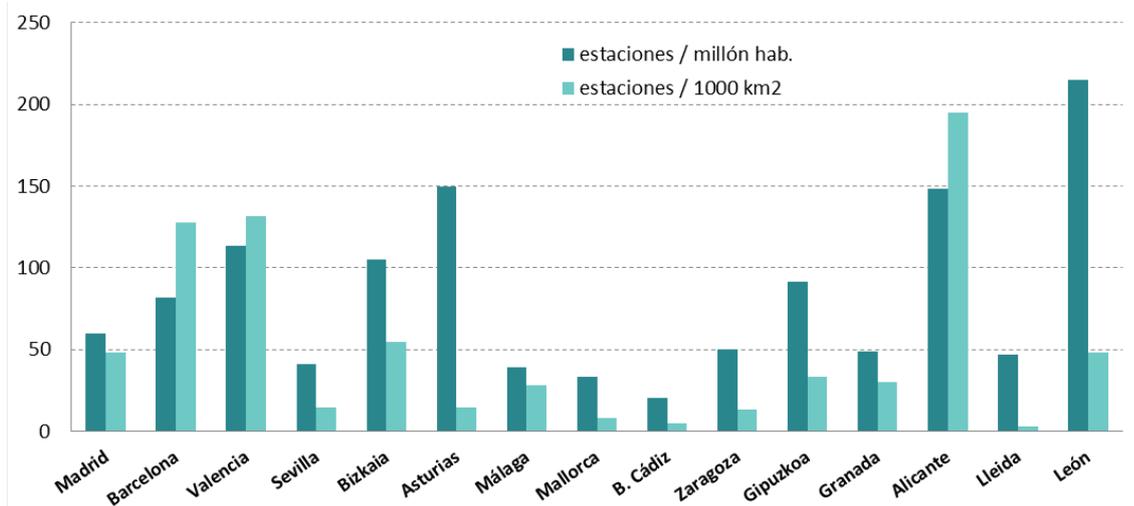
De forma análoga a las redes de autobuses, es pertinente realizar una comparación homogénea entre las redes ferroviarias a partir de la densidad de la red y la densidad de paradas. Las dos redes ferroviarias con mayor **densidad por población** son León y Asturias, si bien en el caso leonés se considera una línea de cercanías de FEVE que discurre en buena parte fuera del área metropolitana. En cuanto a la **densidad de la red por superficie**, destaca Alicante, pero de la misma manera que en León, parte de la red discurre fuera del área metropolitana. También tienen altas densidades por superficie Barcelona y Valencia. En cuanto a la **densidad de estaciones** de la red ferroviaria, los patrones son similares, con densidades por superficie altas en las tres áreas mencionadas antes; y con densidades por millón de habitante altas en Asturias, Alicante y León, seguidas esta vez por Valencia y Bizkaia.

Figura 11 – Densidad de la red ferroviaria. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y Renfe

Figura 12 – Densidad de estaciones de la red ferroviaria. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y Renfe

#### 4.1.2 Operadores, oferta y ocupación

A continuación, se muestra el número de operadores de los servicios de transporte público (bus y modos ferroviarios), además de la oferta del servicio medida en recorrido y en plazas, así como la ocupación media de cada modo de transporte público.

La Tabla 10 recoge el número de **operadores de los servicios de autobús** según la titularidad pública o privada de los mismos. Se observa que, por norma general, en las ciudades de mayor tamaño, existe un único operador de autobús urbano, y además es público (Madrid, Valencia o Bilbao), mientras que en ciudades más pequeñas el servicio está prestado por una empresa privada (Pamplona, A Coruña, Cáceres). En cuanto a las redes de **autobús metropolitano**, el sistema predominante es el de empresas privadas operando en régimen de concesión. En los modos ferroviarios, la tendencia mayoritaria es la operación por parte de empresas públicas. Sin embargo, en los últimos años la iniciativa privada ha entrado en algunas redes, como en el metro de Málaga o el Metro Ligero de Madrid.

Tabla 10 - Operadores de los servicios de autobús. Año 2017

	Nº operadores públicos			Nº operadores privados		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	1		1	0		30
Barcelona <sup>1</sup>	1	-	0	4	33	35
Valencia	1	-	0	0	-	7
Sevilla	1	0	0	1	4	7
Bizkaia	1	n.d.	0	0	n.d.	6
Asturias	0	1	1	1	0	37
Málaga	1	-	0	0	-	9
Mallorca	1	-	0	0	-	13
B. Cádiz	0	n.d.	0	1	n.d.	5
Zaragoza	0	-	0	1	-	7
Gipuzkoa	1	-	1	0	-	7
C. Tarragona	1	1	0	0	0	7
Granada	0	n.d.	0	3	n.d.	14
Almería	0	0	0	1	1	4
Alicante	0	-	0	1	-	1
Lleida	0	-	0	1	-	10
Pamplona		0			1	
C. Gibraltar	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4	4
A Coruña	0	-	-	1	-	-
Jaén	0	-	0	1	-	9
León	0	-	n.d.	1	-	n.d.
Cáceres	0	-	-	1	-	-

1: Tanto el número de operadores de otros autobuses urbanos como el de operadores de autobús metropolitano, es el total de públicos y privados.

Fuente: ATP

Una forma de medir la oferta de transporte público es utilizando el indicador **vehículos-km**, que representa la distancia total recorrida por los autobuses y coches ferroviarios. Los valores de este indicador tanto para autobuses como ferrocarriles aparecen en la Tabla 11. El número de vehículos-km ha aumentado de media un 4,3% en autobuses y un 2,2% en ferrocarriles. En las redes de **autobús**, el incremento es mayor en las redes metropolitanas (6,8% en Barcelona, 4,7% en Alicante) que en las urbanas (Valencia y Madrid son las únicas que aumentan más de un 3%). Respecto a las redes **ferroviarias**, destaca muy positivamente Lleida, cuyos ferrocarriles autonómicos aumentan en un 50% su oferta. También tienen subidas elevadas los ferrocarriles autonómicos de Gipuzkoa (13,6%) y el metro de Madrid (6,8%).

Tabla 11 - Vehículos-km por año (millones). Año 2017

	Autobús urbano	Otros buses urbanos	Autobús metrop.	Metro	Tranvía / Metro ligero	FF.CC. autonóm.	Total buses	Total FF.CC.
Madrid	91,4	174,4		189,6	12,7	-	265,8	202,3
Barcelona <sup>1</sup>	42,6	49,6	48,2	93,6	2,6	28,8	140,4	124,9
Valencia	20,1	-	7,2	6,2	1,5	-	27,3	7,7
Sevilla	18,8	1,1	10,7	2,0	0,2	-	30,6	2,1
Bizkaia	n.d.	n.d.	27,6	n.d.	n.d.	-	27,6	-
Asturias	4,3	4,9	n.d.	-	-	-	9,2	-
Málaga	11,5	-	7,9	1,0	-	-	19,4	1,0
Mallorca <sup>1</sup>	12,0	-	12,1	n.d.	-	1,9	24,1	1,9
B. Cádiz	n.d.	n.d.	5,5	-	-	-	5,5	-
Zaragoza	18,4	-	4,7	-	1,2	-	23,1	1,2
Gipuzkoa	6,8	-	28,0	-	-	2,5	34,8	2,5
C. Tarragona	3,2	0,8	13,3	-	-	-	17,2	-
Granada	7,0	n.d.	7,7	-	0,3	-	14,6	0,3
Almería	n.d.	n.d.	2,9	-	-	-	2,9	-
Alicante	4,8	-	2,2	-	2,7	-	7,0	2,7
Lleida	2,0	-	3,7	-	-	0,3	5,6	0,3
Pamplona		7,8		-	-	-	7,8	-
C. Gibraltar	n.d.	n.d.	1,7	-	-	-	1,7	-
A Coruña	5,7	-	-	-	-	-	0,0	-
Jaén	n.d.	n.d.	2,6	-	-	-	2,6	-
León	1,6	-	n.d.	-	-	-	1,6	-
Cáceres	2,0	-	-	-	-	-	2,0	-

1: Vehículos-km de FF.CC. autonómico incluye los de metro.

Nota: En el caso de los modos ferroviarios se contabiliza el número total de coches existente en el parque, excepto en el tranvía, en el que se contabiliza el número total de trenes.

\*Fuente: Renfe / Fuente: ATP

En el caso de los servicios de Renfe Cercanías y FEVE, se hace una distinción entre los km-tren y los km-rama. Los datos para 2017 se muestran en la Tabla 12. La diferencia entre ambos indicadores se produce principalmente en las áreas metropolitanas de mayor tamaño. En general, la oferta se mantiene prácticamente constante, con subidas en Valencia (7,7% de km-tren) y Madrid (1,9% de km-rama) así como leves descensos en Barcelona (-1,9% de km-rama)

Tabla 12 - Km-tren y km-rama para los servicios de Renfe Cercanías y FEVE (millones). Año 2017

	Renfe Cercanías		FEVE	
	km-tren	km-rama	km-tren	km-rama
Madrid	22,01	36,86	-	-
Barcelona	17,42	27,96	-	-
Valencia	6,27	6,56	-	-
Sevilla	2,91	2,94	-	-
Bizkaia	2,48	2,48	0,56	0,64
Asturias	2,52	2,52	3,47	3,48
Málaga	1,47	1,47	-	-
Bahía de Cádiz	0,85	0,85	-	-
Zaragoza	0,19	0,19	-	-
Gipuzkoa	1,76	1,76	-	-
León	-	-	0,43	0,44

Nota: km-tren son los km realizados por los trenes, independientemente de las composiciones que lleve; km-rama son los km realizados por la suma de las diversas composiciones de un tren.

Fuente: D.G. Viajeros Renfe

El indicador vehículos-km considera la oferta sin tener en cuenta el tamaño de los vehículos. Para tener en cuenta esta diferencia y, por tanto, poder conocer la capacidad de viajeros ofertada en las redes de transporte público, se miden las **plazas-km** ofertadas por cada modo (Tabla 13). En el total de las áreas y modos analizados, se han ofertado 49.600 millones de plazas-km en autobús y 86.400 millones en ferrocarril, lo que supone aproximadamente un aumento del 4,5% de plazas-km en autobús y del 2% para ferrocarriles. En autobuses, las mayores subidas se encuentran en las redes metropolitanas de Barcelona (6,8%) y Campo de

Gibraltar (3,6%), así como en los urbanos de Málaga (6%) y León (3,7%). En ferrocarriles, la subida del 5% de plazas-km del metro de Barcelona compensa el estancamiento general.

Tabla 13 - Plazas-km ofertadas por año (millones). Año 2017

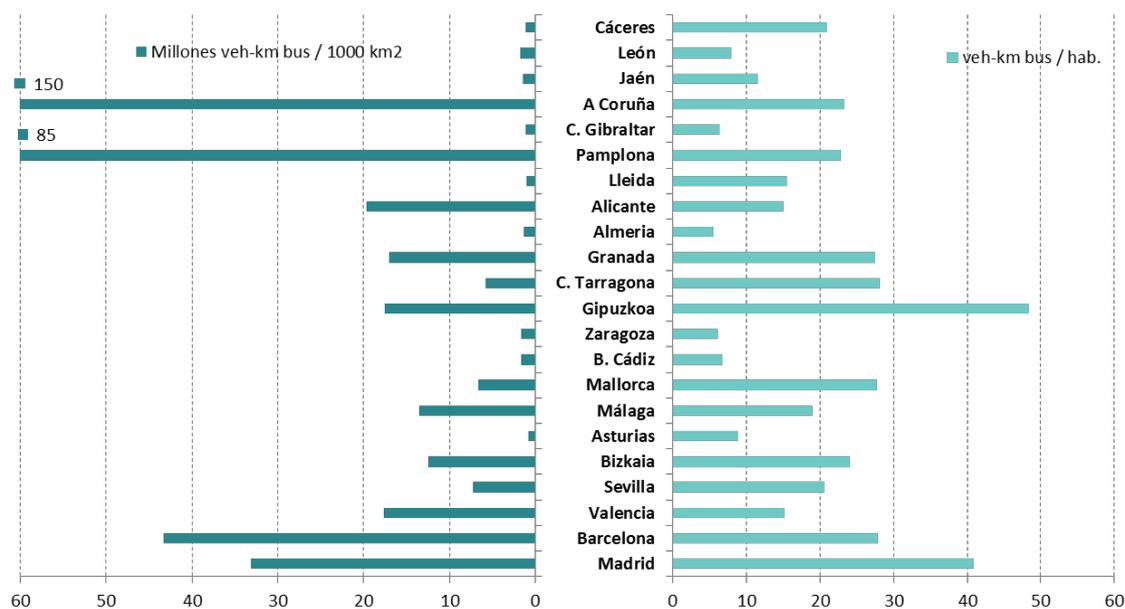
	Autobús urbano	Otros buses urbanos	Autobús metrop.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. auton. y FEVE*	Total buses	Total FF.CC.
Madrid	7.860	13.545		33.095	325	9.959	-	21.406	43.380
Barcelona	3.540	4.066	2.890	17.287	767	7.840	5.398	10.496	31.293
Valencia	2.099	-	518	3.897	433	1.524	-	2.617	5.854
Sevilla	1.655	49	769	405	46	676	-	2.474	1.126
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	502	63	n.d.	565
Asturias	502	519	n.d.	-	-	470	280	1.020	749
Málaga	1.271	-	650	221	-	329	-	1.921	550
Mallorca <sup>1</sup>	1.212	-	607	-	-	-	351	1.819	351
B. Cádiz	n.d.	n.d.	406	-	-	191	-	406	191
Zaragoza	2.036	-	396	-	233	37	-	2.432	270
Gipuzkoa	548	-	2.327	-	-	406	997	2.875	1.403
C. Tarragona	271	74	724	-	-	-	-	1.068	-
Granada	n.d.	n.d.	n.d.	-	66	-	-	n.d.	66
Almería	n.d.	n.d.	159	-	-	-	-	159	-
Alicante	438	-	176	-	525	-	-	614	525
Lleida	194	-	-	-	-	-	69	366	69
Pamplona		843		-	-	-	-	843	-
C. Gibraltar	n.d.	n.d.	94	-	-	-	-	94	-
A Coruña	599	-	-	-	-	-	-	599	-
Jaén	n.d.	n.d.	132	-	-	-	-	132	-
León	158	-	n.d.	-	-	-	34	158	34
Cáceres	182	-	-	-	-	-	-	182	-

1: Plazas-km de FF.CC autonómicos incluye las de Metro.

\*Fuente: D.G. Viajeros Renfe / Fuente: ATP

Debido a la diferencia de tamaño y de población de las áreas metropolitanas, se analizan la oferta por población y superficie. En cuanto a la densidad de vehículos-km de autobús ofertados (Figura 13) por superficie, las dos áreas que predominan son A Coruña y Pamplona, ambas eminentemente urbanas. Si se analiza la densidad por población, Gipuzkoa y Madrid son los que más vehículos-km de autobús ponen a disposición de los ciudadanos.

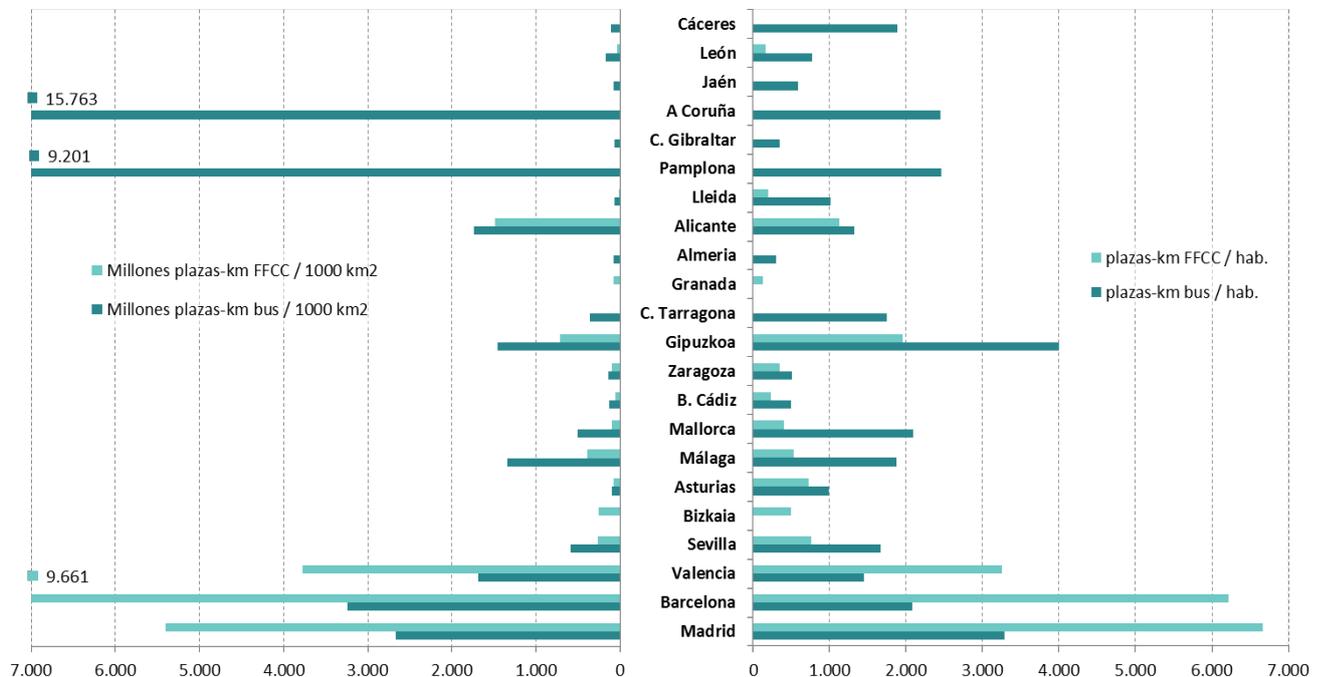
Figura 13 - Densidad de vehículos-km ofertados, por superficie y población. Año 2017.



Ver Tabla 13 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura. A Coruña: La superficie utilizada corresponde a la ciudad principal. Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP y Renfe

Respecto a la densidad de plazas-km, Madrid y Barcelona son las áreas metropolitanas con mayor cantidad de plazas-km ferroviarias tanto por superficie como por población. Además, cabe destacar que la densidad de plazas-km de autobuses sigue un comportamiento similar al de los vehículos-km.

Figura 14 - Densidad de plazas-km ofertadas, por superficie y población. Año 2017



Ver Tabla 13 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura.

Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP y Renfe

La relación entre la oferta y demanda de los modos se puede comparar mediante la **ocupación media de los vehículos**, que se obtiene como cociente de los viajeros-km y los vehículos-km. Se aprecia que la ocupación es mayor en las redes de Cercanías, seguida de los ferrocarriles autonómicos y Renfe. En cuanto a la ocupación media de autobuses, tanto para urbano como para metropolitano, se mueve en el rango de 10 a 20 viajeros-km por cada vehículo-km, destacando Oviedo con una ocupación superior a 30 viajeros/vehículo.

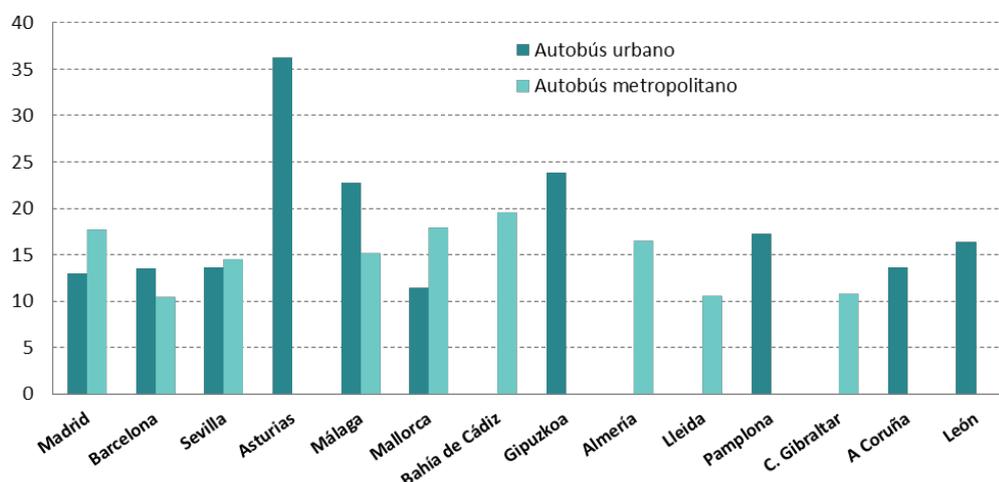
Tabla 14 - Balance demanda-oferta: ocupación media de vehículos según modos. Año 2017

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	12,9	-	17,7	20,8	6,2	189,4	-
Barcelona	13,6	16,0	10,5	23,0	28,8	137,2	45,4
Valencia	n.d.	n.d.	n.d.	67,3	42,7	78,6	-
Sevilla	13,6	3,3	14,5	44,4	21,9	61,4	-
Asturias	36,2	21,4	n.d.	-	-	37,0	-
Málaga	22,8	-	15,1	31,0	-	129,5	-
Mallorca	11,4	-	17,9	-	-	-	56,6
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	19,5	-	-	75,6	-
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	133,3	15,3	-
Gipuzkoa	23,8	-	-	-	-	62,5	44,0
Almería	n.d.	-	16,5	-	-	-	-
Alicante	n.d.	-	n.d.	-	49,7	-	-
Lleida	n.d.	-	10,6	-	-	-	18,3
Pamplona	-	17,3	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar	n.d.	-	-	-	-	-	-
A Coruña	13,6	-	-	-	-	-	-
León	16,4	-	-	-	-	-	2,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP, Renfe y FEVE

En la Figura 15 se representa la ocupación media de los autobuses de la ciudad principal y de los autobuses metropolitanos.

**Figura 15 - Balance demanda-oferta: ocupación media por vehículo. Año 2017**



Ver Tabla 14 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura. Algunas áreas no disponen de información en algunos modos, por lo que no aparecen reflejados en la figura.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP.

### 4.1.3 Material móvil

En este apartado se presenta la información relativa al material móvil utilizado en la provisión del servicio de transporte público. En primer lugar, se analiza el tamaño de la flota de autobuses y el parque de trenes y coches ferroviarios. En el caso de los autobuses también se aportan datos de edad media, de tecnología de motor y de tipo de combustible.

#### • Tamaño de la flota

En la Tabla 15 se muestra el tamaño de las flotas de autobús urbano y metropolitano según la longitud de los vehículos, clasificados en microbús, autobús estándar y autobús articulado. Las mayores flotas de autobús se encuentran en Madrid y Barcelona, sumando en total un 61,8% de los autobuses en funcionamiento en todas las áreas bajo estudio. Además, cabe destacar al autobús estándar como el más utilizado, ya que supone un 86% del total de flotas, seguido del autobús articulado (10%). En las flotas metropolitanas, el porcentaje de autobús estándar sube a un 93% a costa del autobús articulado, que reduce su cuota a un 3%.

En lo relativo a la evolución respecto al año 2016, aumentan las flotas de autobús metropolitano de Barcelona (14,4%) y Valencia (10,9%), así como las flotas de autobús urbano de Madrid y Cáceres, ambas en un 5,7%. En el otro lado, desciende el número de autobuses metropolitanos de Jaén y de Granada en un 4,5%. Sin embargo, el caso granadino se ve afectado por la puesta en marcha del tranvía, modificando las necesidades en su sistema de transporte metropolitano.

Tabla 15 - Tamaño de las flotas de autobuses (número de vehículos). Año 2017

	Autobús urbano capital				Otros autobuses urbanos				Autobús metropolitano				Total buses
	M	E	A	Total	M	E	A	Total	M	E	A	Total	
Madrid	47	1.893	85	2.025	126				1.665				3.849
Barcelona	77	681	327	1.085	n.d.	n.d.	n.d.	831	n.d.	n.d.	n.d.	605	2.521
Valencia	0	458	31	489	-	-	-	-	0	102	0	102	591
Sevilla	4	309	99	412	14	4	0	18	4	132	4	140	570
Asturias <sup>1</sup>	4	27	35	66	0	64	18	82	n.d.	n.d.	n.d.	742	890
Málaga	23	159	79	261	-	-	-	-	0	85	15	100	361
Mallorca	13	119	44	176	-	-	-	-	27	156	26	209	385
B. Cádiz	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	49	15	64	64
Zaragoza	12	224	86	322	-	-	-	-	5	48	0	53	375
Gipuzkoa	11	91	28	130	-	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	130
C. Tarragona	5	63	0	68	2	13	0	15	12	148	0	160	243
Granada	23	136	25	184	3	0	0	3	4	107	0	111	298
Almería	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	67	6	75	75
Alicante	2	79	11	92	-	-	-	-	2	38	7	47	139
Lleida	2	41	4	47	-	-	-	-	4	92	0	96	143
Pamplona <sup>2</sup>	3	87	50	140	-	-	-	-	-	-	-	-	140
C. Gibraltar	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	22	0	24	24
A Coruña	-	74	19	93	-	-	-	-	-	-	-	-	93
Jaén	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	85	0	85	85
León	1	30	0	31	-	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	31
Cáceres	2	29	6	37	-	-	-	-	-	-	-	-	37

LEYENDA: M=Microbús; E: Estándar; A=Articulado

1: El dato de flota de autobús metropolitano es de 2012

3: La flota urbana corresponde al total del Transporte Urbano Comarcal.

Fuente: ATP

El **parque de los modos ferroviarios**, coches y trenes, se puede consultar en la Tabla 16. Las redes mantienen sin cambios su flota, salvo Madrid, que aumenta un 7,6% el número de trenes de metro y reduce en un 15% el número de trenes de metro ligero. Respecto al parque móvil de Cercanías Renfe en los núcleos que presta servicio, se produce una disminución de coches del 17% en Madrid y del 4,6% en Barcelona, mientras que el número de coches y trenes aumenta un 7% en Gipuzkoa y un 2% en Valencia. Además, Granada inaugura su parque móvil con 15 tranvías.

Tabla 16 – Parque de los modos ferroviarios (unidades). Año 2017

	Metro		Tranvía/ Metro Ligero	Cercanías Renfe*		FF.CC. autonómicos y FEVE*	
	Coches	Trenes	Trenes	Coches	Trenes	Coches	Trenes
Madrid	2.341	311	37	1.112	274	-	-
Barcelona	906	189	41	719	202	245	70
Valencia	268	62	44	147	46	-	-
Sevilla	n.d.	21	4	105	25	-	-
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	63	21	28	13
Asturias	-	-	-	51	17	90	44
Málaga	-	14	-	32	8	-	-
Mallorca	n.d.	6	-	-	-	n.d.	27
Bahía de Cádiz	-	-	-	37	9	4	0
Zaragoza	-	-	21	6	2	-	-
Gipuzkoa	-	-	-	45	15	n.d.	n.d.
Granada	-	-	15	-	-	-	-
Alicante	-	-	40	-	-	-	-
Lleida	-	-	-	-	-	4	2
León	-	-	-	-	-	10	6

\*Fuente: Renfe / Fuente: ATP

- **Edad media, tecnología de motor y tipo de combustible de los autobuses**

En este punto se incluyen datos específicos de las flotas de autobuses relacionados con la calidad ambiental: la edad media de los autobuses, las tecnologías de motor disponibles en las flotas, así como el tipo de combustible que utilizan. Las ATP y los operadores están concienciadas en contar con unas flotas jóvenes, poco contaminantes y eficientes.

La **edad media** de los autobuses urbanos en la ciudad principal de cada área metropolitana es de 9,1 años, lo que supone un rejuvenecimiento de 0,6 años con respecto a 2016. Destacando la reducción de la edad media en Asturias (2,5 años). En cuanto a las flotas de autobuses metropolitanos, la edad media es de 7 años, reduciéndose en algo más de un año la edad media con respecto al año anterior. Este descenso se debe a la renovación de la flota en áreas como Mallorca o Alicante y el mantenimiento de la edad media en las flotas de mayor tamaño.

**Tabla 17 – Edad media de los autobuses. Año 2017**

	Edad media de los vehículos (años)		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	8,8		4,5
Barcelona	9,7	9,0	6,8
Valencia	13,6	-	n.d.
Sevilla	9,8	5,2	7,2
Asturias <sup>1</sup>	3,3	7,2	12,7
Málaga	n.d.	-	8,1
Mallorca	13,0	-	10,7
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	7,9
Zaragoza	9,4	-	7,5
Gipuzkoa	7,9	-	n.d.
Camp de Tarragona	13,6	9,8	8,6
Granada	10,7	n.d.	8,0
Alicante	7,8	-	9,6
Lleida	9,0	-	7,3
Pamplona		7,3	
Campo de Gibraltar	n.d.	n.d.	7,9
A Coruña	8,2	-	-
Jaén	n.d.	n.d.	7,2
León	9,5	-	n.d.
Cáceres	5,6	-	-

1: Datos de metropolitanos correspondientes a 2012.

Fuente: ATP

La normativa comunitaria clasifica los vehículos, tanto ligeros como pesados, en función de las emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera, tales como óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y partículas en suspensión (PM). Esta clasificación se denomina “Euro”, seguida de un número romano en el caso de vehículos pesados. La última escala de la clasificación, vigente desde 2014, es la Euro VI, lo que implica que todo vehículo vendido en la actualidad debe cumplir los estándares Euro VI.

La Tabla 18 presenta el número de autobuses urbanos por **tecnología de motor** y por tipo de combustible. En cuanto a la tecnología de motor, se observa una mejoría en la mayoría de áreas, ya que 10 de ellas reducen el número de Euro III en su flota urbana en más de un 10% con respecto a 2016. Esta renovación repercute igualmente en la incorporación de vehículos Euro VI en 12 áreas, de las cuales Barcelona, Zaragoza y León cuentan en 2017 por primera vez con un vehículo Euro VI. Respecto al **tipo de combustible**, la mayoría de la flota (64%) utiliza diésel, y un 29% utiliza GNC. Destaca el aumento del autobús híbrido de un 5% a un 7%, debido a que Madrid, Barcelona, Valencia, Málaga, Zaragoza y Pamplona han aumentado el número de autobuses híbridos.

Tabla 18 – Número de autobuses urbanos por tecnología de motor y por tipo de combustible. 2017

	Tecnología de motor				Tipo de combustible					
	Euro III y anteriores	Euro IV	Euro V	Euro VI	Diésel	GNC	GLP	Híbridos	Biodiesel	Eléctricos
Madrid <sup>1</sup>	108	374	1.215	305	928	1.022	0	52	0	23
Barcelona	0	0	1.030	55	496	378	0	207	0	4
Valencia	325	24	10	128	445	0	0	42	0	2
Sevilla	168	2	155	87	193	218	0	1	0	0
Oviedo	0	5	29	32	66	0	0	0	0	0
Málaga	123	1	50	68	242	3	0	15	0	0
P. de Mallorca	112	12	40	12	164	12	0	0	0	0
Zaragoza	161	20	79	62	312	0	0	10	0	0
San Sebastián <sup>2</sup>	34	22	38	36	107	0	0	20	0	3
Tarragona	55	10	0	3	68	0	0	0	0	0
Granada	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	184	0	0	0	0	0
Alicante	42	0	24	26	92	0	0	0	0	0
Lleida	17	6	13	11	47	0	0	0	0	0
Pamplona	25	45	30	40	119	0	0	21	0	0
A Coruña	28	15	26	24	93	0	0	0	0	0
León	5	18	4	4	31	0	0	0	0	0
Cáceres	6	1	19	11	37	0	0	0	0	0

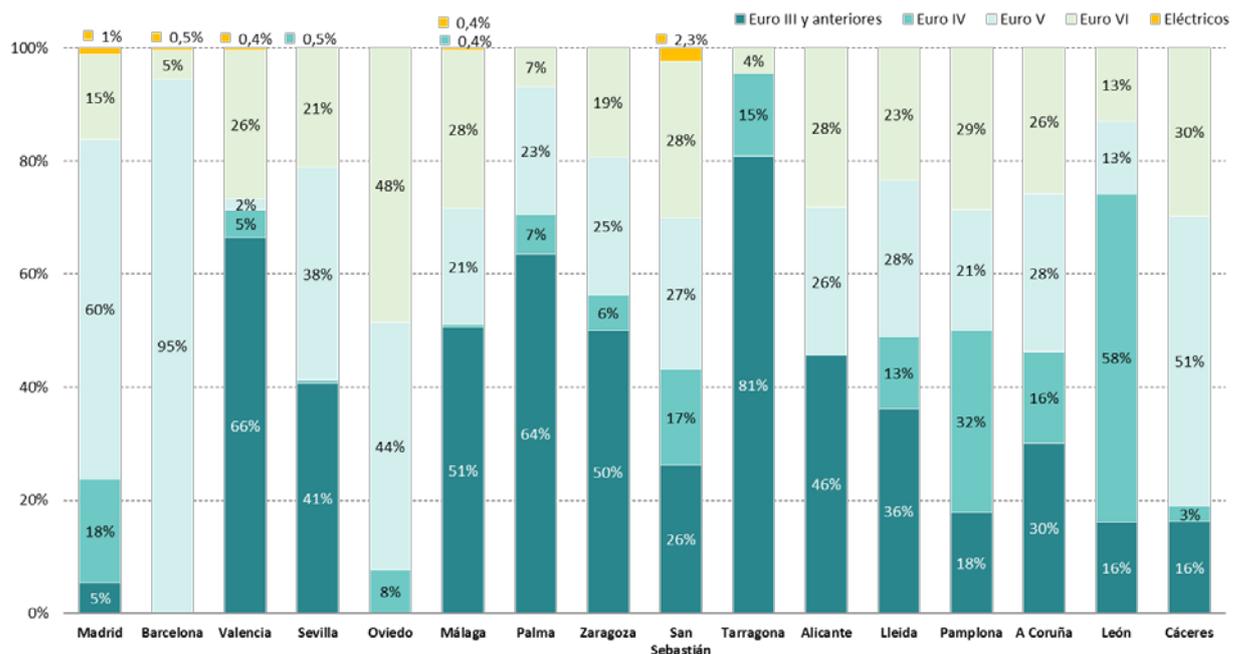
1: Euro V incluye 743 vehículos EEV

2: Todos los vehículos señalados como Euro V son EEV

Fuente: ATP

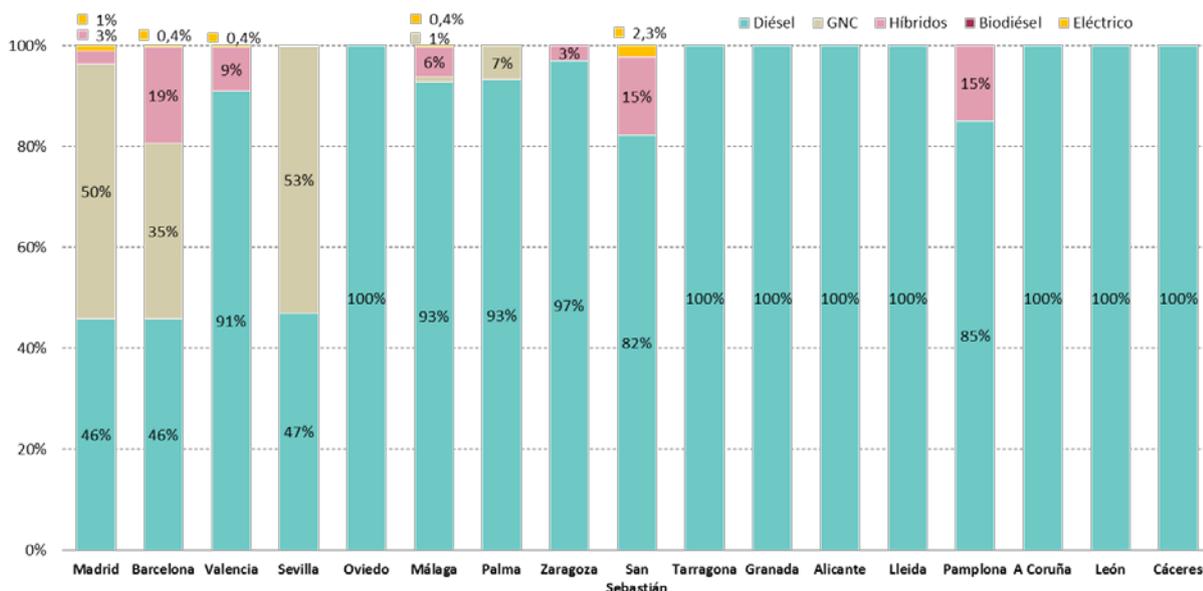
En la Figura 16 se representa el porcentaje de autobuses urbanos por tecnología de motor respecto a la flota de dicha ciudad. Barcelona y Oviedo son las dos únicas ciudades que ya no cuentan con autobuses Euro III. Tanto Madrid como tres de las ciudades con menor tamaño, Pamplona, León y Cáceres, son las siguientes con menor proporción de Euro III. Además, en 2017 ya son 9 áreas las que cuentan con más de la mitad de la flota menos contaminante, incluyendo Euro V, Euro VI o eléctricos. Si se analiza el porcentaje de autobuses urbanos por tipo de combustible, el diésel es el principal combustible utilizado en todas las ciudades, salvo en Madrid y en Sevilla, donde el GNC es utilizado en mayor porcentaje de vehículos: un 53% en Sevilla y un 50% en Madrid.

Figura 16 – Autobuses urbanos por tecnología de motor respecto al total de la flota (en %). Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP

Figura 17 – Autobuses urbanos por tipo de combustible respecto al total de la flota (en %). Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP

Para cerrar el análisis de las flotas de autobús, se tienen en cuenta las flotas de autobús metropolitano. En 2017 el número de autobuses Euro V o Euro VI alcanza un 63% del total de las flotas, gracias al aumento de flotas Euro VI en la mayoría de las áreas analizadas. En cuanto al tipo de combustible, la tendencia a utilizar diésel es aun más marcada que para los autobuses urbanos, utilizando combustibles alternativos Madrid, Barcelona y Lleida.

Tabla 19 – Número de autobuses metropolitanos por tecnología de motor y tipo de combustible. 2017

	Tecnología de motor				Tipo de combustible					
	Euro III y anteriores	Euro IV	Euro V	Euro VI	Diésel	GNC	GLP	Híbridos	Biodiesel	Otros
Madrid <sup>1</sup>	14	179	1.066	565	1.353	217	0	254	0	0
Barcelona <sup>1</sup>	619	275	542	0	1.354	0	0	58	24	0
Sevilla	28	23	70	19	140	0	0	0	0	0
Mallorca	61	77	38	33	209	0	0	0	0	0
Zaragoza	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	53	0	0	0	0	0
Camp de Tarragona	40	26	74	20	160	0	0	0	0	0
Granada	25	40	18	28	111	0	0	0	0	0
Alicante	25	22	-	-	47	0	0	0	0	0
Lleida	4	35	53	4	91	0	0	0	5	0
Jaén	0	11	29	45	85	0	0	0	0	0

<sup>1</sup>: Incluye buses metropolitanos y buses urbanos de otros municipios.

Fuente: ATP

#### 4.1.4 Calidad del Servicio

Las Autoridades de Transporte Público y los operadores de transporte buscan no solo dar un servicio de transporte a los ciudadanos, sino que este servicio tenga la máxima calidad posible. Este enfoque, junto a políticas de planificación territorial y urbana o políticas de reducción de uso del vehículo privado, conduce a fomentar una movilidad más sostenible en las áreas metropolitanas. En este epígrafe se agrupan tanto indicadores de calidad de la operación, de la accesibilidad a los servicios de transporte, como información sobre las encuestas de satisfacción realizadas a los usuarios y los certificados de calidad obtenidos por los operadores de transporte público.

- **Operación**

Una de las principales variables a la hora de elegir entre utilizar un modo de transporte u otro es el tiempo total de viaje. Cuando el viaje se realiza en transporte público, el tiempo total de viaje se puede descomponer entre el tiempo de recorrido y el tiempo de espera. Debido a que la distancia que recorre cada pasajero es distinta y que las distancias también varían en función del tamaño de las áreas metropolitanas, para poder comparar los tiempos de recorrido entre modos y áreas se utiliza la velocidad comercial del vehículo. Por su parte, el tiempo de espera se puede estimar a partir del intervalo entre autobuses, es decir, el tiempo que transcurre entre dos servicios consecutivos. El tiempo de espera promedio para un modo de transporte se puede considerar como la mitad del intervalo.

En la Tabla 20 se muestra la **velocidad comercial** media para cada modo de transporte en las áreas metropolitanas. Las redes de autobús urbano tienen una velocidad comercial menor (entre 12 y 18 km/h) debido a factores tales como la coexistencia con el tráfico privado o la corta distancia entre paradas, mientras que las redes de autobús metropolitano estas velocidades aumentan hasta el entorno de los 30 km/h, ya que las distancias entre paradas suelen ser mayores y realizan parte de su recorrido en carreteras y autovías. Las redes ferroviarias tienen velocidades altas debido a la segregación con otros modos, destacando especialmente las redes de Cercanías con velocidades comerciales medias de hasta 60 km/h.

**Tabla 20 - Velocidad comercial. Media diaria anual (km/h). Año 2017**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	13,3		31,2	29,2	21,2	50,8	-
Barcelona	12,1	12,7	29,8	27,5	17,8	48,6	41,2
Valencia	12,9	-	n.d.	32,8	18,0	63,4	-
Sevilla <sup>1</sup>	13,1	16,4	29,3	28,6	9,4	59,2	-
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	43,2	41,6
Asturias	15,7	14,1	n.d.	-	-	52,1	44,8
Málaga	16,3	-	36,0	23,7	-	43,3	-
Mallorca <sup>2</sup>	16,8	-	n.d.	39,0	-	-	50,9
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	36,6	-	-	65,7	16,9
Zaragoza <sup>3</sup>	14,3	-	33,0	-	19,6	44,2	-
Gipuzkoa	17,3	-	-	-	-	54,4	-
Camp de Tarragona	16,5	14,0	29,9	-	-	-	-
Granada	12,2	n.d.	21,0	-	18,0	-	-
Alicante	12,4	-	15,3	-	29,0	-	-
Lleida	12,8	-	33,5	-	-	-	50,0
Pamplona		13,2		-	-	-	-
A Coruña	14,4	-	-	-	-	-	-
León	12,9	-	n.d.	-	-	-	46,3
Cáceres	15,8	-	-	-	-	-	-

1: Otros autobuses urbanos: dato de 2012. Las velocidades comerciales para otros autobuses urbanos varían: Urbano Alcalá de Guadaíra 15,5 km/h, Urbano Dos Hermanas 17,6 km/h, Urbano la Rinconada 17,2 km/h, Urbano Mairena del Alcor 11,8 km/h

2: Dato de autobús metropolitano de 2011.

3: Dato de tranvía de 2012.

Fuente: ATP y Renfe

La Tabla 21 muestra el **intervalo medio en hora punta**. En hora punta la demanda es mayor, por lo que la oferta de transporte público es mayor, y por tanto los intervalos medios son más bajos. Los intervalos medios son menores en las redes urbanas, especialmente en las redes de **metro y tranvía**, en la mayoría de casos con intervalos inferiores a los 10 minutos. Las redes de **autobús urbano** cuentan con intervalos entre 10 y 20 minutos, con excepciones como Valencia, Sevilla, Málaga o Lleida, cuyos intervalos medios se encuentran entre los 8 y los 9 minutos. Por su parte, los servicios de **autobús metropolitano** tienen intervalos superiores a los 20 minutos con carácter general, con algunas excepciones como Sevilla, Bahía de Cádiz o Camp de Tarragona. Además, los **núcleos de Cercanías** tienen intervalos pequeños (5-6

minutos) en las grandes áreas metropolitanas, donde cuentan con una red densa dentro de la ciudad principal, mientras que en el resto de áreas los intervalos son más propios de redes metropolitanas, en el entorno de los 15-20 minutos.

Tabla 21 - Intervalo medio en hora punta (min). Año 2017

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	9,8		22,5	4,3	6,0	5,0	-
Barcelona	14,0	23,0	25,0	4,4	4,4	6,0	6,5
Valencia	8,8	-	n.d.	15,0	10,0	15,0	-
Sevilla <sup>1</sup>	8,8	48,6	15,0	4,5	6,0	15,0	-
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10,0	40,0
Asturias	18,7	6,0	n.d.	-	-	20,0	20,0
Málaga	9,0	-	23,3	6,0	-	20,0	-
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	15,0	-	-	30,0	30,0
Zaragoza	11,0	-	36,0	-	5,0	25,0	-
Gipuzkoa	15,0	-	21,0	-	-	20,0	7,0
Camp de Tarragona <sup>2</sup>	14,0	20,0	10,0	-	-	-	-
Granada	11,0	n.d.	20,0	-	10,0	-	-
Alicante	18,0	-	84,0	-	15,0	-	-
Lleida	8,4	-	50,0	-	-	-	60,0
Pamplona		13,7		-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	-	> 30	-	-	-	-
A Coruña	12,0	-	-	-	-	-	-
León	35,0	-	n.d.	-	-	-	60,0
Cáceres	23,3	-	-	-	-	-	-

1: Otros autobuses urbanos: dato de 2012. Los intervalos para otros autobuses urbanos varían: Urbano Alcalá de Guadaíra 60 min, Urbano Dos Hermanas 50 min, Urbano la Rinconada 30 min, Urbano Mairena del Alcor 50 min

2: El intervalo de autobús metropolitano se refiere a servicios entre Reus y Tarragona

Fuente: ATP y Renfe

Teniendo en cuenta de forma conjunta las Tablas 20 y 21 se puede tener una idea de qué modos de transporte tienen un tiempo total de viaje menor, siendo las redes de metro las más competitivas en este aspecto ya que cuentan con velocidades altas e intervalos de espera muy bajos.

Un indicador de la accesibilidad temporal del transporte público es la **amplitud horaria** de los distintos servicios, que se muestra en la Tabla 22. En general, no hay muchas diferencias entre las distintas redes de autobús y de ferrocarril, ya que la mayoría se encuentran en una horquilla entre las 17 y las 20 horas de servicio. Esta amplitud se reduce hasta las 16 horas en áreas de menor tamaño, como Pamplona, Jaén, León o Cáceres.

Algunas áreas metropolitanas complementan el servicio diario de transporte público con **servicios nocturnos de autobús**, adaptándose a una demanda más reducida. Además, debido al aumento de demanda de movilidad en los fines de semana, la mayoría de áreas metropolitanas aumentan la oferta de transporte nocturno. Este aumento de oferta de transporte público también es positivo desde el punto de la seguridad vial, ya que se ofrece una alternativa al vehículo privado en un contexto de ocio nocturno en el que existe un considerable consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas.

La Tabla 23 muestra el número de servicios nocturnos de autobús a nivel urbano y metropolitano. De las áreas analizadas, solo 9 tienen servicios nocturnos en día laborable, entre ellas las cuatro áreas de mayor tamaño. En fines de semana, el número de áreas con servicios nocturnos aumenta hasta 17. Con respecto a 2016, Barcelona aumenta una línea de autobús urbano y dos de metropolitano, Málaga aumenta dos líneas de autobús urbano en fin de semana y tres líneas de autobús metropolitano todos los días, y Gipuzkoa aumenta de 12 a 27 líneas de autobús metropolitano en día laborable y de 18 a 41 líneas en fin de semana.

Tabla 22 – Amplitud horaria del servicio (horas). Año 2017

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	17,5		17,5	19,5	19,5	19,8	-
Barcelona <sup>1</sup>	17,0	17,0	19,0	19,0 – 24,0	19,0 – 21,0	18,8	19,0 – 22,0
Valencia	20,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	18,0	-
Sevilla <sup>2</sup>	18,0	8,0 – 16,0	20,5	17,2	18	19,2	-
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19,1	17,6
Asturias	16,5	17,0	n.d.	-	-	18,1	17,7
Málaga	17,0	-	19,4	n.d.	-	19,3	-
Mallorca	19,0	-	19,8	n.d.	-	-	n.d.
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	18,6	-	-	16,9	-
Zaragoza	21,0	-	18,8	-	20,0	16,2	-
Gipuzkoa	19,3	-	n.d.	-	-	17,7	19,0
Camp de Tarragona	19,2	16,0	17,0	-	-	-	-
Granada <sup>3</sup>	17,0	n.d.	16,0	-	16,5 – 19,5	-	-
Almería	18,0	n.d.	19,0	-	-	-	-
Alicante	17,0	-	16,0	-	18,9	-	-
Lleida	17,0	-	18,0	-	-	-	18,0
Pamplona		16,0		-	-	-	-
Campo de Gibraltar	n.d.	n.d.	18,0	-	-	-	-
A Coruña	18,0	-	-	-	-	-	-
Jaén	16,0	n.d.	16,0	-	-	-	-
León	16,0	-	n.d.	-	-	-	14,9
Cáceres	16,0	-	-	-	-	-	-

1: Amplitud horaria para metro: 19 h los días laborables y los domingos, 21 h los viernes y 24 h los sábados. Amplitud horaria para tranvía: 19h los días laborables, 21 h los festivos. Amplitud horaria para FF.CC. autonómicos: 19 h los días laborables, y 22 h los festivos.

2: Amplitud horaria para otros autobuses urbanos varía: Urbano Mairena del Alcor 8 h, Urbano Alcalá de Guadaíra y Urbano Dos Hermanas 15 h, Urbano la Rinconada 16 h

3: Amplitud horaria para tranvía: 16,5 h de lunes a jueves y domingos, 19,5h viernes, sábados y vísperas de festivo.

Fuente: ATP y Renfe

Tabla 23 - Servicios nocturnos de autobús. Año 2017

	Número de líneas nocturnas de autobuses					
	Días laborables			Fin de semana		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	26		31	26		81
Barcelona	18	0	20	18	0	20
Valencia	13	-	n.d.	13	-	n.d.
Sevilla	8	0	4	8	2	10
Bizkaia	0	-	n.d.	8	-	n.d.
Asturias	0	2	4	1	5	11
Málaga	3	-	4	5	-	4
Mallorca	0	-	0	4	-	0
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Zaragoza	0	-	0	7	-	5
Gipuzkoa	0	-	27	9	-	41
Camp de Tarragona	0	0	5	3	0	6
Granada	0	0	0	2	0	0
Almería	0	0	0	0	0	0
Alicante	0	-	0	2	-	3
Lleida	0	-	0	0	-	2
Pamplona		9			10	
Campo de Gibraltar	n.d.	0	0	n.d.	0	1
A Coruña	0	-	-	1	0	0
León	0	-	n.d.	0	-	n.d.
Cáceres	0	-	-	0	-	-

Fuente: ATP

Además de la accesibilidad temporal, es importante tener en consideración otras dos dimensiones de la accesibilidad al transporte público: la accesibilidad universal y la accesibilidad geográfica. Estas dos dimensiones se muestran de forma conjunta en la Tabla 24.

La plena **accesibilidad para PMR** (personas con movilidad reducida) en las redes de transporte público está regida por la Ley 51/2003. Esta ley otorgó como plazo general hasta diciembre de 2017 para que los vehículos y estaciones que cumplan las condiciones de la ley estén adaptados para toda la población. Todas las redes de autobús urbano salvo Granada tienen una flota 100% accesible, mientras que esto ocurre solo en la mitad de las flotas de autobús metropolitano. Sin embargo, cabe destacar el esfuerzo realizado en el último año por Bahía de Cádiz (de 0% a un 64%) y Jaén (de un 10% a un 53%). En cuanto a los servicios ferroviarios – metro, tranvía y ferrocarriles autonómicos –, en 2017 la única red sin adaptar totalmente a PMR es el metro de Madrid.

En cuanto a la **accesibilidad geográfica**, calculada como el porcentaje de población a menos de 300 metros de una parada de transporte público, se puede observar que en zona urbana el porcentaje es del 100% en ciudades pequeñas, y muy próximo al 100% en ciudades grandes. En entornos metropolitanos, la accesibilidad no responde al mismo criterio, ya que existen porcentajes altos en áreas metropolitanas grandes (Madrid, Barcelona) y medianas (Granada) y porcentajes menores tanto en áreas grandes (Sevilla, Málaga) como pequeñas (Campo de Gibraltar, Jaén).

**Tabla 24 – Accesibilidad al transporte público para PMR y geográfica (en %). Año 2017**

	% de vehículos y estaciones equipados totalmente para PMR						% de población a menos de 300 m de la parada	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Estaciones Metro	Estaciones tranvía/ Metro ligero	Estaciones FFCC auton.	Zona urbana	Zona metropolit.
Madrid	100		100	74	100	-	98	95
Barcelona	100	100	98	95	100	100	100	100
Valencia	100		n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.
Sevilla	100	100	85	100	100	-	96	67
Asturias <sup>1</sup>	100	100	n.d.	-	-	-	n.d.	n.d.
Málaga	100		78	100	-	-	96	70
Mallorca <sup>2</sup>	100	-	100	100	-	100	87	n.d.
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	64	-	-	-	94	86
Zaragoza	100	-	70	-	100		n.d.	n.d.
Gipuzkoa	100	-	n.d.	-	-	n.d.	100	n.d.
Camp de Tarragona	100	100	70	-	-	-	100	n.d.
Granada	98	n.d.	63	-	100	-	100	100
Alicante	100	-	100	-	100	-	n.d.	
Lleida	100	-	74	-	-	100	100	n.d.
Pamplona		100		-	-	-	100	100
Campo de Gibraltar	n.d.	n.d.	82	-	-	-	n.d.	85
A Coruña	100	-	-	-	-	-	100	-
Jaén	n.d.	n.d.	53	-	-	-	n.d.	43
León	100	-	n.d.	-	-	-	100	n.d.
Cáceres	100	-	-	-	-	-	n.d.	-

1: Datos correspondientes a 2012

2: % de población a menos de 300 metros de la parada: dato de 2016

Fuente: ATP

- *Encuestas, campañas y certificados*

Las ATP, además de buscar prestar un servicio de calidad, quieren que los usuarios realmente perciban un servicio de calidad, por lo que realizan **encuestas de satisfacción** de forma periódica, recogiendo los aspectos positivos y las áreas de mejora, así como una valoración general del servicio por parte de los usuarios. Para dar a conocer las mejoras realizadas, así como fomentar el uso del transporte público, las ATP llevan a cabo **campañas de promoción**. Todas estas actuaciones orientadas a la excelencia de los servicios de transporte pueden ser certificadas por organismos o agencias independientes, demostrando que las ATP y los operadores de transporte público superan unos estándares.

Los **certificados de calidad** obtenidos más frecuentemente en las redes de transporte público son el ISO 9001, sobre sistemas de gestión de la calidad, el ISO 14001 y el EMAS, ambos sobre sistemas de gestión ambiental, el ISO 39001, sobre la gestión de la seguridad de servicios de carretera, el UNE-EN 13816, sobre la calidad del servicio de transporte público, el OHSAS 18001, sobre la seguridad y salud en el trabajo, y el SR10, sobre Responsabilidad Social Corporativa de la empresa.

La Tabla 25 aglutina toda esta información por área y modo. Descontando las redes de Cercanías Renfe y FEVE, en 2017, se realizaron encuestas de satisfacción para algún modo de transporte público en un total de 17 áreas metropolitanas, 4 áreas más que en 2016. De estas 17, las encuestas de satisfacción se realizaron para todos los modos en 9 áreas. Además, se han realizado campañas de promoción en todas las áreas analizadas. Por último, algunos modos han obtenido nuevos certificados de calidad, como por ejemplo el operador de autobús urbano de Valencia (ISO 50000) u operadores de bus metropolitano en Tarragona (OHSAS 18001).

Tabla 25 - Encuestas de satisfacción, campañas de promoción y certificados de calidad. Año 2017

		Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*1	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid <sup>1</sup>	Encuestas satisfacción	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí	-
	Campañas promoción	n.d.	n.d.		Sí (6)	Sí (12 MLM, 9 MLO)	Sí	-
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001, UNE-EN 13816	ISO 14001 (75% de los operadores); ISO 9001 (92% de los operadores); UNE-EN 13816 (97,2% de los operadores)		UNE-EN 13816; ISO 14001; ISO 9001	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 UNE-EN 13816	UNE-EN 13816, UNE-EN 93200. Marca de Garantía Madrid Excelente	-
Barcelona	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí
	Campañas promoción	Sí (diaria)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí (2)
	Certificados calidad	ISO 9001, UNE 13816	ISO 9001	ISO 9001, ISO 14001, UNE-EN 13816	ISO 9001, UNE-EN 13816	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, UNE-EN 13816	ISO 9001	ISO 9001, ISO 14001
Valencia <sup>2</sup>	Encuestas satisfacción	No	-	n.d.	Sí	Sí	Sí	-
	Campañas promoción	Sí (77)	-	n.d.	Sí	Sí	Sí	-
	Certificados calidad	UNE-EN 13816, OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 50000	-	n.d.	ISO 9001, ISO 14001, UNE-EN 13816	ISO 9001, ISO 14001, UNE-EN 13816	UNE-EN 13816 (líneas C1+C2 y C6), UNE-EN 93200	-
Sevilla <sup>3</sup>	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-
	Campañas promoción	Sí (9)	Sí	No	Sí (5)	Sí (9)	Sí	-
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14.001, EMAS III	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, UNE-EN 13816	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, UNE-EN 13816	ISO 9000	UNE-EN 13816	No	-
Bizkaia	Encuestas satisfacción	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Sí	Sí
	Campañas promoción	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Sí	No
	Certificados calidad	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	UNE-EN 13816, UNE-EN 93200	ISO 9001
Asturias	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	No	-	-	Sí	Sí
	Campañas promoción	Sí (1)	No	n.d.	-	-	Sí	No
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001	ISO 9001	n.d.	-	-	ISO 9001, UNE-EN 13816, UNE-EN 93200	ISO 9001
Málaga	Encuestas satisfacción	Sí	-	Sí	Sí	-	Sí	-
	Campañas promoción	Sí (3)	-	Sí	Sí	-	Sí	-
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, SR10, EMAS	-	ISO 9001, UNE EN 13816	ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001; ISO 22320	-	ISO 9001 (línea C-1)	-
Mallorca	Encuestas satisfacción	n.d.	-	No	n.d.	-	-	n.d.
	Campañas promoción	Sí (1)	-	Sí (6)	n.d.	-	-	n.d.
	Certificados calidad	ISO 9001, UNE-EN 13816	-	ISO 9001, ISO 14001; UNE-EN 13816	n.d.	-	-	n.d.
Bahía de Cádiz <sup>4</sup>	Encuestas satisfacción	n.d.	n.d.	Sí	-	-	-	-
	Campañas promoción	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-
	Certificados calidad	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-

Cont. Tabla 25

		Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Zaragoza	Encuestas satisfacción	n.d.	-	No	-	n.d.	Sí	-
	Campañas promoción	n.d.	-	Sí (1)	-	n.d.	Sí	-
	Certificados calidad	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	UNE-EN 13816, UNE-EN 93200	-
Gipuzkoa	Encuestas satisfacción	Sí	-	n.d.	-	-	Sí	n.d.
	Campañas promoción	Sí	-	n.d.	-	-	Sí	n.d.
	Certificados calidad	UNE-EN 13816	-	UNE-EN 13816	-	-	n.d.	n.d.
Camp de Tarragona	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	Sí	-	-	-	-
	Campañas promoción	No	Sí	Sí	-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001, UNE-EN 13816	ISO 9001	ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, ISO 39001 y UNE-EN-13816	-	-	-	-
Granada	Encuestas satisfacción	n.d.	n.d.	Sí	-	n.d.	-	-
	Campañas promoción	n.d.	n.d.	Sí (6)	-	n.d.	-	-
	Certificados calidad	n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	-	-
Alicante	Encuestas satisfacción	Sí	-	No	-	Sí	-	-
	Campañas promoción	Sí	-	No	-	n.d.	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001	-	ISO 9001	-	UNE-EN 13816	-	-
Lleida	Encuestas satisfacción	Sí	-	Sí	-	-	-	Sí
	Campañas promoción	No	-	Sí (1)	-	-	-	No
	Certificados calidad	ISO 9001	-	ISO 9001, ISO 14000, UNE-EN 13816, OHSAS 18001, ISO 39001	-	-	-	ISO 9001
Pamplona	Encuestas satisfacción	Sí			-	-	-	-
	Campañas promoción	Sí (14)			-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001, UNE-EN 13816, OHSAS 18001			-	-	-	-
Campo de Gibraltar	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	No	-	-	-	-
	Campañas promoción	n.d.	n.d.	Sí	-	-	-	-
	Certificados calidad	n.d.	n.d.	ISO 9001	-	-	-	-
A Coruña <sup>5</sup>	Encuestas satisfacción	Sí	-	-	-	-	-	-
	Campañas promoción	Sí	-	-	-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001, ISO 39001, ISO 170001, UNE-EN 13816, OHSAS 18001	-	-	-	-	-	-
León	Encuestas satisfacción	Sí	-	n.d.	-	-	-	Sí
	Campañas promoción	Sí	-	n.d.	-	-	-	No
	Certificados calidad	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001	-	n.d.	-	-	-	ISO 9001
Jaén	Encuestas satisfacción	n.d.	-	No	-	-	-	-
	Campañas promoción	n.d.	-	Sí (2)	-	-	-	-
	Certificados calidad	n.d.	-	Sí	-	-	-	-
Cáceres	Encuestas satisfacción	Sí	-	-	-	-	-	-
	Campañas promoción	Sí	-	-	-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001	-	-	-	-	-	-

1: MLM = Metro Ligero de Madrid (L1 de Metro Ligero), MLO = Metro Ligero Oeste (L2, L3 de Metro Ligero).  
Certificados de tranvía/metro ligero: UNE EN-13816 solo MLM y Tranvía de Parla, OHSAS 18001 solo MLO.

2: Valencia: Metro y Tranvía, 92% de las líneas electrificadas (UNE-EN 13816)

3: Sevilla. Encuestas de satisfacción en buses metropolitanos, únicamente en la Estación de Plaza de Armas y a usuarios del servicio Bus+Bici. Certificados de calidad para otros autobuses urbanos corresponden solo a Dos Hermanas, salvo Mairena del Alcor que sí tiene ISO 9001.

4: Las lanchas de Cádiz, también realizan encuestas de satisfacción y campañas de promoción.

5: ISO 170001: Sistema de Gestión de la Accesibilidad Universal

\*Fuente: Renfe /Fuente: ATP

#### 4.1.5 Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)

Los Sistemas Inteligentes de Transporte han ido integrándose en la mayoría de operadores de transporte, tanto públicos como privados, durante los últimos años, gracias a las oportunidades que ofrece la digitalización como fuerza transformadora del transporte público. Este esfuerzo para implantar herramientas ITS revierte en un aumento de eficiencia, sostenibilidad y seguridad, tanto para operadores como para usuarios.

Entre los ITS más importantes para los operadores de transporte público destacan los Sistemas de Apoyo a la Explotación (SAE). Estos SAE facilitan la explotación diaria de los servicios de transporte público, especialmente los autobuses. Gracias al seguimiento geolocalizado en tiempo real de los vehículos, permite ajustar en tiempo real sus intervalos de paso en función de la situación del tráfico o de otro tipo de incidentes. Otra herramienta ITS útil, especialmente desde el punto de vista del pasajero, es el billeteo inteligente o e-ticketing, que mejora y flexibiliza la implantación de títulos y tarifas, además de poder aportar más y mejor información al operador y al planificador sobre las pautas de movilidad del usuario. En este apartado únicamente se analiza la implantación del e-ticketing en la flota de autobús y en las estaciones y material móvil ferroviarios, mientras que los distintos tipos de billeteo inteligente se tratan en el apartado 6.2.

La implantación de los sistemas SAE y e-ticketing en las flotas de transporte público se presenta en la Tabla 26. Se observa que todas las redes de autobús urbano cuentan con un SAE implantado en toda la flota, mientras que solo 5 redes de autobús metropolitano cuentan con una implantación total del SAE. En cuanto al e-ticketing, la principal variación con respecto a 2016 es que Mallorca cuenta con e-ticketing en toda la red ferroviaria.

Tabla 26 – Cobertura SAE y e-ticketing. Año 2017

	Cobertura SAE (nº vehículos/vehículos totales) (%)			% de la flota con e-ticketing	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobuses	Modos ferroviarios
Madrid <sup>1</sup>	100		100	100	100
Barcelona	100		96	0	0
Valencia	100	-	n.d.	n.d.	n.d.
Sevilla <sup>1</sup>	100	0 -100	0	100	100
Asturias <sup>2</sup>	100	100	100	0 - 100	-
Málaga	100	-	n.d.	100	n.d.
Mallorca	100	-	33	100	100
Bahía de Cádiz <sup>3</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Zaragoza	100	-	100	100	100
Gipuzkoa	100	-	100	100	100
Camp de Tarragona	100	100	21	100	-
Granada	100	0	24	100	100
Almería	n.d.	n.d.	n.d.	100	-
Alicante	100	-	100	100 (urb.)	n.d.
Lleida	100	-	n.d.	100	100
Pamplona		100		100	-
Campo de Gibraltar	n.d.	n.d.	0	100	-
A Coruña	100	-	-	100	-
Jaén	100	-	0	100 (metrop.)	-
León	100	-	n.d.	100	-
Cáceres	100	-	-	100	-

1: Otros autobuses urbanos: solo existe cobertura SAE en Alcalá de Guadaíra, La Rinconada y Mairena del Alcor.

2: Asturias: e-ticketing es del 100% en autobús urbano de Gijón y del 0% en autobús urbano de Oviedo y en autobús metropolitano.

3: Las lanchas de Cádiz también disponen de e-ticketing.

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos de las ATP. E-ticketing no incluye ni Cercanías ni FEVE.

Las herramientas ITS, además, permiten mejorar la fiabilidad del servicio, aspecto clave para los usuarios. Entre las herramientas relativas a la fiabilidad se encuentran las paradas de

autobús con paneles de información en tiempo real y las intersecciones con prioridad semafórica. El grado de instalación de ambos sistemas se muestra en la Tabla 27. Los paneles de información en tiempo real reducen la incertidumbre del ciudadano mientras espera en la parada de autobús, lo que tiende a mejorar su percepción del servicio. La instalación de estos paneles supera el 30% de paradas de la red de autobús urbano únicamente en Barcelona y Zaragoza, destacando la ciudad maña por haber aumentado en 2017 en 50 el número de paradas con información en tiempo real.

La prioridad semafórica para el transporte público en intersecciones ayuda a aumentar la velocidad y a mantener el intervalo de paso de autobuses y tranvías cuando comparten infraestructura con los vehículos privados. En el caso de los autobuses, además es un aspecto clave para evitar el apilamiento de varios de ellos en el tramo final de una línea. Es mucho más habitual encontrarse esta prioridad en las líneas de tranvía, debido a la rigidez en la operación. Destaca positivamente Barcelona al incrementar en 96 el número de intersecciones con prioridad para autobús.

Tabla 27 - Información en paradas y prioridad semafórica. Año 2017

	Paradas con paneles de información en tiempo real			% paradas con paneles de información en tiempo real			Nº de intersecciones con prioridad semafórica	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Autobuses	Tranvía
Madrid	461	421		9,8%	5,1%		4	2
Barcelona	750	475		32,4%	6,3%		118	85
Valencia	277	-	n.d.	23,9%	-	n.d.	5	n.d.
Sevilla	100	0	0	9,7%	0,0%	0,0%	4	6
Asturias <sup>1</sup>	75	91	16	14,4%	16,1%	0,3%	0	-
Málaga	174	-	0	16,4%	-	0,0%	6	n.d.
Mallorca	98	-	0	10,3%	-	0,0%	0	-
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	-
Zaragoza	294	-	7	31,8%	-	1,2%	0	todas
Gipuzkoa	109	-	116	19,6%	-	8,7%	82	-
Camp de Tarragona	2	37	4	0,5%	18,9%	0,5%	3	-
Granada	45	-	0	4,6%	-	0,0%	0	66
Almería	n.d.	n.d.	0	n.d.	-	0,0%	0	-
Alicante	104	-	105	16,1%	-	51,0%	0	n.d.
Lleida	11	-	1	4,5%	-	0,3%	6	-
Pamplona		106			19,7%		5	-
Campo de Gibraltar	n.d.	n.d.	1	n.d.	n.d.	0,7%	0	-
A Coruña	58	-	-	12,4%	-	-	n.d.	-
Jaén	16	0	0	n.d.	-	0,0%	0	-
León	28		n.d.	10,4%	-	n.d.	0	-
Cáceres	10			4,4%	-	-	0	-

1: El cálculo del porcentaje de paradas con paneles de información en tiempo real para autobús metropolitano solo considera las paradas regulares.

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos de las ATP

Los distintos Sistemas Inteligentes de Transporte pueden permitir recopilar y compartir una gran cantidad de datos de la operación de los distintos servicios. Cuando estos datos se intercambian entre los operadores y las ATP en un formato común, se contribuye a una mayor coordinación entre los distintos agentes implicados en la explotación diaria del transporte público. La coordinación entre ATP y operadores habitualmente se lleva a cabo desde un centro de gestión del transporte intermodal bajo control de la ATP. En la Tabla 28 se muestran las áreas que cuentan con un centro de gestión del transporte intermodal y si intercambian datos interoperables entre ATP y operadores. Varias de las áreas de mayor tamaño (Madrid, Barcelona, Sevilla, Mallorca) cuentan con un centro de gestión para la mayoría de modos. El intercambio de datos, sin embargo, se produce en áreas que no cuentan con un centro de gestión, como son Sevilla, Zaragoza o Granada.

Tabla 28 – Otros servicios ITS. Año 2017

	Centro de gestión del transporte intermodal		Interoperabilidad e intercambio de datos entre ATP y operadores	
	Autobuses	Modos ferroviarios	Autobuses	Modos ferroviarios
Madrid	Sí	Sí	No	No
Barcelona	Sí	Sí	No	No
Valencia	n.d.	n.d.	n.d.	Sí
Sevilla	No	No	Sí	Sí
Asturias	Sí (urb. CP)	No	No	No
Málaga	Sí	n.d.	Sí	n.d.
Mallorca	Sí (metrop.)	Sí	Sí	Sí
Bahía de Cádiz	n.d.	-	n.d.	-
Zaragoza	No	No	Sí	Sí
Gipuzkoa	No	No	Sí	Sí
Camp de Tarragona	Sí	-	Sí	-
Granada	No	No	Sí	Sí
Almería	No	-	No	-
Alicante	No	n.d.	No	n.d.
Lleida	Sí	Sí	No	n.d.
Pamplona	No	-	Sí	-
Campo de Gibraltar	Sí (metrop.)	-	Sí	-
A Coruña	No	-	n.d.	-
Jaén	No	-	No	-
León	No	-	No	-
Cáceres	No	-	No	-

Fuente: ATP y elaboración propia a partir de datos de las ATP.

#### 4.1.6 Información al usuario

Una de las opciones de las que disponen las ATP y los operadores de dar un servicio de transporte público más eficiente es informar al usuario de las opciones de transporte público. De esta forma, el usuario puede elegir qué ruta de transporte le conviene, reducir los tiempos de espera y limitar la incertidumbre en el recorrido. Parte de esta información se muestra en paradas, estaciones (Tabla 27) y vehículos, implicando un coste de instalación para los operadores. No obstante, el avance de las TIC en la sociedad durante la última década permite a las ATP y operadores poner mucha información multimodal sobre todas las etapas del viaje a disposición de los usuarios mediante aplicaciones móviles, páginas web y redes sociales.

En primer lugar, se trata la información de transporte público disponible en **aplicaciones móviles** (apps). La principal ventaja de esta plataforma es que el usuario puede consultar la información de forma cómoda y en todo momento del viaje. Para una mayor utilidad, es importante que la información sea precisa y de calidad. Si bien es cierto que existen plataformas como Google Maps que dan parte de esa información, es conveniente que los datos provengan directamente de las ATP y los operadores para asegurar la precisión. Además, la agregación de datos y la información en tiempo real se produce de forma más natural si proviene de la entidad encargada de coordinar el transporte público. La Tabla 29 analiza los distintos proveedores de apps para cada área. Por lo general, la información de autobuses metropolitanos puede consultarse en las apps de las ATP, mientras que, para los servicios de autobús urbano, más de la mitad de las apps pertenecen al operador. Además, cabe destacar que, descontando los servicios de Renfe, solo Madrid y Gipuzkoa proporcionan información de todos los modos en una app gestionada por la ATP.

Tabla 29 – Proveedor de aplicación móvil de cada modo para usuarios. Año 2017.

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropol.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonóm. y FEVE
Madrid	ATP y Oper.	ATP	ATP	ATP y Oper.	ATP y Oper.	Operador	-
Barcelona	Operador	Operador	Operador	Operador	Operador	Operador	Operador
Valencia	Operador	-	No hay app	n.d.	n.d.	Operador	-
Sevilla	Operador	Operador	ATP	Operador	Operador	Operador	-
Asturias	Operador	Operador	Operador	-	-	Operador	Operador
Málaga	ATP y Oper.	-	ATP	Operador	-	Operador	-
Mallorca	ATP	-	No hay app	ATP	-	-	ATP
Bahía de Cádiz <sup>1</sup>	n.d.	n.d.	ATP	-	-	Operador	-
Zaragoza	ATP y Oper.	-	ATP	-	Un tercero	Operador	-
Gipuzkoa	ATP y Oper.	-	ATP y Oper.	-	ATP y Oper.	Operador	-
C. Tarragona	Operador	Operador	No hay app	-	-	-	-
Granada	Un tercero	No hay app	ATP	-	No hay app	-	-
Almería	Operador	Un tercero	ATP	-	-	-	-
Alicante	ATP	-	ATP	-	Operador	-	-
Lleida	Operador	-	No hay app	-	-	-	No hay app
Pamplona	-	ATP	-	-	-	-	-
C. Gibraltar	n.d.	-	ATP	-	-	-	-
A Coruña	Operador	-	-	-	-	-	-
Jaén	Operador	-	ATP	-	-	-	-
León	Un tercero	-	n.d.	-	-	-	Operador
Cáceres	Operador	-	-	-	-	-	-

1: Cádiz. Los servicios marítimos de Bahía de Cádiz cuentan con una app gestionada por la ATP.

Fuente: ATP

En cuanto a las utilidades de las que pueden disponer estas apps, algunas afectan a la decisión de viaje, como puede ser consultar rutas y mapas, así como un planificador de viaje óptimo seleccionando un origen y un destino, mientras que otras afectan durante el proceso de viaje, como por ejemplo conocer el tiempo de espera al siguiente vehículo o estar informado de incidencias en tiempo real. A diferencia de los paneles en paradas y estaciones, la ventaja de poder consultar los tiempos de espera en la app es que el usuario no necesita estar físicamente en el punto de parada. La Tabla 30 muestra la disponibilidad estas utilidades en las distintas apps para cada área y modo de transporte. La inmensa mayoría de apps permiten consultar las rutas y mapas de la red, mientras que la consulta de tiempos de espera no está implementada para algunos servicios ferroviarios (Metro de Málaga, Euskotren en Gipuzkoa...) o para algunas redes de bus metropolitano (Sevilla, Bahía de Cádiz, Lleida...).

Los sitios web de las ATP y los operadores, por su parte, buscan dar información general del servicio, comúnmente con carácter previo a la realización del viaje, incluyendo mapas, rutas, horarios y tarifas. Además, permiten recoger la opinión de usuarios mediante formularios estandarizados de quejas y sugerencias. La Tabla 31 recoge la información disponible en los sitios webs de ATP y operadores para cada uno de los modos disponibles.

Tabla 30 – Utilidades de las apps móviles de transporte público. Año 2017

	Modo de transporte	Consulta de rutas y mapas	Planificación de viajes	Consulta de tiempo de espera	Incidencias en tiempo real	Opinión de usuarios
Madrid	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	No	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano					
	Metro	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Metro Ligero	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Barcelona	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Metro	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	FGC (fc. autonómico)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Valencia	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Sevilla <sup>1</sup>	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí	Sí
	Metro	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Tranvía	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Asturias	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No	No
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	No	No
Málaga	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	No	No	No	No
	Metro	Sí	Sí	No	No	No
Mallorca	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Metro	Sí	Sí	Sí	No	No
	SFM (fc. autonómico)	Sí	Sí	Sí	No	No
Bahía de Cádiz	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	No	Sí
	Servicios marítimos	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Zaragoza	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	No	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Gipuzkoa	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	n.d.	n.d.
	Euskotren (fc. auton.)	Sí	Sí	Sí	No	No
Camp de Tarragona	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	No	Sí	Sí	No
Granada	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	No	No
Almería	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	No	No	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	No	No	No	No
Alicante	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Lleida	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	No
	Bus metropolitano	No	No	No	No	No
	FGC (fc. autonómico)	No	No	No	No	No
Pamplona	Bus Comarcal	Sí	Sí	Sí	No	No
C. Gibraltar	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	No	Sí
A Coruña	Bus urbano	Sí	Sí	Sí	No	No
Jaén	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	No	No
León	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No	No
Cáceres	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

1: Otros buses urbanos incluyen La Rinconada y Alcalá de Guadaíra

Fuente: ATP

Tabla 31 – Utilidades de los sitios web de transporte público. Año 2017

	Modo de transporte	Consulta de rutas y mapas	Planificación de viajes	Consulta de tiempo de espera	Opinión de usuarios
Madrid	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	No	Sí	Sí
	Bus metropolitano				
	Metro	Sí	Sí	Sí	Sí
	Metro ligero	Sí	Sí	Sí	Sí
Barcelona	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	No	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	No
	Metro	Sí	Sí	No	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	No	Sí
	FGC	Sí	Sí	No	Sí
Valencia	Bus urbano capital	Sí	Sí	No	Sí
	Bus metropolitano	Sí	No	No	Sí
Sevilla <sup>1</sup>	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
	Metro	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	Sí	Sí
Asturias	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	No	Sí	Sí
Málaga	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
	Metro	Sí	Sí	No	Sí
Mallorca	Bus urbano capital	Sí	Sí	No	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
	Metro	Sí	Sí	No	Sí
	SFM (fc. autonómico)	Sí	Sí	No	Sí
Bahía de Cádiz	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
	Servicios marítimos	Sí	Sí	No	Sí
Zaragoza	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	No	Sí
Gipuzkoa	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	No	No	Sí	No
	Euskotren	Sí	Sí	No	Sí
Camp de Tarragona	Bus urbano capital	Sí	Sí	No	Sí
	Otros buses urbanos	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
Granada	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	No	No	Sí
	Tranvía	Sí	No	No	Sí
Almería	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	No	No	Sí
Alicante	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bus metropolitano	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tranvía	Sí	Sí	No	Sí
Lleida	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
	FGC (fc. autonómico)	Sí	Sí	No	Sí
Pamplona	Bus Comarcal	Sí	Sí	Sí	Sí
C. Gibraltar	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
A Coruña	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí
Jaén	Bus urbano capital	Sí	No	Sí	No
	Bus metropolitano	Sí	Sí	No	Sí
León	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	No
Cáceres	Bus urbano capital	Sí	Sí	Sí	Sí

1: Otros autobuses urbanos: no existe planificador de viaje ni consulta de tiempo de espera en tiempo real para los buses urbanos de Dos Hermanas y de Mairena del Alcor.

Fuente: ATP

Por último, se incluyen las **redes sociales** de ATP y operadores como canal de comunicación en tiempo real con los usuarios. Dado el alto uso de redes sociales entre la población española y, en especial, mientras se desplaza en transporte público, la información aportada por este canal puede llegar con mucha facilidad a su público objetivo. Además, las redes sociales pueden ser utilizadas para publicitar con un coste mínimo los servicios de transporte público, anunciando nuevas actuaciones o medidas.

La Tabla 32 analiza si las ATP y los operadores proveen a los usuarios estos dos tipos de información. Un total de 16 áreas dan información general por redes sociales sobre el servicio de autobús urbano.

**Tabla 32 – Información publicada en las redes sociales de transporte público. Año 2017**

		Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropol.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	FF.CC. autonómicos
<b>Madrid</b>	Info. general del servicio	Sí	No		Sí	Sí	-
	Incidencias tiempo real	Sí	No		Sí	Sí	-
<b>Barcelona</b>	Info. general del servicio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Incidencias tiempo real	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Valencia</b>	Info. general del servicio	Sí	-	No	n.d.	n.d.	-
	Incidencias tiempo real	Sí	-	No	n.d.	n.d.	-
<b>Sevilla<sup>1</sup></b>	Info. general del servicio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-
	Incidencias tiempo real	Sí	No	Sí	Sí	Sí	-
<b>Asturias</b>	Info. general del servicio	No	Sí	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	No	Sí	No	-	-	-
<b>Málaga</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	No	-	-
	Incidencias tiempo real	Sí	-	Sí	No	-	-
<b>Mallorca</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	Sí	-	Sí
	Incidencias tiempo real	Sí	-	Sí	Sí	-	Sí
<b>B. Cádiz</b>	Info. general del servicio	n.d.	n.d.	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	n.d.	n.d.	No	-	-	-
<b>Zaragoza</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	-	Sí	-
	Incidencias tiempo real	Sí	-	Sí	-	Sí	-
<b>Gipuzkoa</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	-	-	Sí
	Incidencias tiempo real	Sí	-	Sí	-	-	Sí
<b>C. Tarragona</b>	Info. general del servicio	Sí	Sí	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	No	Sí	No	-	-	-
<b>Granada</b>	Info. general del servicio	Sí	No	Sí	-	Sí	-
	Incidencias tiempo real	No	No	No	-	Sí	-
<b>Almería</b>	Info. general del servicio	Sí	No	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	Sí	No	Sí	-	-	-
<b>Alicante</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	-	Sí	-
	Incidencias tiempo real	Sí	-	Sí	-	Sí	-
<b>Lleida</b>	Info. general del servicio	Sí	-	Sí	-	-	Sí
	Incidencias tiempo real	Sí	-	No	-	-	No
<b>Pamplona</b>	Info. general del servicio		Sí		-	-	-
	Incidencias tiempo real		No		-	-	-
<b>C. Gibraltar</b>	Info. general del servicio	n.d.	n.d.	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	n.d.	n.d.	No	-	-	-
<b>A Coruña</b>	Info. general del servicio	Sí	-	-	-	-	-
	Incidencias tiempo real	No	-	-	-	-	-
<b>Jaén</b>	Info. general del servicio	No	-	Sí	-	-	-
	Incidencias tiempo real	No	-	No	-	-	-
<b>León</b>	Info. general del servicio	No	-	n.d.	-	-	-
	Incidencias tiempo real	No	-	n.d.	-	-	-
<b>Cáceres</b>	Info. general del servicio	Sí	-	-	-	-	-
	Incidencias tiempo real	Sí	-	-	-	-	-

1: Otros autobuses urbanos: únicamente bus urbano de Mairena del Alcor.

Fuente: ATP

## 4.2 Servicios marítimos

Dentro de las áreas que forman parte del OMM y que han participado en la creación de este informe, existen dos casos particulares, Bahía de Cádiz y Bizkaia, que tienen servicio de transporte por barco incorporado en sus redes de transporte público.

El servicio de pasajes de Bizkaia se desarrolla en la Ría de Bilbao, donde existen dos líneas, Portugaleta-Las Arenas (Asociación de Boteros de Portugaleta) y Erandio-Barakaldo (Boteros del Nervión). Las ampliaciones del metro de Bilbao, han causado, desde hace unos años, la reducción de la demanda de este servicio. En 2016 hubo un incremento de la demanda en la línea Portugaleta-Las Arenas, que no se ha mantenido en 2017, con datos que presentan una disminución de la demanda de un 2,4% respecto al año anterior. La línea Erandio-Barakaldo, cuya demanda ha caído de manera continuada desde 2011, presenta en 2017 una disminución de esta de un 32,1%.

En Bahía de Cádiz, el servicio marítimo está integrado dentro de la red de transporte metropolitano del Consorcio. Por tanto, en este apartado se presentan los datos conjuntos de la red, la demanda, la oferta y otras características del servicio. El servicio fue inaugurado en 2006, y cuenta con 2 líneas metropolitanas de transporte de viajeros: Cádiz-Rota y Cádiz-El Puerto de Santa María. Respecto al año pasado, existen algunas variaciones en el servicio: han aumentado de 4 a 8 los atraques-línea, sin variar, sin embargo, el número de atraques-red, ni la longitud de las líneas. Ha habido un aumento de la demanda considerable, con 54.864 viajeros anuales más que en 2016, cuando el total de viajeros había sido de 461.136. Cabe aclarar que, en 2016, la demanda había sido particularmente baja debido, en parte, a la suspensión del servicio durante algunos periodos, motivado por las malas condiciones climatológicas. La demanda de 2017 es también superior a la de 2015, año que sí se había desarrollado con normalidad el servicio. En cuanto a la oferta, las características del servicio no han variado significativamente, aunque se observa una ligera recuperación de las plazas-km ofertadas, que en 2017 han aumentado en 475.000 respecto a 2014.

**Tabla 33 – Características del servicio marítimo de Bahía de Cádiz. Año 2017**

Red		Oferta del servicio	
Longitud-líneas (km)	21	Velocidad comercial (km/h)	16,9
Número de atraques-red	3	Frecuencia media en hora punta (min)	30
Número de atraques-línea	8	Vehículos-km (millones)	0,149
Número de operadores privados	1	Plazas-Km (millones)	22,37
Número de líneas	2	Amplitud horaria (horas)	-
Demanda		Servicios ITS	
Viajeros anuales	516.000	Nº de paradas con información en tiempo real	3
Viajeros-km anuales	4.590.000	Planificación de viajes	Sí
Características de la flota		Gestión del transporte intermodal	No
Edad media (años)	10,8	% de la flota con e-ticketing	Sí
Número de barcos	4	Intercambio de datos (entrada/salida)	Sí
Plazas sentadas	-	% de la flota con cobertura SAE	100%
Equipado para PMR	Sí		

Fuente: CTBC

## 4.3 Servicios públicos de préstamo de bicicletas

En España existen distintos sistemas de préstamo de bicicletas, aquellos operados por empresas privadas, que generalmente funcionan con sistema de préstamo sin base fija, y aquellos operados por entidades públicas, los cuales se tratan en este apartado. Los sistemas de bicicleta pública se pueden definir como servicios de préstamo que permiten tomar una bicicleta en una base, situada en un punto determinado de una ciudad, y devolverla en otra base diferente. La característica esencial que los distingue de otros conceptos de préstamo es

precisamente esta unidireccionalidad en sus viajes. En Andalucía, sin embargo, los servicios de bici prestados por los Consorcios funcionan de distinto modo, existiendo solo la posibilidad de devolver la bicicleta en el mismo punto de préstamo donde fue recogida inicialmente. Estos puntos de préstamo se localizan generalmente en las estaciones de autobús metropolitano.

Los sistemas de préstamo de bicicletas se han implantado a nivel mundial. España ha adquirido una amplia experiencia, acumulada a lo largo de los años, habiendo sido 2010, el año con mayor número de servicios de préstamo de bicicleta pública existentes en nuestro país, según datos del Observatorio de la Bicicleta Pública en España. Desde entonces, este número ha descendido. Posibles causas que explican este descenso son la crisis económica y una deficiente planificación y gestión. Actualmente siguen activos únicamente la mitad de los sistemas implantados.

La bicicleta es un elemento fundamental de la movilidad urbana, pero es necesaria su integración con el resto de servicios de transporte público para conseguir promocionar su uso, y que pueda servir como alternativa sostenible para desplazarse por la ciudad.

- **Servicio público de préstamo de bicicletas en la ciudad capital**

En este apartado se presentan los datos de oferta y demanda de los servicios de bicicleta pública de las ciudades capitales. En la Tabla 34, se pueden observar datos esenciales de oferta, como son los puntos de préstamo, el número de anclajes o la amplitud horaria del servicio. Se observa cómo Barcelona es la ciudad que presenta un mayor número de bicicletas disponibles, seguida en 2017 por Madrid, que aumenta en más de 500 bicicletas respecto a 2016, seguida a su vez por Valencia y Sevilla, cuyo número de bicicletas disponibles se mantiene prácticamente constante respecto al año anterior. También son las ciudades que tienen un horario de servicio más amplio, de 24 horas.

**Tabla 34 - Oferta pública de bicicletas en la ciudad capital. Año 2017**

	Puntos de préstamo	Número total de anclajes	Bicicletas disponibles	Ratio superficie servicio / superficie ciudad principal (%)	Horario de servicio (horas)
Madrid (BiciMad)	172	3.069	2.796	3,8	24
Barcelona <sup>2</sup> (Bicing)	420	15.000	6.000	73,9	21 - 24
Valencia (Valenbisi)	276	5.000	2.750	86,9	24
Sevilla (Sevici)	260	5.163	2.383	100	24
Sevilla (bus+bici)	1	172	172	100	16,5
Málaga <sup>2</sup> (Málagabici)	23	600	400	n.d.	16
Palma de Mallorca (Mou-te Bé)	1	50	50	25,6	14
Zaragoza (Bizi)	130	2.781	1.414	2,1	18
San Sebastián <sup>3</sup> (Dbizi)	16	269	150	100	16,5 – 17,5
Almería (Bus+Bici)	1	10	10	n.d.	24
Pamplona <sup>4</sup> (Nbici - Biziz)	5	120	100	100	12 – 14,5
Algeciras (Bus+bici)	1	6	6	100	18
A Coruña (Bicicoruña)	23	356	250	100	13
León (León te presta la bici)	20	200	40	25,6	15

1: Horario de servicio: días laborables 21 h, festivos 24 h.

2: Datos de 2015

3: Horario de servicio: invierno 16,5 h, verano 17,5 h

4: Horario de servicio: invierno 12 h, verano 14,5 h

Fuente: ATP

Por otro lado, la Tabla 35 muestra datos de demanda de los servicios, donde quedan indicados los préstamos anuales, rotación de bicicletas, el número de inscritos o distancia media recorrida. Los servicios con más usuarios habituales son Bicing y Valenbisi, siendo Bicing, el servicio que más préstamos anuales presenta, con más de 13 millones de préstamos

en 2017. En cuanto a la rotación, Bicicoruña, Dbizi y Bicing tienen en 2017 los servicios con mayor rotación de bicicletas diaria.

**Tabla 35 - Demanda del servicio público de bicicletas en la ciudad capital. Año 2017**

	Usuarios inscritos	Usuarios habituales	Número de préstamos anuales (miles)	Distancia media de viaje (km)	Rotación bicicletas* (usos diarios)
Madrid (BiciMad)	65.511	n.d.	3.350,2	1 – 4	4 - 6
Barcelona (Bicing)	106.856	52.000	13.275,3	2,3	6,1
Valencia <sup>1</sup> (Valenbisi)	47.056	46.044	5.551,3	6,8	3,9 – 5,6
Sevilla (Sevici)	29.885	n.d.	3.405,7	n.d.	3,9
Sevilla (bus+bici)	9.431	7.261	29,4	5,8	0,7
Málaga <sup>2</sup> (Málagabici)	41.041	38.191	817,6	n.d.	5,6
Palma de Mallorca (Mou-te Bé)	n.d.	n.d.	5,24	n.d.	n.d.
Zaragoza (Bizi)	23.835	4.123	2.002,4	2,45	4,2
San Sebastián (Dbizi)	2.632	n.d.	264,5	n.d.	6,6
Almería (Bus+Bici)	n.d.	158	1,9	n.d.	n.d.
Pamplona (Nbici - Biziz)	4.487	n.d.	15	2,56	0,4
Algeciras (Bus+bici)	n.d.	n.d.	0,17	n.d.	1,0
A Coruña (Bicicoruña)	3.180	2.191	210,9	4 – 5	8,8
León (León te presta la bici)	11.765	n.d.	18,4	n.d.	n.d.

\*Media anual teniendo en cuenta el nº de usos y las bicicletas disponibles

1: Rotación diaria: 3,9 usos/bici en fines de semana, 5,6 usos/bici de lunes a viernes.

2: Datos de 2016

Fuente: ATP

#### • Servicio público de préstamo de bicicletas en otras ciudades

Junto con las ciudades capitales, existen sistemas de bicicleta pública en otros municipios situados en las coronas metropolitanas de Bahía de Cádiz, Asturias, Madrid, Granada o Valencia. La Tabla 36 muestra distintos datos de oferta y demanda de estos servicios. Es importante resaltar el caso de MIBISI, el servicio metropolitano de bicicleta pública de Valencia, que se encuentra también disponible en los municipios de Paterna, Mislata, Quart de Poblet, Xirivella, Alaquas, Aldaia, Torrent, Catarroja y Alboraya. MIBISI dispone de una flota de 1.000 bicicletas de alta calidad y una amplia red de estaciones, ubicadas en puntos estratégicos de los diferentes municipios, generalmente en zonas de gran accesibilidad. El servicio permite dejar la bicicleta en una estación destino diferente a la estación origen de recogida, pudiendo estar ambas estaciones, origen y destino, ubicadas en diferentes municipios; además, está disponible 24 horas, los 365 días del año. Por otro lado, es posible encontrar el servicio +BICI de la capital gaditana también en lugares de la Bahía de Cádiz como Jerez de la Frontera, el Puerto de Santa María, Chiclana, Rota y el Campus de Puerto Real.

**Tabla 36 - Características del servicio público de bicicletas en otros municipios. Año 2017**

	Área metropolitana	Puntos de préstamo	Nº total de anclajes	Bicicletas disponibles	Usuarios inscritos	Nº préstamos (miles/año)
Alcalá de Henares	Madrid	4	124	60	4.520	n.d.
Aranjuez	Madrid	9	112	108	1.109	1,7
Campus de Cantoblanco	Madrid	1	19	67	1.181	0,2
Getafe	Madrid	18	200	152	3.600	24
Leganés	Madrid	14	146	100	n.d.	n.d.
Rivas <sup>1</sup>	Madrid	10	122	149	n.d.	n.d.
Área Metrop. de Barcelona <sup>2</sup>	Barcelona	n.d.	n.d.	1.100	n.d.	n.d.
MIBISI <sup>3</sup>	Valencia	96	n.d.	1.577	n.d.	n.d.
Avilés	Asturias	5	60	30	697	3,1
Gijón <sup>4</sup>	Asturias	8	115	64	269.214	15,1

1: Cuenta con 30 bicis eléctricas.

2: El servicio cubre 95 municipios del Área Metropolitana

3: El servicio cubre 10 municipios del Área Metropolitana

4: Usuarios inscritos: todos los que cuentan con la Tarjeta Ciudadana

Fuente: ATP

#### 4.4 Servicio de taxi

El taxi es un servicio público dentro de los municipios y, por tanto, son los Ayuntamientos quienes determinan el número máximo de licencias de taxis en cada uno de los municipios, en función de su volumen de población u otros parámetros objetivos, para garantizar el adecuado funcionamiento de su sistema general de transporte. Así, Madrid y Barcelona son las ciudades en las que predomina la prestación de este servicio, seguidas por Sevilla y Mallorca. La Tabla 37 muestra el número total de licencias de taxi en la ciudad capital y en el conjunto del área metropolitana, y la Figura 18 presenta el número de taxis por 1.000 habitantes. Las mayores ratios de taxis por 1.000 habitantes se producen en las áreas más grandes (6,5 en Barcelona y 4,9 en Madrid), mientras que las menores ratios se producen en Tarragona y Lleida, con menos de un taxi por cada 1.000 habitantes.

Tabla 37 - Oferta de taxis según ámbito (número de taxis). Año 2017

	Ciudad capital	Área metropolitana		Ciudad capital	Área metropolitana
Madrid <sup>1</sup>	15.723	17.738	Gipuzkoa <sup>2</sup>	308	700
Barcelona <sup>1</sup>	10.003	10.523	Camp de Tarragona <sup>1</sup>	93	282
Valencia	n.d.	2.848	Granada	537	629
Sevilla	1.971	2.526	Lleida <sup>2</sup>	99	n.d.
Asturias <sup>3</sup>	312	1.459	Pamplona	n.d.	313
Málaga <sup>3</sup>	1.705	2.440	Campo de Gibraltar <sup>4</sup>	167	317
Mallorca	1.238	1.983	León <sup>3</sup>	179	n.d.

1: Datos correspondientes a 2016.

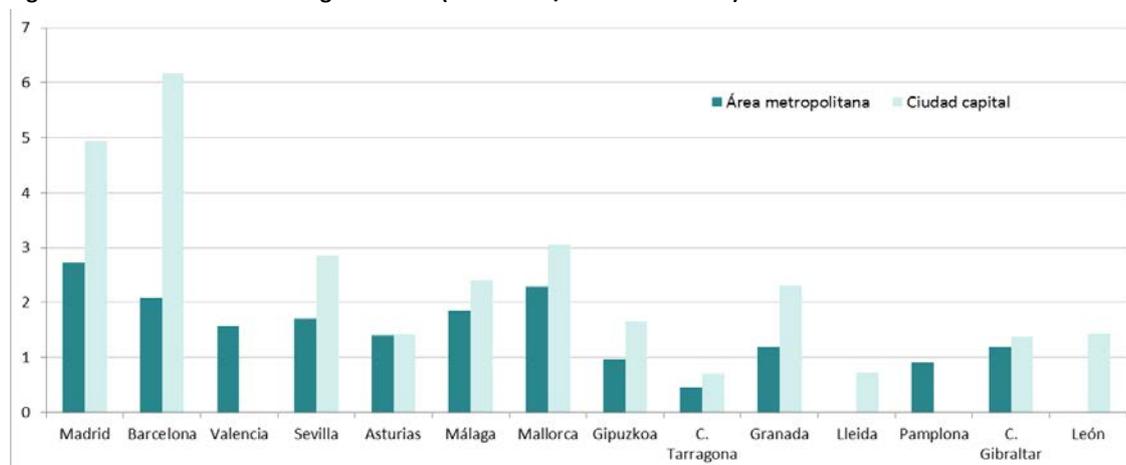
2: Datos correspondientes a 2015.

3: Datos correspondientes a 2013.

4: Datos del AM correspondientes a toda la provincia.

Fuente: ATP

Figura 18 - Dotación de taxis según ámbito (nº de taxis/1.000 habitantes). Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

#### 4.5 Carriles reservados

En este apartado se analizan los carriles reservados a la circulación del transporte público o la bicicleta, tales como los carriles bus y los carriles bici.

- **Carriles Bus**

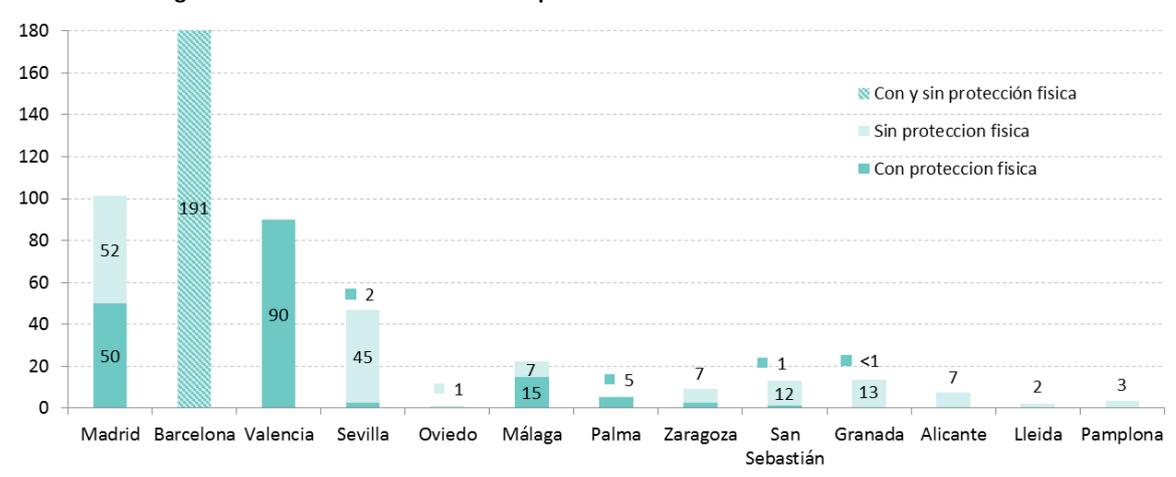
Estos carriles destinados a un uso exclusivo o preferente del transporte público, pueden ser carriles bus en vías urbanas, plataformas reservadas y carriles para vehículos de alta ocupación (VAO). La segregación del transporte público del resto de vehículos de la vía, permite una mayor velocidad de circulación, se consiguen alcanzar menores tiempos de viaje

y una reducción de contaminantes a la atmósfera y del consumo de combustible. Los carriles que disponen de protección física favorecen la efectividad y evitan la interacción con otros vehículos.

Como puede observarse en la Figura 19, la ciudad que cuenta con mayor longitud de carriles bus es Barcelona (191 km), con un incremento de 19 km respecto año anterior, seguido por Madrid (102 km), Valencia (90 km) y Sevilla (47km), que se mantienen con valores similares a los de 2016. Lo mismo ocurre en otras AM de menor entidad que también disponen de carriles bus y que cuya extensión no ha variado mucho en el último año. En estos casos la tipología predominante es el carril sin protección física.

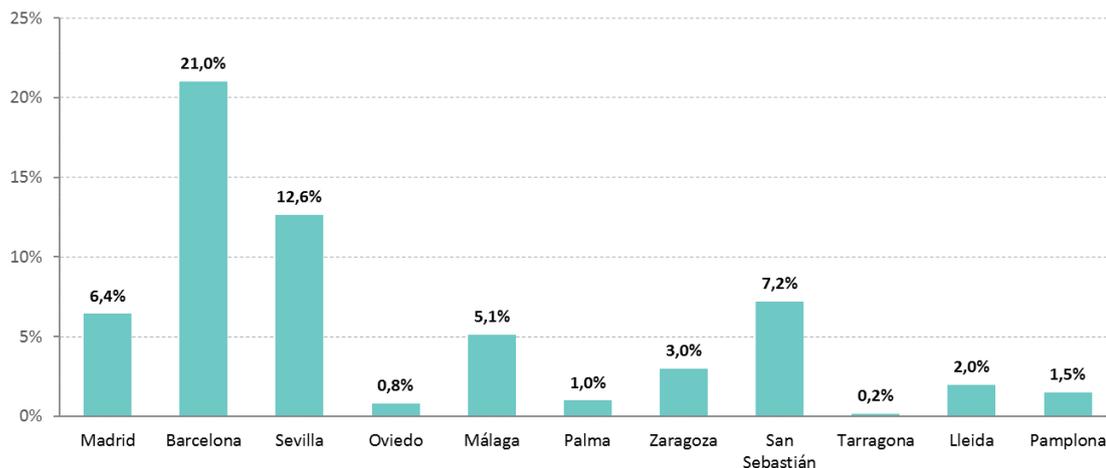
La Figura 20 muestra, en términos relativos, la presencia que tienen estos carriles bus en la red urbana de cada capital. En ciudades de gran tamaño destaca Barcelona (21%), Sevilla (12,6%) y Madrid (6,4%). Y en ciudades de tamaño medio, San Sebastián (7,2%).

Figura 19 - Carriles bus en la ciudad capital. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 20 – Porcentaje de la red de autobuses con carril bus en la ciudad capital. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

• **Vías ciclistas**

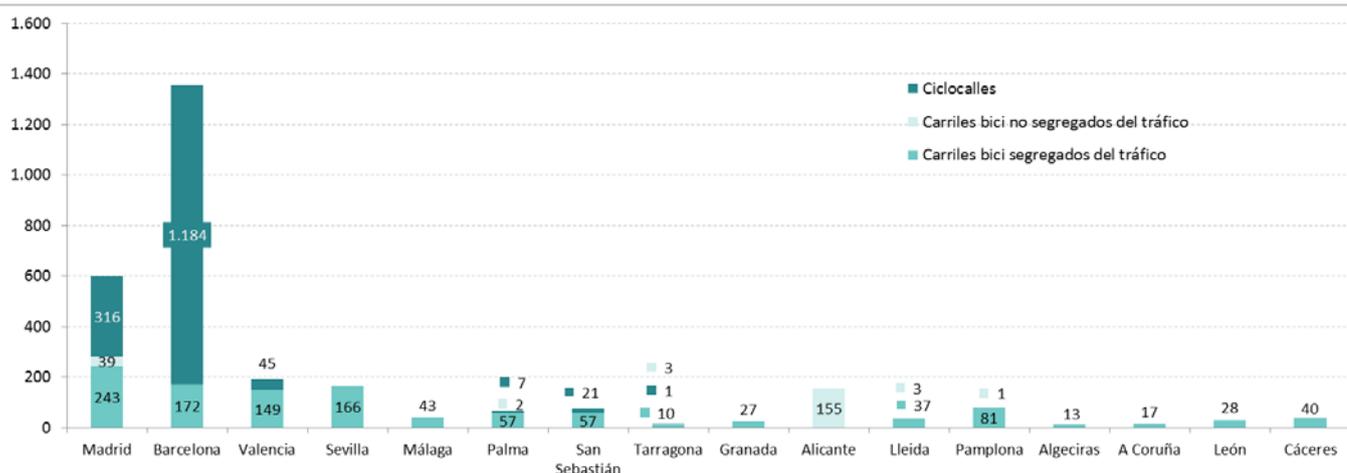
En las ciudades españolas, el uso de la bicicleta todavía es poco significativo, si se compara con el peso que tiene la movilidad ciclista en otras ciudades europeas. Cabe resaltar que el interés de las autoridades locales por este medio de transporte es cada vez mayor, dados los múltiples beneficios que tiene la bicicleta, tanto a nivel usuario (mejora de la calidad de vida y

salud, menor coste económico), como a nivel social (menor ocupación en la vía, supresión de la contaminación atmosférica y acústica).

Para ello, es necesario una infraestructura adecuada, segura y eficiente. En este informe se incluyen dos tipologías de carril bici que la Ley de Tráfico (RDL6/2015) diferencia: Carriles bici no segregados (vía ciclista que discurre adosada ala cazada, en un solo sentido o en doble sentido) y, carriles bici segregados o protegidos (carril bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera). También se incluyen las cicocalles -calles unidireccionales con preferencia para ciclistas-, en las que los vehículos deben circular a una velocidad máxima de 30 km/h o inferior, si hay una señal que lo indique.

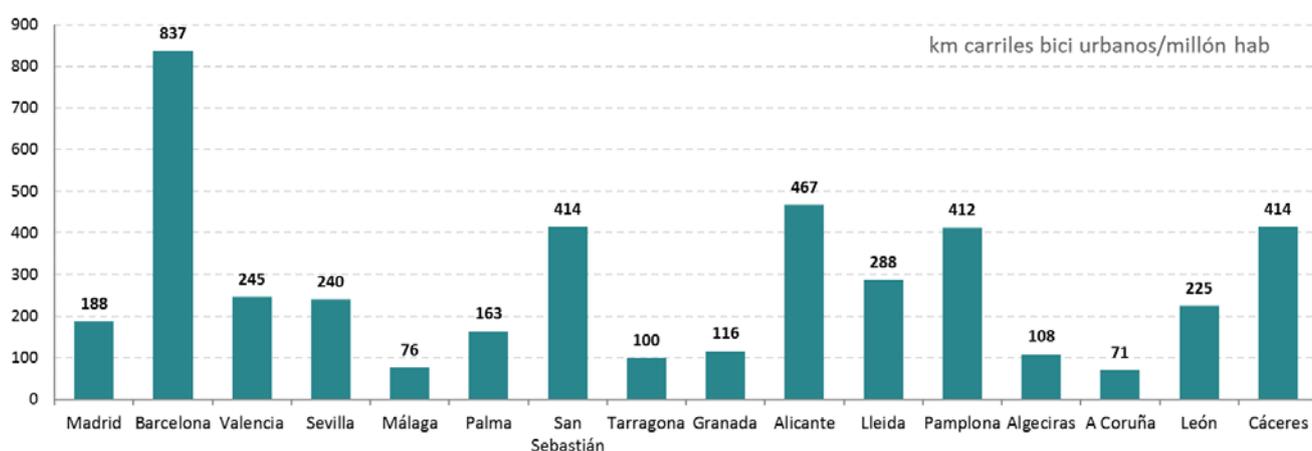
La Figura 21 muestra la longitud de vías ciclistas en las distintas ciudades capitales. Barcelona se mantiene a la cabeza de las cicocalles con 1.184 km, seguido de Madrid (316 km) y Valencia (45 km). Se aprecia una mejora continuada de la infraestructura ciclista en la mayoría de las ciudades españolas, debido en gran parte a la implantación y desarrollo de los servicios públicos de préstamo de bicicletas. Al mismo tiempo, la Figura 22 establece la densidad de vías ciclistas, parámetro que indica los kilómetros de vía ciclista por cada millón de habitantes. Destaca Barcelona (837 km), Alicante (467 km), San Sebastián y Cáceres (414 km), Pamplona (412 km).

Figura 21 – Longitud de vías ciclistas en la ciudad capital (km). Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 22 – Densidad de vías ciclistas en la ciudad capital. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

## 4.6 Aparcamientos

El transporte privado en vehículos de motor origina numerosas externalidades negativas desde el punto de vista ambiental —debido a la elevada contaminación atmosférica y acústica que produce—, como económico—la congestión crónica de las vías de circulación tiene claros impactos negativos en el desarrollo de actividades económicas—, y social —por su relación con la calidad de vida de los ciudadanos. Por este motivo, las autoridades locales y regionales llevan décadas impulsando el transporte público como alternativa de movilidad sostenible, favoreciendo los modos públicos frente al uso del coche. De esta manera, además de actuar sobre la oferta de transporte público, para hacerla más eficiente y competitiva, la administración recurre a acciones que buscan desincentivar el uso del automóvil.

Una de las medidas disuasorias más eficaces en la utilización del vehículo privado es la regulación del aparcamiento en la vía pública. La administración pública cobra una tarifa tanto en aparcamiento en vía pública en superficie, como en aparcamiento subterráneo. Estas medidas reducen el número de coches en las ciudades donde se aplican.

Los sistemas de estacionamiento regulado (SER) se han implementado en numerosas ciudades españolas, fijan horarios, tarifas, el sistema de recaudación y el sistema de control de cumplimiento de la normativa. En la Tabla 38 se recogen los datos disponibles en ellas. Cabe resaltar el elevado número de plazas de aparcamiento en Madrid y Barcelona, destacando en el primer caso el número de plazas públicas reguladas en superficie, y en el segundo, el número de plazas subterráneas de gestión pública. Por otra parte, Valencia y Sevilla cuentan con un elevado número de plazas no reguladas en superficie y pocas plazas reguladas. En cambio, ciudades más pequeñas como San Sebastián y Pamplona, presentan numerosas plazas reguladas en superficie.

En lo que respecta a las tarifas, las plazas públicas subterráneas de gestión pública son más elevadas que las reguladas en superficie (esto es debido fundamentalmente a la necesidad de financiar su construcción por el lado de la oferta y, a la mayor seguridad que ofrece el estacionamiento subterráneo frente al de superficie, desde el punto de vista de la demanda).

**Tabla 38 – Oferta de plazas de aparcamiento y tarifas disponibles en la ciudad principal. Año 2017**

	subterráneas gestión pública		públicas en superficie no reguladas	públicas en superficie reguladas	
	nº plazas	€/hora	nº plazas	nº plazas	€/hora
Madrid <sup>1</sup>	20.236	2,33	n.d.	153.916	1,70-2,35
Barcelona <sup>2</sup>	56.731	3,65	51.944	59.656	1,10-2,50
Valencia	16.720	n.d.	47.251	8.324	n.d.
Sevilla <sup>3</sup>	6.024	1,842	119.869	5.050	0,65 - 1,25
Málaga	6.353	1,65	n.d.	n.d.	n.d.
Zaragoza	5.607	1,97	35.348	6.470	0,88
San Sebastián	6.375	n.d.	n.d.	13.095	n.d.
C. de Tarragona <sup>4</sup>	2.558	0,60-2,20	21.249	4.752	1,15
Granada	n.d.	n.d.	42.070	1.883	n.d.
Alicante	3.583	1,50	73.115	1.783	0,60
Lleida	0	-	25.000	4.700	0,95
Pamplona	14.256	n,d	24.120	21.227	1,10
A Coruña	n.d.	n.d.	35.708	5.319	0,60 <sup>5</sup>
León	1.500	1,34	27.571	5.703	0,80
Cáceres	1.100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

1: Plazas públicas en superficie reguladas: Verdes: 2,35 €/hora zonas de bajas emisiones y 2,05 €/hora resto de SER; Azules: 2,05 €/hora zonas de bajas emisiones y 1,70 €/hora resto de SER. Resto de datos de 2010.

2: La tarifa de las plazas públicas en superficie reguladas para residentes varía entre 1,1 y 2,50 €/h según la zona

3: Datos correspondientes a 2012, excepto el precio de las plazas públicas en superficie reguladas.

4: Plazas públicas en superficie reguladas: 1.138 azules (1,15€), 2.844 verdes (0,40€/día para residentes) y 740 naranjas de larga estancia (1€/día).

5: La tarifa varía en función del tiempo y de la zona.

Fuente: ATP

Por otra parte, es necesario regular el aparcamiento fuera de los centros de las ciudades, con aparcamientos de disuasión, cuyo fin es alentar a los conductores a aparcarse su vehículo privado y acceder al centro de las ciudades mediante el trasbordo en transporte público. De esa forma se fomenta la intermodalidad entre el coche y el transporte público, para los residentes que se trasladan desde la corona metropolitana al centro, iniciando su viaje en coche hasta el aparcamiento de disuasión, situado en la periferia o exterior, y a partir de ahí, continuar con su trayecto en transporte público, reduciendo el tráfico en el interior de la ciudad.

La Tabla 39 presenta el número de plazas disponibles en los aparcamientos disuasorios en diversas ciudades españolas, así como la proporción de las que son de pago. Destaca Madrid con más de 31.000 plazas y con un crecimiento en más de 3.000 plazas con respecto a las cifras de 2016. Valencia ha incrementado con fuerza el número de plazas en más del doble y en 2017 cuenta con 3.530 plazas. Ciudades como Tarragona y Pamplona, cuyo tamaño y población es menor, disponen de una cantidad elevada de plazas de estas características: 8.530 plazas Tarragona y 8.761 plazas Pamplona.

**Tabla 39 - Aparcamientos de disuasión en el área metropolitana. Año 2017**

	nº plazas	% pago
Madrid	31.695	27
Barcelona	14.203	0
Valencia	3.530	n.d.
Sevilla <sup>1</sup>	2.859	n.d.
Bizkaia	820	n.d.
Zaragoza	201	100
Camp de Tarragona	8.530	n.d.
Alicante	149	0
Pamplona	8.761	0.
A Coruña	174	n.d.

1: Datos correspondientes a 2010.

Fuente: ATP



## 5 Nuevas formas de movilidad en las ciudades

En estos últimos años, el ecosistema de movilidad en las ciudades ha cambiado significativamente debido a la aparición de nuevos servicios de movilidad ligados a las nuevas tecnologías. Este informe incluye, como novedad, un capítulo nuevo dedicado a estos servicios que realmente están cambiando las pautas de movilidad de los españoles.

### 5.1 Introducción

Los servicios sharing consisten en una flota de vehículos compartida de uso individual mediante el alquiler. Las nuevas formas de movilidad en las ciudades se basan en el pago por uso del vehículo, en vez de pagar por poseerlo. Una de las razones que ha hecho posible que se puedan extender estos servicios en las ciudades es la reserva del vehículo, inicio y finalización de viaje utilizando un Smartphone.

Los sistemas de **coche compartido o car-sharing** permiten el alquiler de vehículos por horas o por minutos para la realización de trayectos urbanos. Bien es cierto que el alquiler de vehículos no es un invento nuevo, si bien típicamente estaba más orientado al uso vacacional o para suplir al vehículo propio durante unos días; por ello los alquileres solían ser de uno o varios días. Dentro de los sistemas de car-sharing, se pueden diferenciar aquellos con bases fijas de alquiler y devolución del vehículo, y aquellos que permiten coger el vehículo en una plaza de aparcamiento de la ciudad y devolverlo en otra distinta (*free floating*). Esta forma de movilidad no debe confundirse con la otra modalidad de “coche compartido” o car-pooling, que es más bien un “viaje compartido” donde el coche es propiedad de uno de los viajeros.

Además del car-sharing, en las grandes ciudades ha aparecido la moto compartida, o **moto-sharing**, en este caso la mayoría son free-floating, es decir, sin plazas fijas. Tienen la misma filosofía, pero con la ventaja, o desventaja, de las motocicletas en la ciudad. En la mayoría de los casos, los modelos son eléctricos y están equipados con doble asiento y espacio para dos cascos.

Junto a las empresas de car-sharing y moto-sharing, en varias ciudades españolas han empezado a tomar fuerza en el año 2017 los **servicios de bicicleta compartida o bike-sharing**. Estos servicios se diferencian de los servicios de bicicleta pública, analizados en el capítulo anterior, en un aspecto fundamental: que se estacionan en las aceras en vez de en bases fijas. Sin embargo, debido a la inestabilidad de las empresas de bike-sharing en España durante 2017 y 2018, no ha sido posible obtener datos para estos servicios privados.

Por último, los denominados **Vehículos de Movilidad Personal (VMP)**, tales como patinetes o *segways*, tienen un funcionamiento similar al de los sistemas de bike-sharing, ya que carecen de bases fijas y se aparcan en las aceras. Su principal diferencia es que los VMP habitualmente son eléctricos. Las empresas de alquiler de VMP por minutos empezaron a aparecer en algunas ciudades estadounidenses y europeas en 2017. Las primeras empresas que han ofrecido este servicio en España lo hicieron a partir del verano de 2018, por lo que no corresponde introducir la información de estos sistemas en el presente informe. Muchas personas están empezando a utilizarlos como alternativa al transporte público para moverse y también empresas turísticas para desplazar grupos de visitantes por la ciudad.

## 5.2 Car-sharing

Tal y como se ha mencionado anteriormente, dentro de car-sharing distinguimos entre el car-sharing *round-trip* (el que debe cogerse y devolverse en la misma base) y el car-sharing *one way-trip* (que se puede dejar en la vía pública, y no es necesario devolverlo en el mismo sitio donde se cogió).

### 5.2.1 Car-sharing round-trip

Este servicio se basa en un alquiler horario con regreso al mismo punto de inicio. Apareció hacia 2005 en nuestro país<sup>4</sup>, y realmente se concibió como “un moderno concepto de movilidad que promueve el uso racional del coche y el cambio a la movilidad sostenible, ofreciendo la posibilidad de usarlo sólo cuando verdaderamente se necesita, sin la necesidad de tener que gastar el dinero en uno propio”. Se trata, por tanto, de un uso esporádico, y más bien en viajes metropolitanos.

Existen muchos beneficios asociados al uso de este servicio, entre los que se encuentran:

- Cada vehículo de Car-Sharing sustituye entre 4 y 20 coches, dependiendo de las características de la ciudad, lo que disminuye el espacio público dedicado al aparcamiento.
- La flota tiene un motor eficiente, por lo que se reducen las emisiones contaminantes a la atmósfera y el consumo de combustible.
- Tiene un uso combinado con el transporte público, ya que las estaciones se sitúan en las proximidades de estaciones de metro, ferrocarril o autobús, permitiendo así la intermodalidad con el transporte público.

La Tabla 40 presenta algunos datos de oferta, demanda y tarifas de estos servicios a lo largo del año 2017. De los tres servicios identificados (Bluemove, Respiro y Avant) solo se ha conseguido información de los dos primeros, que operan en Madrid, Sevilla, Barcelona y Palencia. En general, tanto Bluemove como Respiro presentan unos sistemas tarifarios similares y cierta integración del servicio con el transporte público, mediante acuerdos con los Consorcios de Transporte para poder abrir y cerrar los coches con la tarjeta de transporte público (TTP). El parque móvil de estos servicios suele ser de combustión, aunque existen algunos coches híbridos y eléctricos. Esto se justifica porque su uso es, en general, metropolitano, para un viaje esporádico fuera del centro de la ciudad, donde la oferta de transporte público es más amplia.



<sup>4</sup> Barcelona (2005), Madrid (2009), Bilbao (2010), Sevilla (2010)

Tabla 40 – Oferta y tarifas de los servicios de car-sharing round-trip. Año 2017.

	BLUEMOVE			RESPIRO	
	Madrid	Sevilla	Barcelona	Madrid	Palencia
<b>Oferta del servicio</b>					
Área del servicio (km <sup>2</sup> )	aprox. 200	aprox. 80	aprox. 90	Libre circulación España peninsular	Libre circulación España peninsular
Amplitud del servicio (horas)	24	24	24	24/7	24/7
Nº estaciones/bases de préstamo	144	17	46	105	2
<b>Flota</b>					
Vehículos disponibles	344	30	99	218	4
Tipo de motor	La mayoría gasolina; algún híbrido	La mayoría gasolina; algún híbrido	La mayoría gasolina; algún híbrido	Eléctricos, híbridos y gasolina	Eléctricos, híbridos y gasolina
Número de plazas del vehículo	varios modelos (5-9)	varios modelos (5-9)	varios modelos (5-9)	5-9	5
<b>Sistema tarifario del servicio</b>					
Alta de inscripción anual (€)	Gratis	Gratis	Gratis	Según tarifa (gratis o 5€/mes)	Según tarifa (gratis o 5€/mes)
Tarifa por horas (€/h)	Desde 2€	Desde 2,50€	Desde 2,50€	Desde 2€	Desde 3,50€
Tarifa por kilómetro (€/km)	0,18-0,29 (los eléctricos no tienen cuota por km)			Según tarifa	Según tarifa
Observaciones sobre el sistema tarifario	También hay tarifa por día: 29-60 €			Ofrece tarifa para usuarios recurrentes y ocasionales	
<b>Integración servicio con el transporte público</b>					
<i>Políticas de integración del servicio con el transporte público:</i>	Acuerdo con el CRTM para acciones de comunicación y difusión, y para que la TTP pueda abrir/cerrar los coches.	Acuerdo con el CTMAS para acciones de comunicación y difusión, y para que la TTP pueda abrir/cerrar los coches.	Ningún acuerdo o colaboración oficial.	Integración con el CRTM (se puede abrir el coche con la TTP)	Ninguno.

Fuente: Bluemove y Respiro

### 5.2.2 Car-sharing one way-trip

Los servicios de car-sharing *one way-trip* se basan en un alquiler por minutos y en el que no es necesario devolver el vehículo al punto de partida. Habitualmente, en vez de disponer de bases fijas, los vehículos se encuentran libremente en plazas de aparcamiento en superficie dentro de un área determinada, lo que se conoce como *free-floating*. Están enfocados a un servicio de carácter urbano.

Uno de los principales beneficios de estos sistemas es que liberan espacio en las ciudades. Tal y como apunta el Plan de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Ciudad de Madrid, se estima que un coche multiusuario sustituye a 8 coches privados, por lo que a medio plazo se reducirá el parque móvil de las ciudades, y con ello se reducirá la demanda de plazas de aparcamiento en la vía pública.

Frente al vehículo privado también presentan otra ventaja importante a favor de una movilidad más sostenible. Mientras que el hecho de utilizar un vehículo propio en un viaje obliga a hacer el viaje de vuelta también en el mismo vehículo, al ser *one way-trip* permiten realizar un viaje en uno de estos coches y el otro en transporte público, en bicicleta o a pie. Además, desde el punto de vista ambiental, las flotas de estos servicios tienen motores eficientes, y en su mayoría son eléctricos, por lo que también favorecen la reducción de la contaminación en las ciudades.





En España, la primera empresa de car-sharing *one way-trip* se instaló a finales de 2015 en Madrid. Desde entonces, y hasta el cierre del año 2017, se contabilizan 3 servicios de este tipo, todos ellos en la ciudad de Madrid. La falta de penetración de estos servicios en otras ciudades españolas se debe, entre otros motivos, a los dos siguientes:

- La necesidad por parte de estas empresas de una alta rotación diaria de los vehículos para su sostenibilidad económica, cuestión que es más difícil de asegurar en ciudades de menos de un millón de habitantes. Por este motivo las principales empresas de car-sharing *one way-trip* están asentadas principalmente en grandes ciudades europeas y estadounidenses.
- Las diferentes políticas de regulación del aparcamiento en vía pública y de movilidad en la ciudad. Mientras que en Madrid el estacionamiento regulado para vehículos Cero emisiones es gratuito e ilimitado en el tiempo, en Barcelona no se hace esa distinción por etiqueta ambiental.



En la Tabla 41 se muestran algunos datos de oferta, demanda y tarifas de estos servicios a lo largo del año 2017. El área de servicio de Emov y Zity en 2017 es similar, mientras que el de car2go es ligeramente inferior. Los esquemas tarifarios de las tres empresas son similares, con una tarifa por minutos, además de tener una tarifa por día que se aplica al superar un determinado número de horas de servicio. Cabe destacar que en el caso de Zity, inició su servicio en diciembre de 2017, por lo que la información corresponde a los primeros días de servicio.

**Tabla 41 – Oferta y demanda de los servicios de car-sharing one way-trip en Madrid. Año 2017.**

	Car2go	Emov	Zity
<b>Oferta del servicio</b>			
Área del servicio (km <sup>2</sup> )	51	74	75
Amplitud del servicio (horas)	24	24	24
Modelo de préstamo	Free-Floating		
<b>Flota</b>			
Vehículos disponibles	500	600	500
Tipo de motor	Eléctrico		
Número de plazas del vehículo	2	4	5
<b>Demanda del servicio</b>			
Usuarios inscritos	187.000	150.000	26.000
Usuarios habituales	190.000	n.d.	26.000
Nº préstamos anuales	2.025.460	n.d.	24.000
Vehículos-kilómetro (millones/año)	n.d.	n.d.	n.d.
Distancia media de viaje (km)	n.d.	n.d.	5,5
Rotación vehículos (usos/día)	Hasta 15 usos/día	n.d.	4
<b>Sistema tarifario del servicio</b>			
Alta de inscripción anual (€)	9,00	9,00	Gratis
Tarifa por minutos (€/min)	0,21	0,24	0,21
Tarifas por fracción de tiempo	59 €/día	69 €/día	21 €/ 4h; 36 €/ 8h; 66 €/día
Tarifa por kilómetro (€/km)	0,29 € por cada km extra recorrido (a partir de 50 km).	0,29 € por cada km extra recorrido (a partir de 50 km).	-
Observaciones sobre el sistema tarifario	-	-	Tarifa STAND BY para paradas puntuales (0,07€/min)
<b>Integración servicio con el transporte público</b>			
Políticas de integración del servicio con el transporte público:	Ningún acuerdo o colaboración oficial.	Ningún acuerdo o colaboración oficial.	Ningún acuerdo o colaboración oficial.

Fuente: datos proporcionados por Car2go, Emov y Zity

### 5.3 Moto-sharing

Los servicios de moto-sharing son otra de las nuevas opciones de movilidad urbana que han aparecido en las ciudades españolas en los últimos años. Los usuarios pueden alquilar una moto por un periodo determinado de tiempo que, en general, no será más de unos minutos o unas horas. Este servicio se desarrolla de manera similar a los servicios de car-sharing, ofreciendo una alternativa a estos, con una opción que aporta a los usuarios mayor agilidad dentro del tráfico de la ciudad.

Los servicios de moto-sharing están presentes en más ciudades españolas que los servicios de car-sharing. En 2017, Zaragoza, Murcia, Alicante, Valencia, Córdoba, Málaga, Granada o Cádiz contaban solo con servicio de motosharing, mientras que en Madrid, Barcelona y Sevilla coexistían motosharing y car sharing. El número de ciclomotores disponibles presenta grandes diferencias entre las distintas ciudades que cuentan con servicio de moto-sharing, desde los 35 ciclomotores disponibles en el caso de Murcia y los 950, que suman las tres compañías presentes en el caso de Madrid.

Los servicios de moto-sharing con actividad en ciudades españolas funcionan sin bases fijas, siendo posible su localización en la ciudad a través de aplicaciones móviles que funcionan con geodatos. A través de estas aplicaciones móviles, se gestionarán también el registro y el pago del servicio.

Existen considerables beneficios que derivan del uso de esta nueva forma de movilidad en las ciudades, relacionadas con el medioambiente y la congestión. La flota de estos servicios es eléctrica, lo que supone una considerable disminución tanto del ruido, como de las emisiones por vehículo, teniendo en cuenta que de media, una moto eléctrica emite alrededor de 300 kg de CO<sub>2</sub> al año menos que una moto de combustión<sup>5</sup>. Además, este servicio se puede combinar fácilmente con el transporte público, ya que, debido a su tamaño reducido respecto a los automóviles, resulta más sencillo encontrar aparcamiento cerca de las estaciones, de esta manera se favorece la intermodalidad en los desplazamientos.

En la tabla 35 se pueden ver algunos datos relacionados con los costes del servicio, que van desde los 0,18 a los 0,24 céntimos por minuto, Los costes son ligeramente más bajos que los de los servicios de car-sharing, ya que en su mayoría no cuentan con alta de inscripción. Las tarifas de las cinco empresas son similares, aunque algunas varían su tarifa según la demanda de los tramos horarios y otras la mantienen fija todo el día.



<sup>5</sup> Artículo publicado en El País, el 14 de marzo 2018

<https://motor.elpais.com/electricos/la-moto-electrica-busca-su-espacio-en-la-movilidad-urbana/>

Tabla 42 - Oferta y demanda de los servicios de moto-sharing. Año 2017.

	Ecooltra		Motit	loscoot	Yugo	Muving		
	Madrid	Barcelona	Barcelona	Madrid	Barcelona	Madrid	Barcelona	Zaragoza
<b>Oferta del servicio</b>								
Área del servicio (km <sup>2</sup> )	24	40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Amplitud del servicio (h)	19	n.d.	24			21		
Modelo de préstamo	Free-Floating							
<b>Flota</b>								
Vehículos disponibles	280	360	200	170	210	500	50	130
Tipo de motor	Eléctrico							
Nº de plazas del vehículo	2							
<b>Demanda del servicio</b>								
Usuarios inscritos	n.d.	40.000	n.d.	n.d.	10.000	40.000	n.d.	n.d.
<b>Sistema tarifario del servicio</b>								
Alta de inscripción anual (€)	0	0	n.d.	n.d.	0	0		
Tarifa por minutos (€/min)	0,24	0,24	0,18- 0,24	0,18 - 0,22 - 0,24	0,22	0,21		

Tabla 42 (cont.)

	Muving							
	Murcia	Alicante	Valencia	Córdoba	Málaga	Granada	Sevilla	Cádiz
<b>Oferta del servicio</b>								
Área del servicio (km <sup>2</sup> )	n.d.							
Amplitud del servicio (h)	21							
Modelo de préstamo	Free-Floating							
<b>Flota</b>								
Vehículos disponibles	35	n.d.	170	50	90	25	175	n.d.
Tipo de motor	Eléctrico							
Nº de plazas del vehículo	2							
<b>Demanda del servicio</b>								
Usuarios inscritos	n.d.	n.d.	n.d.	3.500	9.100	4.600	18.300	n.d.
<b>Sistema tarifario del servicio</b>								
Alta de inscripción anual (€)	0							
Tarifa por minutos (€/m)	0,21							

## 6 Tarifas y financiación del transporte público

### 6.1 Tarifas y validaciones

En la actualidad existe una gran heterogeneidad en los sistemas tarifarios de las áreas metropolitanas españolas, a pesar de la tendencia en los últimos de introducir sistemas tarifarios integrados. Esto implica que haya infinidad de títulos de transporte que se adaptan a los diferentes contextos territoriales y demográficos. La Tabla 43 presenta un resumen muy básico de las tarifas de los títulos más comunes, intentándolos agrupar para una posible comparación. La corona mínima se refiere a la ciudad capital, y la corona máxima es el recorrido de mayor longitud que se puede hacer.

Tabla 43 – Tarifas de los títulos de transporte en las áreas metropolitanas (en euros). Año 2017

	Corona Mínima					Corona Máxima				
	Billete sencillo	Billete múltiple	Abono mensual	Abono estudiante	Abono jubilado	Billete sencillo	Billete múltiple	Abono mensual	Abono estudiante	Abono jubilado
Madrid <sup>1</sup>	1,50	12,20	54,60	20,00	12,30	5,10	37,40	99,30	20,00	12,30
Barcelona <sup>2</sup>	2,15	9,95	52,75	105,00	-	7,60	42,05	150,00	300,00	-
Valencia	1,50	7,60	45,00	38,25	-	3,90	21,00	79,10	67,25	9,70
Sevilla <sup>3</sup>	1,35-1,45	-	30,00	19,00	0-128,00	3,55	-	50,00	-	-
Bizkaia <sup>4</sup>	1,25-1,70	-	46,00	30-39	-	3,3-4,50	-	96,00	81,00	-
Asturias <sup>5</sup>	1,20	9,00	42,00	38,30	30,50	tarifa x km	86,80	216,10	197,60	-
Málaga <sup>6</sup>	1,30	8,30	39,95	27,00	27,00	3,40	-	-	-	-
Mallorca <sup>7</sup>	1,45-1,50	10,00	37,00	-	-	17,90	-	-	-	-
Zaragoza	1,35	-	42,95	-	Gratuito	3,80	-	-	-	-
Gipuzkoa	1,70	9,10	-	-	-	12,75	70,10	-	-	-
B. Cádiz <sup>8</sup>	1,35	-	-	-	-	7,30	-	-	-	-
C. Tarragona <sup>9</sup>	1,50	12,00	45,70	-	-	2,00	34,15	96,85	-	-
Granada	1,40	-	41,00	-	Gratuito	2,90	-	-	-	-
Almería	1,30	-	-	-	-	7,10	-	-	-	-
Alicante <sup>10</sup>	1,45	7,60	40,0	15,0	Gratuito	1,45	8,70	-	-	-
Lleida <sup>11</sup>	1,20	9,80	19,7-39,4	-	9,80	2,45-12,35	15,25	28,5-57,05	-	9,80
Pamplona	1,35	-	30,00	24,00	-	-	-	-	-	-
C. Gibraltar <sup>12</sup>	1,50	-	-	-	-	6,95	-	-	-	-
A Coruña	1,30	-	37,40	-	-	-	-	-	-	-
Jaén	1,50	-	-	-	-	5,60	-	-	-	-
León	1,20	7,50	36,15	-	-	-	-	-	-	-
Cáceres	1,10	7,00-8,00	27,00	-	-	-	-	-	-	-

1: Billete múltiple es Bono 10 viajes (EMT+Metro en corona mínima, e interurbanos en corona máxima).

2: Abono mensual es T-Mes; Abono estudiante es T-jove, y su validez es 90 días.

3: Abono mensual de Metro; Abono jubilado anual, con tarifa variable en función de la renta.

4: billete sencillo es 1,25€ Bilbobus y 1,70€ Euskotren (corona mínima) y Bizkaibus y Euskotren (corona máxima); abono mensual es Bidai Oro; abono estudiantes es Gazte Oro.

5: tarifas del Billete Único del CTA, excepto billete sencillo corona mínima (Oviedo, TUA) y abono jubilado que es EMTUSA.

6: Corona mínima es EMT Malaga

7: Billete sencillo en corona mín (Metro-EMT Palma); Billete múltiple y abono mensual es EMT Palma; Billete sencillo en corona máxima es CTM.

8: Corona mínima 0 saltos, corona máxima 9 saltos.

9: Billete sencillo corona mínima: EMT Tarragona; billete múltiple T10 (ATM); abono mensual es T-Més (ATM); Otros incluye T- Avança, Otros multiviaje EMT, T-365 (RT), Otros multiviaje RT

10: Abono estudiante es BONO RUTA 4/30 JOVEN; el Abono jubilado gratuito con un máximo de 300 viajes al año.

11: B. múltiple es T-10 ATM; Abono mensual es T-mes ATM; Otros incluye T-12 y T-70/90 ATM, y otros títulos del servicio urbano de Lleida.

12: Corona máxima se corresponde con 3 saltos.

Fuente: ATP

El único título común en todas las áreas es el **billete sencillo** en la ciudad capital, aunque hay veces que éste tiene una tarifa diferente en la misma ciudad si se trata de distinto modo de transporte. En el año 2017 el billete sencillo más caro corresponde a Barcelona (2,15 €), mientras que el más barato es el de Cáceres (1,10 €). La Tabla 44 presenta la evolución de las tarifas del billete sencillo en las diferentes ciudades capitales (en precios corrientes). Respecto al año anterior, apenas hay variación de tarifas, salvo en los casos de

Granada (+0,20 €), Jaén y Cáceres (+0,10 €). Desde 2008 se aprecia un aumento significativo de las tarifas, especialmente en Barcelona (+65%), o en Zaragoza (+58%). Por el contrario, Valencia presenta el menor crecimiento, con un 25%.

Tabla 44 – Evolución de la tarifa del billete sencillo en la ciudad capital (Euros)

	Precio billete sencillo en ciudad capital (€)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	1,00	1,00	1,00	1,10	1,30	1,30	1,50	1,50	1,50	1,50
Barcelona	1,30	1,35	1,40	1,45	2,00	2,00	2,15	2,15	2,15	2,15
Valencia	1,20	1,15	1,20	1,40	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Sevilla	1,05	1,20	1,20	1,25	1,30	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Oviedo (TUA)	0,85	0,90	0,90	1,00	1,00	1,05	1,05	1,20	1,20	1,20
Málaga	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Palma de Mallorca	1,10	1,25	1,25	1,25	1,50	1,54	1,54	1,50	1,50	1,50
Cádiz	0,93	0,98	1,00	1,00	1,00	1,25	1,30	1,30	1,30	1,35
Zaragoza	0,85	n.d.	1,10	1,10	1,25	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
San Sebastián	n.d.	1,20	1,25	1,30	1,45	1,60	1,65	1,65	1,70	1,70
Tarragona	1,15	1,20	1,20	1,20	1,30	1,45	1,45	1,50	1,50	1,50
Granada	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40
Alicante	n.d.	1,10	1,20	1,25	1,40	n.d.	1,45	1,45	1,45	1,45
Lleida	n.d.	n.d.	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Pamplona	1,00	1,10	1,10	1,15	1,2	1,3	1,35	1,35	1,35	1,35
A Coruña	1,0	1,06	1,1	1,15	1,2	1,27	1,30	1,30	1,30	1,30
León	n.d.	n.d.	0,95	0,95	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Cáceres	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,00	1,00	1,10

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Los **servicios de bicicleta pública** presentan tarifas diferentes en las distintas ciudades (ver Tabla 45). Algunos son totalmente gratuitos, como los sistemas BUS+Bici de los Consorcios Andaluces, el servicio Mou-te Bé de Palma, el de Pamplona y el de León (donde hay que ser titular de la tarjeta ciudadana). En otros servicios, se paga un alta de inscripción anual pero el uso de los primeros 30 minutos es gratuito. El servicio de Bus+Bici de los Consorcios de Transporte de Andalucía tiene las bicicletas ancladas en la estación principal receptora de los viajes metropolitanos de la ciudad en cuestión. Con un ticket de haber utilizado el transporte público ese mismo día, hay que ir a la oficina del Consorcio, donde hay que firmar un pequeño contrato para estar cubierto por el seguro, y donde luego te facilitan la llave del candado de las bicis disponibles. Al llevar el candado encima, el usuario puede dejar la bici donde quiera, siempre y cuando la devuelva a la estación central antes del cierre, dejando la llave del candado en un buzón para tal fin.

En Valencia, desde septiembre de 2017 se puede conectar el área metropolitana con Valencia en bicicleta mediante 6 estaciones intermodales ubicadas en la periferia de la ciudad, con 116 puestos de bicicleta. Por otro lado, en casi todas las estaciones de la red de transporte público ferroviario existen estacionamientos de bicicleta privada. La posibilidad de subir la bicicleta en el transporte público de Valencia depende del modo de transporte. En los autobuses de la EMT y de MetroBus no es posible subir las bicicletas no plegables en ninguna franja horaria. En Metrovalencia existe una normativa específica para poder subir las bicicletas al metro, y en Cercanías Renfe sí que es posible subir las bicicletas durante toda la semana, aunque se puede limitar o suspender el acceso de bicicletas en fechas o períodos horarios determinados.

En la Comarca de Pamplona, la Ordenanza reguladora del servicio público de transporte urbano establece que: "Sólo se admitirán bicicletas plegadas y debidamente protegidas en fundas de consistencia adecuada para evitar daños a otros pasajeros y sin entorpecer al resto de viajeros, si bien no tendrán preferencia ante las sillas de ruedas y las silleas de niños. El tamaño máximo del bulto formado por la bicicleta plegada dentro de la funda no podrá sobrepasar las medidas de 100 x 60 x 25".

Tabla 45 – Tarifas de los sistemas de bicicletas públicas en la ciudad capital (en euros). Año 2017

	Alta de inscripción anual	Tarifa de los primeros 30 min	Tarifa 30-60 min	Tarifa 60-90 min	Tarifa 90-120 min	Tarifa horaria >120 min
Madrid <sup>1</sup> (BiciMad)	25,00	0,50	0,60	0,60	0,60	4,00
Barcelona (Bicing)	47,16	Gratuito	0,74	0,74	0,74	4,49
Valencia <sup>2</sup> (Valenbisi)	29,21	Gratuito	0,52	2,08 € cada 60' adicionales		
Sevilla <sup>3</sup> (Sevici)	33,33	Gratuito	0,51		1,03	
Sevilla, Cádiz, Algeciras y Almería (Bus+Bici)	Gratuito (asociado al uso previo de la tarjeta de transportes del Consorcio)					
Bilbao <sup>4</sup> (Bilbon Bizi)	20,00 – 25,00	Gratuito	Gratuito	Límite uso 1h.		
Málaga (Málagabici)	Gratuito	Gratuito	0,03 €/min			
P. de Mallorca <sup>5</sup> (BICIPALMA)	24,00	Gratuito	0,50	0,50	0,50	3,00
P. de Mallorca (Mou-te Bé)	Gratuito para titulares de la tarjeta intermodal					
Zaragoza (Bizi)	36,93	Gratuito	0,52	0,52	0,52	3,16
San Sebastián <sup>6</sup> (Dbizi)	45 (incl. RC)	0,10	0,50	3,00	3,00	3,00
Pamplona (Nbici-Biziz)	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito
A Coruña (Bicicoruña)	30,00	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Límite 2h.
León (León te presta la bici)	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito	Gratuito

1: Alta de inscripción para usuarios con abono transporte del Consorcio de Transportes de Madrid es 15€.

2: Hay otras tarifas adicionales a la anual: abono combinado con Mibisi 26 €; abono +55 años 24 €, abono "más prop" para desempleados 20 € y abono de corta duración de una semana 13,30 €.

3: Existe un abono de corta duración (7 días), con tarifas adecuadas al mismo.

4: Alta de 20 €/año para personas empadronadas en Bilbao y 25 €/año para personas no empadronadas en Bilbao.

5: hay abonos semestrales, trimestrales y mensuales, para titulares de tarjeta ciudadana; para uso ocasional hay abonos de 3 y 5 días.

6: Los primeros 20 minutos son gratuitos. A partir de 20 min la tarifa es 0,10 euros hasta los 30 min. Obligación de contratar un seguro RC anual de 5 €. También existen tarifas para 1, 3 y 5 días.

La Tabla 46 presenta las validaciones realizadas en las diferentes áreas metropolitanas atendiendo al título de transporte utilizado. Las categorías de títulos son genéricas, e intentan agrupar la infinidad de ellos existentes. Se observa como Madrid y Barcelona aglutinan el 74% del total de las validaciones, seguidas muy de lejos por Valencia, Bizkaia y Sevilla. Respecto al año anterior (2016), ha producido un aumento generalizado de las validaciones (+6%), siendo muy acusado en el área de Málaga (+11,1%), en Gipuzkoa (+7,8%) y en Zaragoza (+7,5%). Por el contrario, Madrid y León disminuyen sus validaciones en torno a un 1%.

La Figura 23 presenta la distribución de viajes realizados según el título de transporte utilizado. Se puede ver que el uso de abonos y tarjetas monedero es mayoritario en muchas de las áreas. El uso del billete múltiple es mayor que el uso del sencillo, que se mantiene respecto al año anterior en porcentajes similares. El área que presenta un mayor uso del billete sencillo es Almería, con más del 50%. Si se tiene en cuenta en total de validaciones de todas las áreas, el título más usado es el abono mensual (incluyendo el general, estudiantes y jubilados) con un 45%, seguido del billete múltiple con un 24%.

Tabla 46 - Número de validaciones (millones). Año 2017

	Billete sencillo	Billete múltiple	Pase diario	Abono mensual	Abono estudiantes	Abono jubilados	Tarjeta Monedero*	Trasbordo	Otros	Total
Madrid <sup>1</sup>	106,41	203,35	3,88	550,62	363,50	160,51	0,00	0,00	41,17	1.429,44
Barcelona <sup>2</sup>	0,00	411,12	0,75	172,33	49,89	0,00	0,00	0,00	350,97	985,07
Valencia	19,72	80,40	0,96	16,55	8,32	42,79	0,00	0,00	0,95	169,70
Sevilla <sup>3</sup>	12,77	0,00	0,03	7,54	2,87	14,49	58,37	5,07	6,14	107,28
Bizkaia	1,77	0,00	0,00	14,74	5,13	0,00	118,71	0,00	0,00	140,35
Asturias	16,91	19,95	0,00	5,62	1,41	0,25	0,00	0,00	1,34	45,49
Málaga <sup>4</sup>	17,32	18,84	0,00	5,30	3,41	6,09	11,03	0,49	2,38	64,86
Mallorca	20,15	5,36	0,00	9,03	2,12	3,11	14,25	0,00	1,29	55,32
Bahía de Cádiz	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08	0,00	0,00	5,07
Zaragoza	6,20	0,14	0,00	8,04	0,00	13,56	65,45	14,36	14,51	122,26
Gipuzkoa <sup>5</sup>	6,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,93	0,00	2,93	66,31
C. Tarragona <sup>6</sup>	4,70	9,68	0,00	0,74	0,94	3,61	0,00	0,00	0,62	20,30
Granada	7,04	22,25	0,00	1,63	0,00	1,23	2,28	4,18	4,41	43,03
Almería	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	3,30
Alicante <sup>7</sup>	5,58	15,37	0,00	0,64	1,81	5,26	0,00	2,87	0,02	31,56
Lleida <sup>8</sup>	1,88	3,75	0,00	0,29	0,00	2,14	0,00	0,00	0,30	8,36
Pamplona <sup>9</sup>	2,45	0,00	0,00	5,91	0,00	0,00	25,64	2,98	0,01	36,99
C. Gibraltar	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	1,21
A Coruña <sup>10</sup>	3,83	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	15,95	1,85	0,08	21,74
Jaén	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	1,12
León <sup>11</sup>	1,21	2,39	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,84
Cáceres	1,34	1,78	0,00	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	4,43

\*: En las áreas andaluzas se corresponde con la Tarjeta de Transporte del Consorcio

1: Pase diario incluye todos los abonos turísticos (1-7 días)

2: Otros incluye billete sencillos + abonos no integrados + pases familiares o empleados (el T-empleado ATM), T-trimestre, T-16, Resto títulos integrados ATM, Resto de títulos operadores, Resto títulos sociales AMB-FGC

3: Pase diario de Metro. Otros incluye tarjeta turística (3 días), Abono solidario y Tarjeta anual de TUSAM; y Tarjeta visitas/ empleados/ regularizaciones Metro

4: Se ha supuesto que las validaciones de metro son 30% billete sencillo y 70% tarjeta monedero.

5: Otros son títulos propios de los operadores

6: Otros incluye T- Avança, Otros multiviaje EMT, T-365 (RT), Otros multiviaje RT

7: Otros incluye títulos de empleados de Subús, pases Ayto. Alicante y turísticos

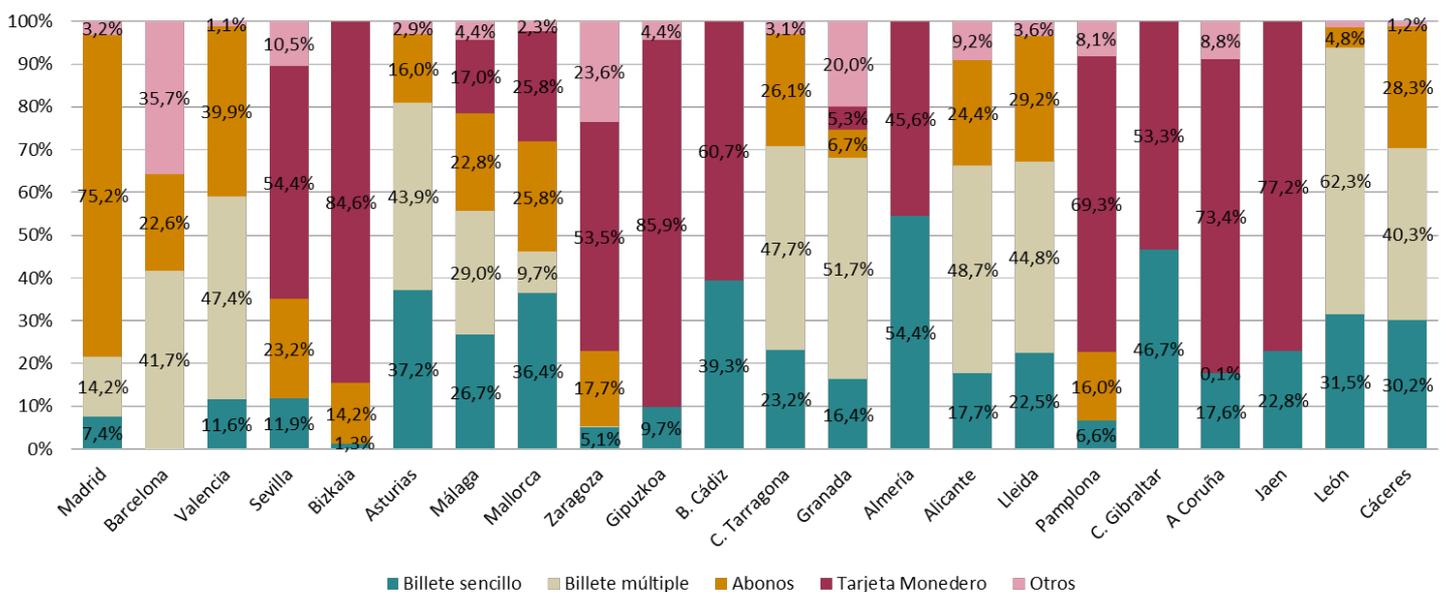
8: Otros incluye T-13, T-70/90 y otros del servicio urbano de Lleida

9: Otros incluye título promoción Navidad

10: Abono mensual incluye todas las tarifas PMUS (general y sociales)

11: Otros incluye abono<14 años, pase anual y abono combinado

Figura 23 - Porcentaje de utilización de los billetes. Año 2017



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

## 6.2 Nuevos sistemas de billeteaje en el transporte público

En los últimos años las nuevas tecnologías están modificando los sistemas de ticketing y en la actualidad podemos diferenciar dos grandes grupos<sup>6</sup>:

- 1) **Ticketing tradicional**, en el que se incluyen soportes como tokens, billetes impresos en papel, billetes magnéticos, o tarjetas sin contacto. Todos ellos son normalmente emitidos por la autoridad o el operador de transporte titular del servicio.
- 2) **Ticketing BYO (Bring Your Own)**, en el que es el usuario el que aporta el soporte para su título antes de acceder a la red de transporte. Ha podido utilizar un soporte propio del que ya dispone, como puede ser un teléfono móvil, una tarjeta bancaria EMV contactless, o imprimir el billete en casa.

Los modelos de ticketing tradicionales requieren una importante inversión en la infraestructura de venta y postventa, y tienen unos altos costes tanto de mantenimiento de la infraestructura como en consumibles de soportes para títulos de transporte. A esto hay que sumar los costes nada despreciables de gestión de efectivo, ya que en este tipo de sistemas los pagos se realizan fundamentalmente en efectivo.

Además de estos sobrecostes de los sistemas de ticketing tradicionales, existen otros inconvenientes relacionados con la experiencia del viajero que, debe acudir a determinados puntos y en determinados horarios para obtenerlos, con frecuencia deben hacer largas colas para obtenerlos o recargarlos antes del viaje, se extravían y deterioran con facilidad, y en la mayoría de los casos comportan el pago de la tarifa en efectivo, e incluso, del precio exacto.

Por último, hay que añadir la dificultad de los sistemas tradicionales de ticketing para responder ante cambios en la demanda; la infraestructura de venta y recarga debe estar dimensionada para los picos de demanda, permaneciendo dicha infraestructura ociosa en las horas valle, y siendo incapaz de incrementar la capacidad ante un aumento de la demanda.

El modelo BYO está irrumpiendo con fuerza en algunas áreas, siendo la tecnología de ticketing móvil y el uso de tarjetas bancarias EMV<sup>7</sup> sin contacto en el transporte público, dos de las tendencias actuales más importantes en este ámbito. Como ejemplo, se cita el caso de Londres, que es representativo del éxito en la implantación de un modelo de ticketing BYO basado en tarjetas bancarias EMV sin contacto. Transport for London (TfL), tras implantar el uso de tarjetas EMV sin contacto en su red en 2013, ha conseguido disminuir en un año sus costes de venta un 6% sobre los ingresos tarifarios, y el número de usuarios sigue creciendo mes a mes.

Existen diversas tecnologías de soporte digital para el uso del teléfono móvil en el transporte público: SMS, ticketing móvil basado en aplicación, y Near Field Communication (NFC). El SMS tuvo su protagonismo antes de que se expandiera el uso masivo del Smartphone, pero ahora está cayendo en desuso. La tecnología móvil NFC permite la emulación de tarjetas inteligentes de transporte público en un terminal móvil dotado de dicha tecnología, y el acceso desde el propio terminal a la tarjeta para su consulta y recarga. Siendo una tecnología teóricamente muy apropiada para su uso en el transporte público y otros sectores, hasta el momento, después de muchos años de experiencias e impulso desde algunas administraciones, no ha conseguido la masa crítica

<sup>6</sup> Artículo "El Futuro del Pago en el Transporte Público: Cloud y "Bring your own ticket", por Antonio Carmona.

<sup>7</sup> EMV= Europay Mastercard Visa

suficiente para ser adoptado de forma masiva, y por tanto, para ofrecer a los operadores y autoridades de transporte de forma efectiva las ventajas teóricas del ticketing móvil. En España se ha testado e implementado esta tecnología en Valencia, Málaga, San Sebastián, Logroño, Santander, Madrid, Alicante, etc., e incluso el operador ferroviario Renfe, aunque actualmente no existen implantaciones comerciales que tengan una adopción significativa (superior al 1-2%).

Por último, la tecnología de ticketing móvil basada en aplicación con código de barras, tiene importantes casos de éxito entre los que se encuentran las ciudades de Boston, New York o Los Angeles.

La Tabla 47 presenta los diferentes **sistemas de validación y venta** disponibles en las áreas metropolitanas en el año 2017. Se aprecia que el billete de banda magnética ha sido reemplazado en la mayoría de las áreas por la tarjeta sin contacto, aunque Barcelona sigue siendo la única área que lo mantiene. En Valencia existió la opción de validación directa con móvil android entre 2015 y 2018, pero se sustituyó por la recarga inmediata NFC de tarjetas externas por retirada de los operadores de comunicaciones. En Gipuzkoa existen 2 líneas de autobús que pueden realizar sus validaciones con tarjeta de crédito EMV. En cuanto a los lugares y plataformas en los que se pueden adquirir los títulos de transporte, destaca la ventanilla, seguida por los kioskos y las máquinas autoventa. En muchas áreas ya se pueden recargar las tarjetas de transporte a través de internet, y en otras a través de su propia app.

**Tabla 47 – Sistemas de validación y venta. Año 2017**

	Billeteaje		Venta de los títulos de transporte					
	Banda magnética	Tarjeta sin contacto	Ventanilla	Kioskos	Máquinas autoventa	Cajeros automáticos	A través de internet	A través de app móvil
Madrid	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Barcelona	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Valencia	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Sevilla	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Asturias	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Málaga	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Mallorca	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No
Zaragoza	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Gipuzkoa	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
C. Tarragona	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Granada	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
Almería	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No
Alicante <sup>1</sup>	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Lleida	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Pamplona	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No
C. Gibraltar	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
A Coruña	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
Jaén	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
León	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No
Cáceres	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí

1: Los billetes sencillos de autobús solo los vende el conductor a bordo mientras que los bonos se venden por ventanilla y en kioskos.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

### 6.3 Financiación e inversiones en el sistema de transporte público

Cualquier empresa, pública o privada, que preste un servicio de transporte público afronta una ecuación sencilla a la hora de la prestación del servicio, llamada Ecuación de Equilibrio: Costes de operación + inversiones = Ingresos por Tarifas + Otros ingresos + aportaciones públicas. Los costes de operación incluyen gastos en personal, combustible y energía, gastos de mantenimiento, gastos financieros, coste de depreciación, tasas e impuestos. Existe una necesidad de desarrollar una Ley de Financiación del Transporte Público en España que permita una mejor reordenación de los recursos y garantice la calidad en el servicio.

A continuación se presentan los ingresos tarifarios de los servicios de cercanías de RENFE (ancho ibérico y ancho métrico) en los diferentes núcleos en los que opera. Los ingresos tarifarios de los servicios de RENFE han aumentado en total un 4,8% respecto al año anterior, siendo el núcleo de Málaga el que más ha crecido, con un 10,7%. Por el contrario, los ingresos tarifarios de RENFE ancho métrico han disminuido en los tres núcleos que se presentan, siendo el descenso conjunto del 10,7%.

**Tabla 48 – Ingresos tarifarios (Millones €) de los servicios de cercanías RENFE y RENFE métrica, 2017**

	RENFE	RENFE métrica
Madrid	249,35	-
Barcelona	145,30	-
Valencia	30,70	-
Sevilla	9,92	-
Bizkaia <sup>1</sup>	9,06	1,08
Asturias	6,81	2,62
Málaga	17,59	-
Zaragoza	0,27	-
Gipuzkoa	7,58	-
Bahía de Cádiz	4,31	-
León <sup>2</sup>	-	0,22

Fuente: Dirección General de Viajeros de Renfe.

1: Renfe métrica corresponde al País Vasco.

2: Datos correspondientes a Castilla y León, estando la mayor parte en la provincia de León.

La Tabla 49 presenta los ingresos y costes de los diferentes sistemas de transporte público de las áreas consideradas, así como las subvenciones que reciben y las ratios de cobertura sobre los costes de operación para cada modo de transporte.

La Figura 24 muestra la ratio de cobertura global del sistema de transporte público por área metropolitana. La ratio medio en el conjunto de las áreas es del 51,9 %. Hay que tener en cuenta que faltan muchos datos de costes de operación, por lo que esta ratio medio se ha hecho con los datos disponibles. Un año más A Coruña y Bahía de Cádiz siguen presentando las mayores ratios, con 77% y 74%, respectivamente. En el lado opuesto se encuentran el área de Lleida y Mallorca, con ratios por debajo del 30%.

Tabla 49 – Ingresos y costes de los sistemas de transporte público (Millones €) en 2017

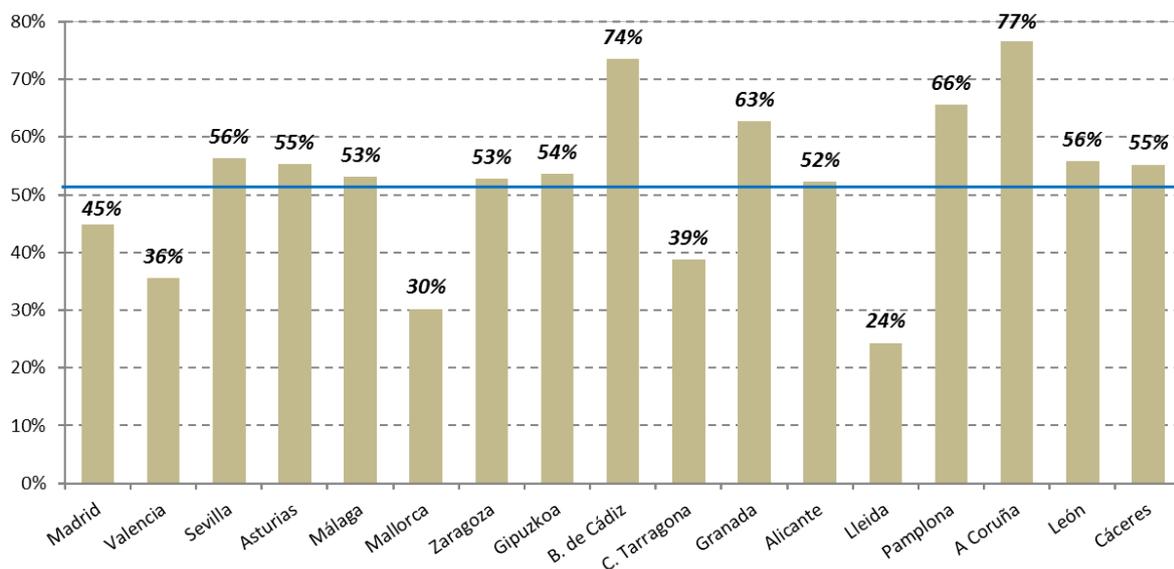
	Modo de transporte	Ingresos tarifarios (M€)	Subvención (M€)	Otros ingresos (M€)	Total ingresos (M€)	Costes operación (M€)	Ratio de cobertura (%)	% Subvención sobre costes operación
Madrid	Bus urbano capital	251,18	224,77	n.d	475,95	475,95	53%	47%
	Otros buses urbanos	181,45	292,40	n.d	473,85	473,85	38%	62%
	Bus metropolitano							
	Metro	426,37	422,82	n.d	849,19	849,19	50%	50%
	Metro ligero	7,51	123,51	n.d	131,03	131,03	6%	94%
Barcelona	Bus urbano capital	146,60	148,17	n.d	294,77	n.d	n.d	n.d
	Otros buses urbanos	23,10	n.d	n.d	23,10	n.d	n.d	n.d
	Bus metropolitano	133,90	129,03	228,21	491,15	n.d	n.d	n.d
	Metro	259,00	54,17	n.d	313,17	n.d	n.d	n.d
	Tranvía	14,31	47,73	n.d	62,04	n.d	n.d	n.d
	FGC	77,02	50,86	n.d	127,88	n.d	n.d	n.d
Valencia	Bus urbano capital	43,65	65,34	n.d	108,99	102,65	43%	64%
	Bus metropolitano	10,40	1,05	n.d	11,45	11,20	93%	9%
	Metro	41,30	n.d	n.d	41,30	49,89	83%	n.d
	Tranvía	6,26	n.d	n.d	6,26	15,00	42%	n.d
Sevilla	Bus urbano capital	54,12	49,23	6,74	110,09	106,82	51%	46%
	Otros buses urbanos <sup>1</sup>	0,01	0,00	0,03	0,04	0,03	42%	0%
	Bus metropolitano	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	Metro	15,82	46,42	0,59	62,83	17,36	91%	267%
	Tranvía	n.d	0,00	3,93	3,93	6,43	n.d.!	0%
Asturias	Bus urbano capital	10,80	9,21	0,20	20,21	20,30	53%	45%
	Otros buses urbanos	12,40	0,00	8,95	21,35	21,70	57%	0%
	Bus metropolitano	32,08	1,70	n.d	33,78	n.d	n.d	n.d
Málaga	Bus urbano capital	33,60	27,85	2,19	63,64	63,21	53%	44%
	Bus metropolitano	15,00	5,20	n.d	20,20	n.d	n.d	n.d
Mallorca	Bus urbano capital	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	Bus metropolitano	21,28	4,51	0,41	26,19	23,74	90%	19%
	Metro	6,00	101,99	3,05	111,04	66,58	9%	153%
	SFM							
Zaragoza	Bus urbano capital	42,47	35,30	0,84	78,61	77,66	55%	45%
	Bus metropolitano	4,24	7,54	n.d	11,78	11,77	36%	64%
	Tranvía	14,22	11,82	n.d	26,04	26,04	55%	45%
Gipuzkoa	Bus urbano capital	19,60	0,46	1,47	21,53	36,6	54%	1%
	Bus metropolitano	36,40	n.d	n.d	36,40	n.d	n.d	n.d
	Euskotren	10,99	n.d	n.d	10,99	n.d	n.d	n.d
Bahía de Cádiz	Bus metropolitano	8,7	2,8	0,4	11,86	11,9	74%	23%
Camp de Tarragona	Bus urbano capital	5,76	9,46	0,77	15,99	15,07	38%	63%
	Otros buses urbanos	0,96	1,59	0,13	2,68	2,81	34%	57%
	Bus metropolitano	10,77	18,98	0,00	29,75	27,21	40%	70%
Granada	Bus urbano CP	20,52	15,28	n.d	35,80	35,80	57%	43%
	Bus metropolitano	9,66	2,64	n.d	12,30	12,30	79%	21%
	Metro	2,15	n.d	n.d	2,15	n.d	n.d	n.d
Almería	Bus metropolitano	4,55	n.d	n.d	4,55	n.d	n.d	n.d
Alicante	Bus urbano capital	12,92	10,00	n.d	22,92	22,92	56%	44%
	Bus metropolitano	5,80	3,28	n.d	9,08	8,968	65%	37%
	Tranvía <sup>2</sup>	10,53	n.d	1,3185	11,85	24,16	44%	n.d
Lleida	Bus urbano capital	2,91	6,70	0,00	9,61	9,68	30%	69%
	Bus metropolitano	2,18	2,33	n.d	4,51	n.d	n.d	n.d
	FGC	0,40	3,73	0,00	4,13	3,95	10%	94%
Pamplona	Bus Comarcal	18,01	11,20	2,37	31,58	27,44	66%	41%
A Coruña	Bus urbano	14,63	9,52	0,67	24,82	19,09	77%	50%
León	Bus urbano capital	2,90	4,17	0,09	7,16	5,20	56%	80%
Cáceres	Bus urbano capital	3,33	2,70	0,00	6,03	6,03	55%	45%

\*Datos de Renfe, según Dirección General de Viajeros.

1: Datos de Bus urbano de Mairena del Alcor.

2: Ingresos tarifarios y costes de operación del conjunto TRAM ALACANT (todas las líneas incluidas las que no son del área metropolitana)

Figura 24 - Cobertura de los costes de explotación con las tarifas. Año 2017



No se incluyen datos de Cercanías Renfe.

Sevilla y Lleida no incluyen buses metropolitanos; Asturias, Málaga y Gipuzkoa, solo buses urbanos; Mallorca falta Metro.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Por último, la Tabla 50 presenta las inversiones realizadas en los diferentes modos de transporte público en cada una de las áreas metropolitanas, de acuerdo al tipo de inversión realizada: en nueva infraestructura, en mejora de la infraestructura existente, o en material móvil. Las inversiones realizadas en el conjunto de las áreas analizadas alcanzan la cifra de **920,3 Millones de Euros** (75% en infraestructura y 25% en material móvil). En cuanto a los modos de transporte, el 81% se ha dedicado a los modos ferroviarios.

Tabla 50 - Inversiones en transporte público (Millones €). Año 2017

		Autobús urbano capital	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	FF.CC. autonómicos
Madrid	Infraestructura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Mejora Infra.	0,00	0,00	0,00	111,83	n.d.	-
	Material móvil	77,35	0,00	59,94	7,13	n.d.	-
Barcelona	Infraestructura	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Mejora Infra.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Material móvil	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Valencia	Mejora Infra.	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	-
	Material móvil	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	-
Sevilla	Infraestructura	0,00	n.d.	0,025	0,00	0,000	-
	Mejora Infra.	2,17	n.d.	0,032	0,41	0,049	-
	Material móvil	6,11	n.d.	n.d.	0,0	0,000	-
Asturias	Material móvil	2,52	1,484	n.d.	-	-	-
Málaga	Infraestructura	0,06	-	0,00	n.d.	-	-
	Mejora Infra.	0,08	-	0,25	n.d.	-	-
	Material móvil	12,89	-	0,00	n.d.	-	-
Mallorca	Infraestructura	n.d.	-	-	n.d.	-	13,60
	Mejora Infra.	n.d.	-	0,80	n.d.	-	0,00
Zaragoza	Mejora Infra.	0,8	-	0,02	-	n.d.	-
	Material móvil	2,2	-	-	-	-	-
Gipuzkoa	Material móvil	3,54	-	-	-	-	-
Camp de Tarragona	Infraestructura	0,00	0,00	0,17	-	-	-
	Mejora Infra.	0,00	0,00	0,10	-	-	-
	Material móvil	0,00	0,00	1,41	-	-	-
Granada	Infraestructura	n.d.	n.d.	-	-	558,0	-
	Mejora Infra.	n.d.	n.d.	0,13	-	0,0	-
	Material móvil	n.d.	n.d.	n.d.	-	52,0	-
Almería	Infraestructura	n.d.	-	0,01	-	-	-
	Mejora Infra.	n.d.	-	0,06	-	-	-
	Material móvil	n.d.	-	1	-	-	-
Alicante			n.d.		n.d.	n.d.	n.d.
Pamplona	Mejora Infra.		0,09		-	-	-
	Material móvil <sup>1</sup>		2,53		-	-	-
A Coruña	Mejora Infra.		-	-	-	-	-
	Material móvil	0,02	-	-	-	-	-
León	Material móvil	1,05	-	-	-	-	-
Cáceres	Material móvil	0,482	-	-	-	-	-

1: En 2017 se adquirieron 12 nuevos autobuses (4.587.300,00 € sin IVA) más material embarcado, si bien sólo se imputa a los costes de este año la amortización a 10 años de la flota.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

## 7 Evolución de indicadores 2008-2017

En este capítulo se analiza la evolución de los indicadores más significativos en el periodo 2008-2017. La Tabla 51 muestra la disponibilidad de información según el año y área, aunque en algunos casos no todos los indicadores están disponibles en todas las áreas para los años que la tabla indica, o a veces no hay información de un modo de transporte.

Tabla 51 – Años de los que se dispone información por área metropolitana

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barcelona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valencia	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
Sevilla	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bizkaia	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
Asturias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Málaga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mallorca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bahía de Cádiz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zaragoza		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gipuzkoa	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camp de Tarragona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Granada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Almería									✓	✓
Alicante	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
Lleida		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pamplona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Campo de Gibraltar		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Coruña	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jaén								✓	✓	✓
León			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cáceres								✓	✓	✓

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

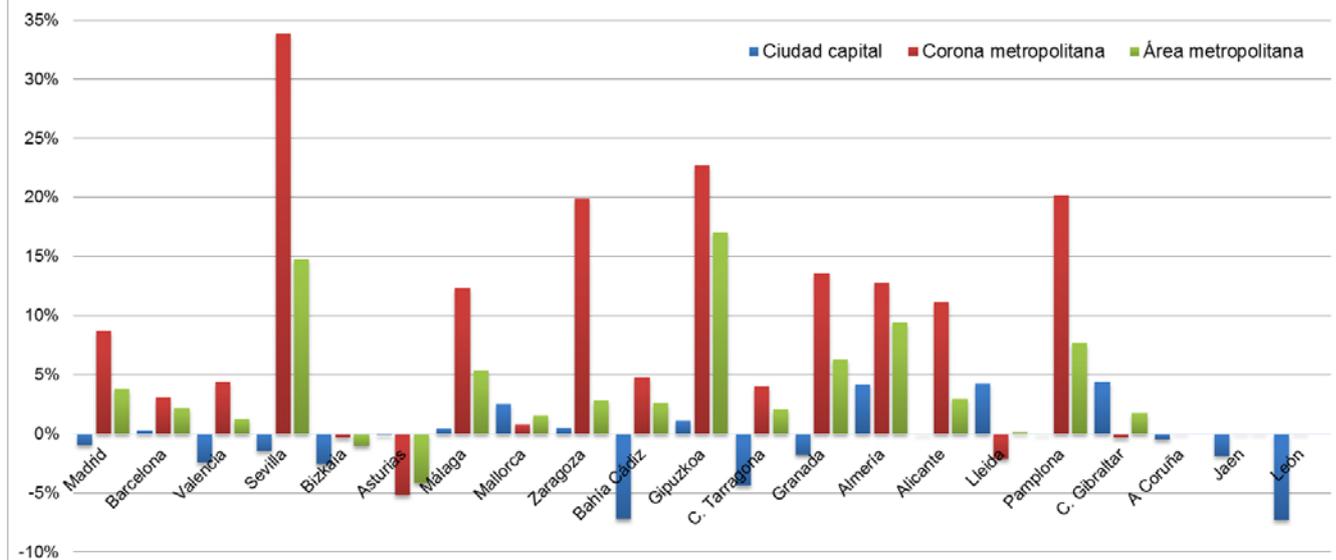
### 7.1 Indicadores socioeconómicos

En primer lugar se analiza la **evolución de la población** en las áreas metropolitanas (Figura 25). En el periodo 2008-2017 se ha producido un incremento de la población en el conjunto de las áreas analizadas del 4,2%, siendo mayor en las coronas metropolitanas (9,1%) respecto a una leve disminución de la población en las ciudades capitales (-0,4%). Las áreas de Sevilla y Gipuzkoa son las que más han crecido en población en el periodo, con aumentos del 15% y 17%, respectivamente. En cuanto a las ciudades, León y Cádiz son las dos que más han disminuido su población, con más de un 7% en el periodo. Estos datos ponen de manifiesto que continúa el proceso de expansión urbana, en el que la población se asienta en la corona metropolitana, lo que hace que disminuya la eficiencia del transporte público, como ya se ha comentado en el Capítulo 2. En cuanto a la variación de la población respecto al año anterior, el aumento es muy leve, del 0,26% en el conjunto de las áreas.

El siguiente indicador socioeconómico analizado es el **índice de motorización** en la ciudad capital. La Figura 26 presenta su variación en el periodo 2008-2017. En ella, se aprecia que hay ciudades que han aumentado su nivel de motorización de manera importante en el periodo, como son Palma de Mallorca, Pamplona, Oviedo y Zaragoza. Por el contrario, otras lo han disminuido significativamente, como son A Coruña, Barcelona o Granada. En el conjunto de las ciudades, la motorización ha disminuido levemente entre 2008 y 2017, un -0,7%, mientras que en este último año se ha producido un aumento del 1,3%.

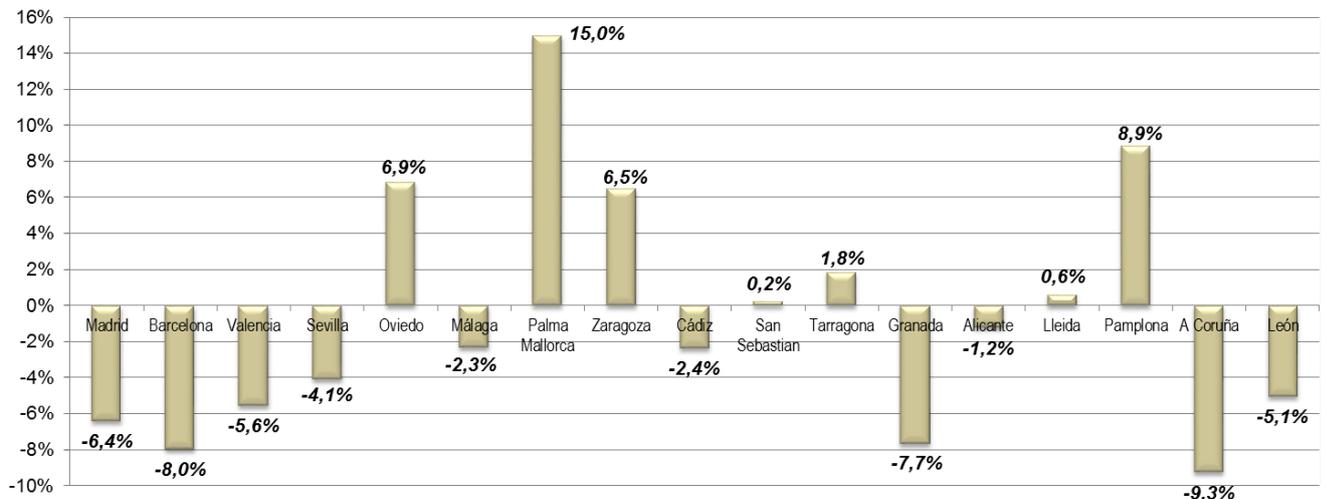
Mayor aumento de población entre 2008 y 2017 en las coronas metropolitanas (9,1 %) frente a la ciudad capital, que disminuye levemente (-0,4%).

Figura 25 – Variación de la población de las áreas metropolitanas entre 2008 y 2017



\*Las áreas de Sevilla, Bahía de Cádiz y Granada van incorporando municipios a su ámbito de actuación con los años, de ahí las importantes variaciones  
 \*\*Lleida y Campo de Gibraltar, variación 2009-2013; León desde 2010  
 \*\*\*La pérdida de población de Tarragona se debe a la segregación del municipio de la Canonja, en 2010.  
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 26 – Variación del índice de motorización (nº turismos/1.000 habitantes) en la ciudad capital (2008-2015)



\*Zaragoza, periodo 2009-2013; Oviedo, A Coruña y León, periodo 2010-2013; Girona, 2011-2013  
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

El tercer indicador que se analiza en este apartado es la **tasa de desempleo**. La Tabla 47 presenta los valores provinciales para el periodo 2008-2017. Siguiendo con la tendencia de años anteriores, la tasa de desempleo ha disminuido en un 9,6% en el conjunto de las áreas respecto al año anterior, aunque sigue estando por encima de las tasas del año 2008. Las áreas que más han disminuido su desempleo este último año son Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, Gipuzkoa, Jaén y León, con reducciones de más del 15%. Si comparamos con datos de 2008, se produce un aumento medio del desempleo en torno al 45%, habiendo áreas que en 2017 presentan tasas un 70% por encima de los valores de 2008, como son Asturias o Lleida.

Tabla 52 – Tasa de paro provincial (%)

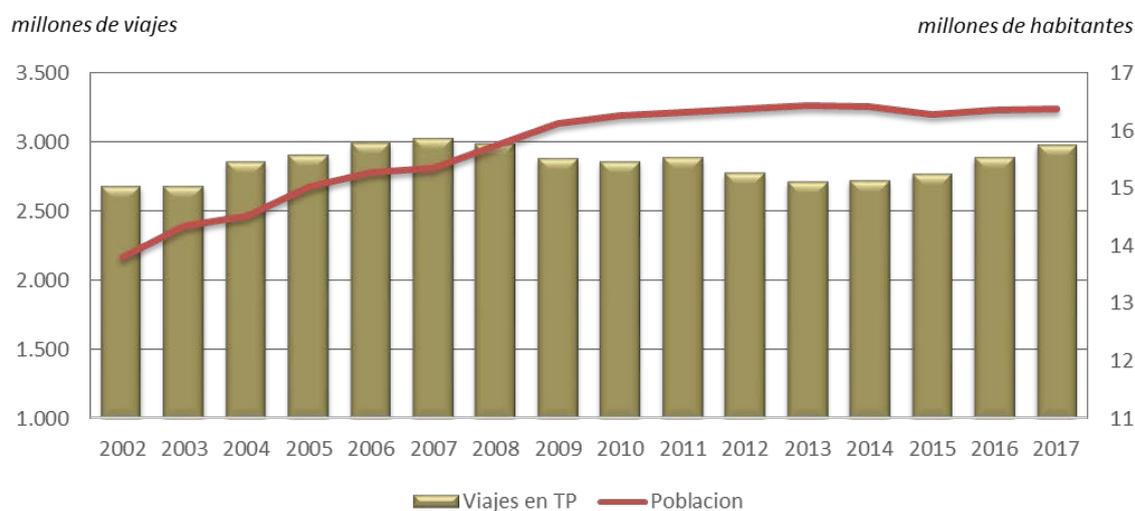
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	8,7%	14,0%	16,0%	16,7%	19,0%	21,0%	18,0%	16,5%	14,6%	13,8%
Barcelona	8,7%	16,2%	18,0%	19,2%	22,6%	21,7%	19,5%	17,2%	14,7%	12,1%
Valencia	11,5%	20,6%	25,0%	24,5%	27,9%	n.d.	22,2%	20,8%	20,2%	16,4%
Sevilla	16,0%	23,6%	25,8%	28,5%	32,6%	34,9%	31,4%	29,1%	27,0%	22,4%
Bizkaia	7,7%	12,3%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	18,1%	14,8%	13,8%	12,3%
Asturias	8,4%	13,4%	20,1%	17,9%	21,8%	22,3%	20,8%	20,3%	14,6%	14,6%
Málaga	18,5%	26,4%	30,7%	31,6%	35,3%	36,2%	30,9%	27,0%	25,0%	20,7%
Mallorca	10,2%	18,0%	20,4%	21,9%	23,3%	22,9%	18,9%	17,0%	13,8%	12,6%
Bahía de Cádiz	7,7%	13,7%	15,4%	17,7%	19,7%	20,8%	18,9%	15,3%	14,0%	12,1%
Zaragoza	19,4%	26,9%	31,4%	32,7%	32,7%	40,8%	42,3%	36,7%	33,9%	30,0%
Gipuzkoa	5,3%	9,0%	7,8%	n.d.	12,2%	12,8%	14,1%	10,2%	10,0%	8,4%
Camp de Tarragona	10,2%	17,0%	18,3%	21,8%	25,6%	27,0%	23,1%	21,9%	17,4%	15,9%
Granada	19,3%	26,3%	29,4%	28,9%	37,3%	36,0%	35,1%	28,8%	28,9%	25,9%
Almería	19,5%	26,8%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	24,8%	25,4%
Alicante	13,5%	22,4%	25,5%	n.d.	28,6%		24,9%	23,0%	18,2%	18,0%
Lleida	6,4%	11,4%	14,4%	17,1%	17,8%	16,0%	14,5%	14,3%	10,6%	11,4%
Pamplona	8,1%	10,9%	11,6%	13,8%	17,2%	16,8%	14,9%	13,5%	10,0%	9,6%
A Coruña	8,9%	11,6%	16,1%	13,4%	15,4%	20,1%	18,4%	15,8%	14,5%	13,5%
Jaén	n.d.	30,6%	23,9%							
León	n.d.	n.d.	16,5%	17,8%	20,8%	24,2%	22,7%	20,3%	18,7%	14,9%
Cáceres	n.d.	22,1%	21,8%							

Fuente: INE

## 7.2 Demanda de transporte público

En este apartado se analiza la evolución de la demanda de viajes en transporte público. La Figura 27 presenta la evolución de esta demanda en el conjunto de las áreas metropolitanas entre los años 2002 y 2017. Se incluyen viajes en autobús y en modos ferroviarios. Se puede apreciar cómo en 2017 sigue la tendencia de aumento de la demanda iniciada en 2014 y ya casi se alcanzan los valores de demanda del año 2007, que fue el año con la máxima demanda del periodo. Sin embargo, al comparar la demanda con la población, se concluye que en 2017 hay una menor demanda de transporte público per cápita, siendo ésta de 182,2 viajes/habitante, mientras que en 2007 era de 197,2.

Figura 27 – Evolución de la demanda de viajes en transporte público entre 2002 y 2017



\*Se han utilizado los datos de Madrid, Barcelona, Sevilla, Málaga y Granada, que son las que disponen de esta información durante todo el periodo.

La **demanda** de viajes en autobús ha **disminuido** un 1,9% entre 2008 y 2017, pero **aumenta** respecto a 2016 un 3%.

A continuación, se analiza la evolución de la demanda por áreas y por modos de transporte. La Tabla 53 presenta los **viajes anuales en autobús** para cada una de las áreas analizadas entre los años 2008 y 2017. En conjunto, se produce una disminución de la demanda entre 2008 y 2017 de un 1,9%, siendo las áreas que más han reducido su demanda en este periodo Zaragoza (-30%), Asturias (-22%) o Sevilla (-11%). Sin embargo, este último año se aprecia un aumento en el conjunto de las áreas del 3% considerando todos los modos, mientras que es del 1,8% si únicamente se toma los modos de la serie histórica. Las áreas que más han incrementado su demanda en autobús respecto 2016, Málaga y Camp de Tarragona (+5,2%), Alicante (+4,3%) y Pamplona (+4,2%).

Tabla 53 – Viajes anuales en autobús (millones de viajes)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	693,70	671,60	659,20	658,70	628,90	615,70	607,70	609,90	654,20	660,64
Barcelona	339,80	338,70	333,70	335,60	321,80	325,90	333,00	342,30	356,00	369,23
Valencia	111,50	103,09	101,06	100,70	97,30	n.d.	97,20	98,50	103,60	105,26
Sevilla	98,10	93,91	87,72	85,70	85,19	84,71	86,19	86,50	86,30	86,96
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	32,02	n.d.	n.d.	54,66	53,30	54,00	54,28
Asturias	14,90	14,20	14,29	13,81	13,00	12,70	11,80	11,30	11,30	11,60
Málaga	58,90	58,30	59,50	60,60	58,64	57,19	56,90	58,60	60,20	63,31
Mallorca	52,70	51,89	52,80	47,50	46,81	46,70	47,50	48,00	50,10	50,66
Zaragoza	n.d.	127,78	n.d.	n.d.	101,61	91,43	88,35	88,02	85,70	88,94
B. Cádiz	4,70	4,65	4,70	4,90	4,80	4,85	4,60	4,72	4,60	4,61
Gipuzkoa	45,20	46,60	48,04	n.d.	48,68	48,54	50,27	50,92	52,90	52,76
C. Tarragona	n.d.	n.d.	20,26	20,62	19,74	18,98	18,80	18,22	19,30	20,30
Granada	47,24	46,07	45,65	45,55	42,84	40,94	40,75	42,70	41,70	40,54
Almería	n.d.	12,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,30	3,30
Alicante	32,55	30,05	29,35	n.d.	26,10	0,00	22,50	22,04	22,50	23,47
Lleida			n.d.	9,12	8,55	7,62	7,30	8,00	8,00	8,11
Pamplona	38,50	36,90	36,59	36,45	34,70	33,20	32,70	34,06	35,50	36,99
C. Gibraltar		1,20	1,20	1,20	1,19	1,17	1,17	1,20	1,20	1,21
A Coruña	19,70	20,00	21,00	21,46	20,70	20,90	20,80	20,90	21,40	21,60
Jaén								1,20	1,10	1,10
León			5,47	5,47	4,58	4,40	4,04	4,03	4,00	3,84
Cáceres							4,20	4,30	4,43	4,20

Salvo excepciones, se trata de viajes-línea. Viajes-red en Málaga, Mallorca, B. Cádiz, Granada, C. Gibraltar Asturias y Zaragoza, solo urbano; B. Cádiz, Almería, C. Gibraltar, Jaén, solo metropolitano  
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

La **demanda** de viajes en modos ferroviarios ha aumentado un 0,8% en el conjunto de las áreas entre 2008 y 2017, siendo este aumento del 4,1% respecto 2016.

La Tabla 54 presenta la demanda anual de viajes en **modos ferroviarios** en las diferentes áreas, en el periodo 2008-2017. La demanda global, en el conjunto de las áreas, ha aumentado levemente en este periodo, un 0,8%, siendo la primera vez que se produce un aumento desde la crisis económica. Respecto al año anterior, el aumento ha sido del 4,1%. Las áreas que más han contribuido a este incremento son Lleida, Málaga y Zaragoza.

Tabla 54 – Viajes anuales en modos ferroviarios (millones de viajes)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	948,40	894,40	871,94	888,68	851,01	805,06	809,80	818,10	839,70	884,15
Barcelona	595,00	575,60	588,60	599,89	578,12	574,29	582,55	596,71	634,10	651,84
Valencia	77,30	75,40	76,80	84,43	82,41	n.d.	77,35	76,56	77,30	78,97
Sevilla	11,86	18,32	24,42	26,84	26,44	24,72	25,35	25,48	25,80	26,84
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	105,76	n.d.	n.d.	100,50	106,78	107,00	107,03
Asturias	8,10	7,50	6,70	6,26	6,07	8,17	7,61	7,43	7,00	6,81
Málaga	9,50	8,40	8,74	9,77	9,17	9,57	9,57	14,91	15,70	17,09
Mallorca	4,37	6,20	5,50	5,60	5,10	5,00	4,36	4,20	4,40	4,66
B. Cádiz	3,00	3,00	3,00	3,17	3,45	2,97	2,93	2,80	2,60	2,65
Zaragoza	0,224	0,30	0,25	0,24	0,22	0,22	0,30	0,29	0,28	0,29
Gipuzkoa	18,80	18,60	18,39	n.d.	n.d.	16,88	16,28	16,05	16,70	16,75
Granada										2,60
Alicante	4,70	4,70	5,24	6,09	6,05	n.d.	7,17	7,30	10,40	10,51
Lleida			0,24	0,20	0,10	0,07	0,07	0,07	0,11	0,19
León			n.d.	n.d.	0,20	0,19	0,18	0,17	0,14	0,13

Salvo excepciones, se trata de viajes red. Barcelona, tranvía y FFCC autonómicos son viajes línea. Zaragoza, no incluye tranvía. Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP. Cercanías según DG Viajeros Renfe

Por último, la Tabla 55 presenta la demanda de viajes en transporte público en las diferentes áreas metropolitanas, teniendo en cuenta los viajes en autobús y en modos ferroviarios. En el conjunto de las áreas analizadas, se aprecia una ligera disminución de la demanda entre 2008 y 2017, de un 0,2%, poniendo de manifiesto que ya casi nos encontramos con niveles de demanda similares al periodo pre-crisis económica. Las áreas que más han incrementado su demanda en este periodo son Málaga, A Coruña y Barcelona, con aumentos de más del 9%. Respecto al año 2016, se produce un aumento de la demanda total del 2,9%, siendo Málaga (5,9%) y Tarragona (5,2%) las áreas que más han crecido en demanda, seguido por Pamplona, con un 4,2%.

La **demanda** total de viajes en transporte público ha disminuido un **0,2%** entre 2008 y 2017, pero ha aumentado un **2,9%** respecto 2016.

Tabla 55 – Viajes anuales en la red de transporte público (millones de viajes)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	1.642,10	1.566,00	1.531,14	1.547,38	1.479,91	1.420,76	1.417,50	1.428,00	1.493,90	1.544,79
Barcelona	934,80	914,30	922,30	935,49	899,92	900,19	915,55	939,01	990,10	1.021,07
Valencia	188,80	178,49	177,86	185,13	179,71	n.d.	174,55	175,06	180,90	184,23
Sevilla	109,96	112,23	112,14	112,54	111,63	109,43	111,54	111,98	112,10	113,79
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	137,77	13,95	n.d.	155,16	160,08	161,00	161,30
Asturias	23,00	21,70	20,99	20,07	19,07	20,87	19,41	18,73	18,30	18,41
Málaga	68,40	66,70	68,24	70,37	67,81	66,76	66,47	73,51	75,90	80,40
Mallorca	57,07	58,09	58,30	53,13	51,91	51,70	51,86	52,20	54,50	55,32
Bahía de Cádiz	7,70	7,65	7,70	8,07	8,25	7,82	7,53	7,52	7,20	7,26
Zaragoza	n.d.	128,08	n.d.	n.d.	101,83	91,64	88,65	88,31	85,98	89,23
Gipuzkoa	64,00	65,20	66,43	n.d.	55,58	65,42	66,55	66,97	69,60	69,51
Camp de Tarragona	n.d.	n.d.	20,26	20,62	19,74	18,98	18,80	18,22	19,30	20,30
Granada	47,24	46,07	45,65	45,55	42,84	40,94	40,75	42,70	41,70	43,14
Almería	n.d.	12,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,30	3,30
Alicante	41,25	34,76	34,59	33,82	32,14	n.d.	29,67	29,34	32,90	33,97
Lleida			n.d.	9,32	8,65	7,69	7,37	8,07	8,11	8,30
Pamplona	38,50	36,90	36,59	36,45	34,70	33,20	32,70	34,06	35,50	36,99
Campo de Gibraltar		1,20	1,20	1,20	1,19	1,17	1,17	1,20	1,20	1,21
A Coruña	19,70	20,00	n.d.	21,46	20,70	20,90	20,80	20,90	21,40	21,60
Jaén								1,20	1,10	1,10
León			5,47	5,47	4,58	4,40	4,22	4,20	4,14	3,97
Cáceres								4,20	4,30	4,43

Ver notas de Tablas 49 y 50

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y DG Viajeros Renfe

### 7.3 Oferta de transporte público

Entre 2008 y 2017, la longitud de líneas de autobuses en las áreas estudiadas aumentó un 7,6 %. La longitud de red ferroviaria creció en el mismo periodo un 2,3%.

A continuación se analiza la evolución de la oferta de transporte público con los siguientes indicadores: longitud de las redes y vehículos-km ofertados, tanto para autobuses como para modos ferroviarios. La longitud de las líneas de autobuses (Tabla 56) aumenta en el periodo 2008-2017 en el conjunto de las áreas analizadas, mientras se mantiene prácticamente constante, respecto al año 2016. Este último año, han aumentado de manera muy importante las redes de Campo de Gibraltar (10,1%), de Sevilla (4,5%) y de León (4,1%). Por el contrario, ha disminuido mucho la longitud de la red metropolitana de Valencia. En cuanto a la evolución de la red ferroviaria (Tabla 57), el crecimiento en el conjunto de las áreas entre 2008 y 2017 ha sido del 2,3%. Las áreas que más han aumentado su red, proporcionalmente, son Zaragoza, debido a la puesta en marcha del tranvía en 2011, Sevilla, por el aumento de la línea C5 de Cercanías, y Bahía de Cádiz, por su extensión al aeropuerto de Jerez en 2011.

Tabla 56 – Longitud de las líneas de autobuses (km)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	25.668,0	25.916,0	26.129,0	26.307,1	25.942,3	24.172,0	24.367,0	24.465,8	24.502,0	24.576,0
Barcelona	11.641,4	13.587,5	14.771,0	16.119,2	15.111,0	14.171,4	14.480,0	27.731,0	26.437,0	26.098,0
Valencia	3.909,8	3.909,9	3.696,1	3.742,8	2.981,8	n.d.	2.970,0	2.947,1	2.790,0	2.381,0
Sevilla	2.223,1	2.718,0	2.932,9	3.639,6	3.644,0	3.201,4	3.213,9	3.234,1	3.210,0	3.356,0
Asturias	196,4	196,8	196,8	196,8	199,5	199,5	202,6	185,1	185,0	185,0
Málaga	3.000,0	2.689,9	2.739,6	3.427,7	3.736,7	4.960,7	5.053,0	5.275,8	5.449,0	5.569,0
Mallorca	709,0	722,0	801,8	801,0	790,3	794,2	806,1	806,1	764,0	764,0
Bahía de Cádiz	2.820,0	3.077,5	4.064,3	4.064,3	4.064,3	4.224,7	4.224,7	5.162,5	5.217,6	5.235,0
Gipuzkoa	n.d.	492,0	495,0	495,0	507,0	505,0	505,0	514,0	533,0	533,0
C. Tarragona	n.d.	n.d.	2.883,1	2.899,1	3.137,0	3.016,6	2.936,6	2.962,6	3.040,0	3.056,0
Granada	1.847,0	1.901,0	1.891,0	1.923,0	1.907,0	1.875,0	1.859,0	1.863,0	2.577,0	2.577,0
Alicante	821,2	821,2	821,2	821,2	670,5	n.d.	635,2	635,2	701,0	693,0
Lleida			2.436,5	2.498,2	2.549,1	2.512,0	2.109,1	2.124,9	2.125,0	2.126,0
Pamplona	370,0	371,4	398,3	374,5	365,5	385,3	369,6	376,4	374,0	366,0
Campo de Gibraltar		768,0	768,0	768,0	768,0	869,0	869,0	869,0	942,0	1.042,0
A Coruña	146,7	146,7	146,7	146,7	347,5	347,5	347,5	347,5	348,0	348,0
León			194,5	194,5	194,5	179,8	171,7	171,7	172,0	179,0

Asturias, Mallorca y Gipuzkoa, solo urbanos ciudad capital. B de Cádiz y C Gibraltar, solo autobuses metropolitanos. Barcelona: en 2015 se modificó la metodología de cálculo de algunos indicadores. Lleida, en 2014 cambia la contabilización de líneas. A Coruña, a partir de 2012 hay un cambio en la obtención de datos (ordenadores de abordo)  
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 57 – Longitud de las redes ferroviarias (km)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	672,4	672,4	703,3	695,5	680,4	680,4	680,4	681,9	681,9	682,2
Barcelona	700,0	706,8	713,9	729,3	729,3	722,6	722,6	736,1	756,1	756,1
Valencia	496,6	526,3	485,8	485,8	485,8	485,8	398,8	409,9	409,9	409,9
Sevilla	161,3	179,3	175,0	239,2	239,4	241,0	239,4	242,4	242,4	242,4
Asturias	117,7	117,7	117,7	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2
Málaga	67,9	67,9	67,9	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	77,5	77,5
Mallorca	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,1	114,1	85,0	85,0
Bahía de Cádiz	17,0	17,0	16,6	23,1	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
Gipuzkoa	51,2	51,2	51,4	61,5	61,5	61,4	60,8	60,8	60,8	169,2
Alicante	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	60,8
Lleida			23,5	0,0	52,7	0,0	30,4	30,4	110,6	110,6
León				115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8

Asturias no incluye FEVE, Gipuzkoa no incluye FFCC autonómicos. León es parte de FEVE en Castilla y León.  
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

La **evolución de los vehículos-km ofertados** para los servicios de autobús se presenta en la Tabla 58. En el periodo 2008-2017 se observa un aumento del 5,8% en el conjunto de las áreas metropolitanas. Bahía de Cádiz es el área que más ha incrementado su oferta de autobuses en este periodo (48%), seguido de Barcelona y Campo de Gibraltar (17,6% y 15,6%, respectivamente).

La Tabla 59 muestra la evolución de los vehículos-km de los modos ferroviarios (metro, tranvía, metro ligero y ferrocarriles autonómicos). En el conjunto de las áreas analizadas, se aprecia un aumento de la oferta ferroviaria entre 2008 y 2017 del 4,3%, siendo las áreas de Mallorca, Valencia, Sevilla y Barcelona las que más han incrementado sus vehículos-km. Por el contrario, Gipuzkoa ha disminuido su oferta en un 10% desde 2009.

Entre 2008 y 2017, la oferta de autobuses en vehículos-km aumentó en un 5,8%, y la de modos ferroviarios en un 4,3%.

Tabla 58 – Vehículos-km ofertados de autobuses (millones)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	256,6	296,5	295,3	289,0	283,4	268,8	259,1	259,8	261,6	265,8
Barcelona	119,4	124,9	128,5	133,7	129,8	130,0	129,7	134,0	136,6	140,4
Valencia	29,2	28,4	28,4	28,5	28,5	n.d.	28,7	27,1	25,5	27,3
Sevilla	27,8	29,8	29,9	30,3	30,8	30,0	30,1	30,1	30,8	30,6
Asturias	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,3	4,3	4,3
Málaga	17,7	17,9	17,6	18,0	21,7	19,1	17,9	18,3	18,9	19,4
Mallorca	26,1	27,7	28,2	28,2	24,0	23,4	24,0	23,6	23,7	24,1
Bahía de Cádiz	3,7	4,5	5,0	4,7	4,7	4,7	4,9	5,1	5,4	5,5
Zaragoza	19,9	21,7	n.d.	20,9	20,9	19,1	18,5	18,2	17,3	18,9
Gipuzkoa		7,4	7,8	n.d.	6,2	6,2	6,2	6,3	6,7	6,8
C. Tarragona		14,7	16,3	17,3	16,6	16,6	16,8	17,1	17,3	17,3
Granada	14,1	13,9	13,7	14,2	14,7	14,4	14,7	15,1	14,6	14,7
Alicante	8,5	8,3	8,4	n.d.	8,0	0,0	6,8	6,8	6,8	7,0
Lleida			5,5	5,5	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,7
Pamplona	7,7	7,8	8,1	8,0	7,8	7,6	7,7	7,8	7,8	7,8
Campo de Gibraltar		1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
A Coruña	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Jaén								2,4	2,5	2,6
Cáceres								2,0	2,0	2,0

Asturias, Zaragoza y Gipuzkoa, sólo bus urbano de ciudad capital.

Bahía de Cádiz y Campo de Gibraltar, sólo metropolitano.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 59 – Vehículos-km ofertados de modos ferroviarios: metro, tranvía/metro ligero y ffcc autonómico (millones)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	203,08	217,10	211,60	214,70	204,60	182,50	179,70	181,60	190,10	202,30
Barcelona	115,67	114,60	122,83	126,70	87,70	117,30	122,40	117,10	119,80	125,00
Valencia	n.d.	6,60	7,80	7,80	7,30	n.d.	7,20	7,70	8,00	7,70
Sevilla	0,10	1,81	0,00	2,20	2,18	2,20	2,18	2,18	2,20	2,20
Málaga <sup>1</sup>								1,00	1,00	1,00
Mallorca	1,59	1,92	1,70	1,85	0,30	1,90	1,90	2,00	2,00	1,90
Zaragoza				n.d.	n.d.	n.d.	1,37	n.d.	n.d.	1,20
Gipuzkoa		2,80	2,80	n.d.	n.d.	n.d.	2,20	2,20	2,20	2,50
Alicante	0,82	0,84	0,84	n.d.	1,68	n.d.	1,69	1,69	0,70	2,70
Lleida		0,30	0,28	0,30	0,13	0,12	0,10	0,10	0,20	0,30

1: En Málaga, aunque el Metro se inaugura en 2014, se comienza a tener datos desde 2015.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Renfe y ATP

La evolución de la oferta de los servicios de Cercanías Renfe, de ancho ibérico, se presenta en la Tabla 60. En este caso, en vez de tomar el dato de vehículos-km, se toman los km-rama, que son los kilómetros realizados por la suma de las diversas composiciones de un tren. Entre

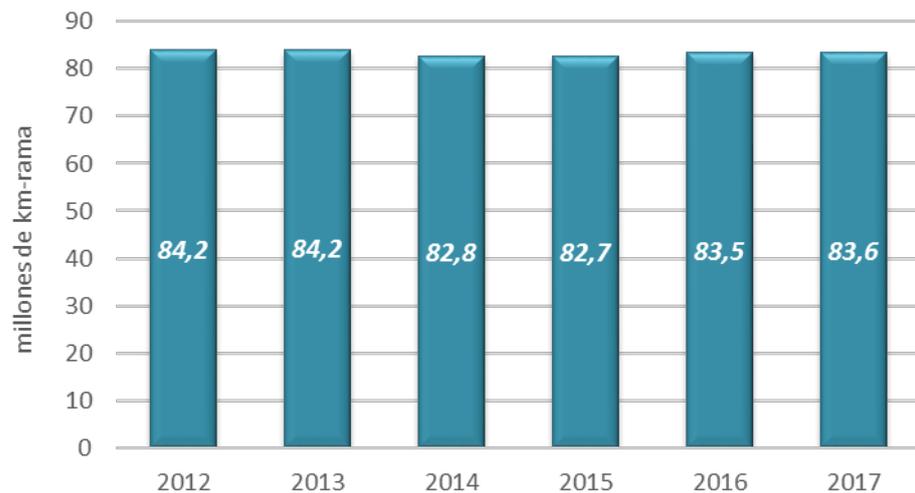
2012 y 2017 se produce un aumento de la oferta de servicios de Cercanías en Madrid (+4%). Sin embargo, en Zaragoza hay una disminución muy importante (-20%).

**Tabla 60 – Km-rama (millones) de los servicios de Cercanías Renfe de ancho ibérico**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Madrid</b>	35,49	35,18	35,34	35,52	36,17	36,86
<b>Barcelona</b>	29,74	29,92	28,66	28,41	28,50	27,96
<b>Valencia</b>	6,45	6,58	6,5	6,46	6,43	6,56
<b>Sevilla</b>	1,98	2,02	2,03	2,02	2,02	2,00
<b>Bizkaia</b>	2,97	2,95	2,91	2,96	2,95	2,94
<b>Asturias</b>	2,51	2,49	2,5	2,49	2,50	2,48
<b>Málaga</b>	2,49	2,54	2,53	2,52	2,53	2,52
<b>Zaragoza</b>	1,5	1,49	1,48	1,47	1,47	1,47
<b>Gipuzkoa</b>	0,24	0,24	0,2	0,2	0,20	0,19
<b>Bahía de Cádiz</b>	1,9	1,93	1,86	1,85	1,85	1,76

*Bizkaia incluye la parte de cercanías de ancho métrico que pertenece a todo el País Vasco. León incluye la parte de cercanías de ancho métrico que pertenece a todo Castilla y León.*  
*Fuente: elaboración propia a partir de datos de DG Viajeros Renfe*

**Figura 28 – Evolución de los km-rama del conjunto de los núcleos de cercanías Renfe**



*Se consideran los núcleos de la Tabla 60.*

## 7.4 Financiación del transporte público

En este apartado se presenta la evolución de los principales indicadores que influyen en la financiación de los servicios de transporte público, tales como los ingresos tarifarios y los costes de explotación. La Tabla 61 muestra los ingresos tarifarios obtenidos en el conjunto de servicios de transporte público de las áreas en el periodo 2008-2017, a excepción de los ingresos tarifarios de los servicios de Cercanías operados por Renfe, que se presentan separadamente en la Tabla 62. Se aprecia un aumento generalizado de los ingresos por tarifas en casi todas las áreas metropolitanas, siendo este incremento del 63% en el periodo 2008-2017, y del 18,5% respecto al año anterior. Las áreas que más han contribuido a este aumento son Barcelona, Sevilla, Málaga y Granada. De manera similar, los ingresos tarifarios de los servicios de Cercanías Renfe también han experimentado un aumento en el periodo analizado, 2009-2017, de un 24,6%, siendo los núcleos de Málaga, Zaragoza y Sevilla los que más han aumentado estos ingresos.

Tabla 61 – Ingresos tarifarios (en millones de Euros)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	785,9	785,9	809,8	894,7	939,9	917,3	910,4	880,1	841,3	866,5
Barcelona	449,8	464,5	493,0	549,9	546,7	564,7	541,4	464,1	402,2	653,9
Valencia	104,2	101,7	102,1	98,8	101,3	0,0	99,5	99,5	103,3	101,6
Sevilla	55,2	44,1	60,0	62,9	60,5	62,7	63,4	63,6	68,0	69,9
Asturias	n.d.	n.d.	n.d.	23,4	22,7	23,0	23,0	23,2	22,9	23,2
Málaga	26,0	26,2	27,6	28,2	27,86	28,5	28,6	28,8	29,3	31,2
Mallorca	21,2	22,2	22,5	22,6	26,0	25,7	26,3	26,4	29,2	21,3
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	n.d.	8,0	8,5	8,5	8,6	8,7	8,6	8,7
Zaragoza	n.d.	57,0	41,2	42,5						
Gipuzkoa		n.d.	19,0	0,0	20,8	18,5	18,5	18,4	19,0	19,6
C. Tarragona		n.d.	n.d.	17,4	16,9	16,7	16,7	15,8	16,5	17,5
Granada	25,0	34,4	32,1	33,4	32,5	32,4	30,9	29,4	29,6	30,2
Alicante	21,6	19,4	21,1	22,0	24,4	0,0	23,5	22,2	n.d.	29,3
Lleida			n.d.	4,5	3,7	3,4	3,6	3,4	3,5	3,3
Pamplona	17,0	16,9	17,3	17,6	17,6	17,5	17,6	17,8	17,6	18,0
A Coruña	14,6	14,0	14,0	13,6	13,6	14,0	14,4	14,2	14,5	14,6
León			2,6	2,7	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9

Ningún área incluye datos de Cercanías Renfe ni FEVE

Sevilla y Asturias, no incluyen bus metropolitano; B. Cádiz, solo metropolitano

Málaga, Mallorca, Zaragoza, Gipuzkoa, León, y A Coruña: solo bus urbano

Lleida: bus urbano y ffcc. autonómicos.

Fuente: ATP

Tabla 62 – Ingresos tarifarios de los Servicios de Cercanías Renfe (en millones de Euros)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madrid	193,18	203,47	205,44	216,1	222,2	233,53	233,89	236,45	249,35
Barcelona	118,36	115,83	125,09	136,77	136,35	140,61	138,76	138,87	145,30
Valencia	28,93	29,32	29,83	31,27	31,51	31,38	30,84	29,57	30,70
Sevilla	7,03	7,4	8,91	9,67	9,62	9,9	9,79	9,58	9,92
Bizkaia	10,78	9,96	9,96	9,21	9,21	9,19	9,17	9,07	9,06
Asturias	8,03	7,79	7,21	7,2	7,74	7,15	7,49	6,98	6,81
Málaga	8,9	9,75	10,97	12,03	13,28	14,1	14,84	15,89	17,59
Zaragoza	3,63	3,73	4,04	4,5	4,43	4,53	4,38	4,31	0,27
Gipuzkoa	0,18	0,16	0,27	0,26	0,3	0,28	0,27	0,28	7,58
Bahía de Cádiz	6,99	7,16	7,16	7,5	7,5	7,75	7,63	7,92	4,31

Fuente: DG Viajeros RENFE

La Tabla 63 presenta los **costes de explotación** en las diferentes áreas en el periodo 2008-2017. Se ha producido una disminución del total de costes de explotación en el conjunto de las áreas analizadas del 5,4%; sin embargo, respecto al año 2016 se ha producido un aumento del 3%.

Por último, la Figura 29 muestra la evolución de la ratio de cobertura medio en el conjunto de las áreas metropolitanas. Se observa cómo esta ratio medio ha aumentado entre 2008 y 2013, luego se redujo un poco hasta mantenerse en 2016 y 2017.

Tabla 63 – Costes de explotación (en millones de Euros)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Madrid</b>	2.040,5	1.934,9	1.872,7	1.949,7	2.045,9	1.909,8	1.963,7	1.738,0	1.853,3	1.930,0
<b>Barcelona</b>	899,3	937,5	1.000,4	1.065,3	1.021,6	1.023,6	811,6	817,1	769,2	n.d.
<b>Valencia</b>	236,4	235,6	231,1	225,1	197,0	n.d.	177,1	177,1	180,4	178,7
<b>Sevilla</b>	117,2	103,0	125,3	119,3	127,1	122,5	124,0	122,4	127,3	130,6
<b>Asturias</b>	n.d.	n.d.	n.d.	41,9	40,6	41,4	41,2	41,5	41,9	42,0
<b>Málaga</b>	55,9	54,2	57,9	55,2	54,9	53,7	56,5	56,5	58,9	63,2
<b>Mallorca</b>	47,0	50,4	46,4	46,3	46,9	46,9	47,8	47,3	50,0	23,7
<b>Bahía de Cádiz</b>	n.d.	n.d.	n.d.	11,5	11,6	11,3	11,7	11,9	11,4	11,9
<b>Zaragoza</b>	n.d.	110,8	83,6	77,7						
<b>Gipuzkoa</b>	n.d.	n.d.	31,4	n.d.	32,4	33,8	33,8	33,4	35,7	36,6
<b>C. Tarragona</b>	n.d.	n.d.	n.d.	17,4	16,9	16,7	16,7	15,8	16,5	17,5
<b>Granada</b>	31,6	49,2	48,2	47,5	47,2	47,8	48,9	49,5	47,4	48,1
<b>Alicante</b>	47,6	46,2	47,1	48,1	44,3	43,9	59,4	59,5	30,1	56,0
<b>Lleida</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11,1	12,5	12,7	13,0	13,6
<b>Pamplona</b>	26,1	26,2	26,8	27,8	28,1	27,2	27,1	26,8	26,8	27,4
<b>A Coruña</b>	16,5	18,4	18,4	18,3	18,4	18,2	18,2	18,5	18,6	19,1
<b>León</b>	n.d.	n.d.	n.d.	6,1	5,6	5,6	5,1	5,0	4,9	5,2

Ningún área incluye costes de Cercanías Renfe ni FEVE

Sevilla: no incluye bus metropolitano

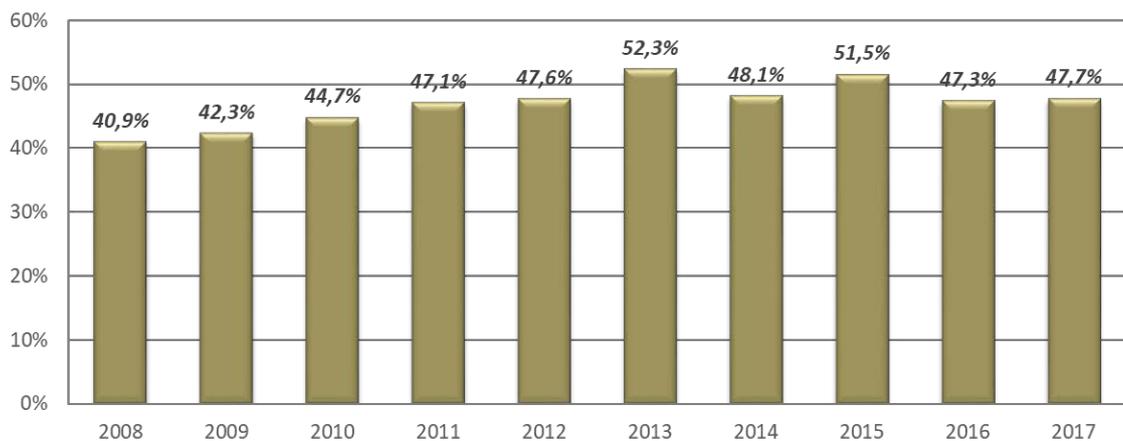
Asturias, Málaga, Zaragoza, Gipuzkoa, A Coruña y León: solo bus urbano

B. Cádiz y Mallorca, solo bus metropolitano

Lleida: bus urbano y ffcc. autonómicos.

Fuente: ATP

Figura 29 – Evolución del ratio de cobertura medio en el conjunto de las áreas metropolitanas (%)



\*Se han utilizado los datos de Madrid, Valencia, Sevilla, Málaga, Mallorca, Granada, Alicante, Pamplona y A Coruña. Ver notas de Tablas 57 y 59 para ver los modos de transporte incluidos, en ningún caso se incluyen los datos de Renfe.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

## 7.5 Accidentalidad urbana

Entre los años 2000 y 2013, se observa un descenso generalizado en todos los indicadores de la accidentalidad urbana. Esta tendencia llega a su fin cuando en 2013 comienza un incremento sostenido en las cifras de accidentes totales y de heridos leves. A pesar del aumento de accidentes totales en los últimos años, el número de heridos graves se ha mantenido relativamente estable, con un pico en el año 2013 de 4.904 heridos, y otro menor en 2017 de 4.780.

En la Tabla 64 y en la Figura 30 se aprecia la evolución en el tiempo de los indicadores más relevantes referidos a la accidentalidad urbana. Desde 2008 se produce una divergencia entre la proporción de fallecidos por número de accidentes y los heridos leves. Mientras que el número de fallecidos por cada 100 accidentes, muestra una reducción general hasta 2017, con un incremento puntual en 2016, el número de heridos leves aumenta de manera constante hasta 2016, reduciéndose un 2% en 2017 respecto al año anterior.

En el periodo 2008-2017, el número de **accidentes con víctimas aumenta** en un **31%** pero el número de **fallecidos disminuye** un **20%**.

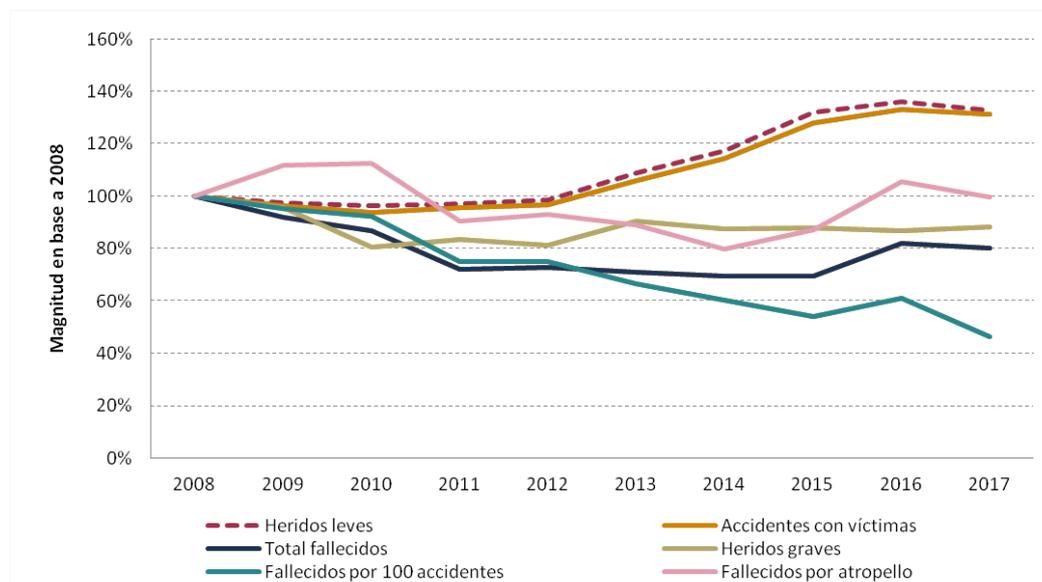
**Tabla 64 – Accidentes de tráfico en vías urbanas**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017/2016	2017/2008
Accidentes con víctimas	49.330	47.462	46.329	47.149	47.690	52.222	56.423	63.198	65.641	64.740	-1%	31%
Total fallecidos	634	584	550	457	461	450	441	441	519	509	-2%	-20%
Fallecidos por atropello	240	268	270	217	223	214	192	209	253	239	-6%	0%
Heridos graves	5.411	5.175	4.353	4.522	4.400	4.904	4.740	4.751	4.705	4.780	2%	-12%
Heridos leves	58.237	56.863	56.103	56.588	57.510	63.314	68.365	76.924	79.256	77.276	-2%	33%
Fallecidos por 100 accidentes	1,29	1,23	1,19	0,97	0,97	0,86	0,78	0,70	0,79	0,60	-24%	-53%

Cómputo de muertos a 30 días

Fuente: Las Principales cifras de la Siniestralidad Vial en Zona Urbana. España 2017. Dirección General de Tráfico, 2018.

**Figura 30 – Evolución del número de accidentes de tráfico en vías urbanas**



Es posible deducir, a partir de la Tabla 64, que en 2017 la evolución ha sido ligeramente positiva, al haber disminuido todos los indicadores de la tabla menos el de heridos graves, que aumenta en un 2%. Es reseñable que el número de fallecidos por cada 100 accidentes ha disminuido un 24% respecto a 2016, con el valor más bajo registrado entre los años 2008 y 2017.

En relación con el tipo de víctima de los accidentes en 2017, el 47% de los fallecidos eran peatones, manteniendo la misma proporción que en 2016, habiéndose reducido ésta un 7% respecto a 2015. En cuanto al tipo de accidente (ver Tabla 65), los atropellos al peatón ocasionan un 47% del total de fallecidos en accidentes, y el 35% del total de heridos grave. Por tamaño de ciudad, son las menores de 500.000 habitantes las que presentan un mayor número de víctimas, aglutinando el 82% de los fallecidos, y el 66% de heridos graves.

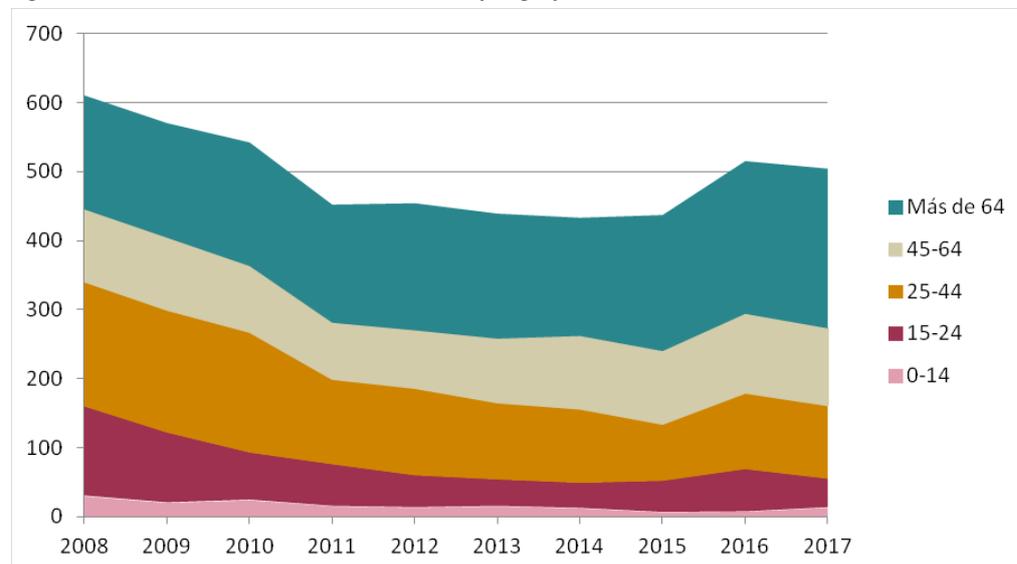
Al comparar los datos de accidentes en vías urbanas con aquellos que han tenido lugar en vías interurbanas, es posible observar cómo el número de accidentes con víctimas en ámbito interurbano en 2017 aumenta un 2% respecto a 2016, mientras que en vías urbanas desciende un 1%. De igual manera el número de fallecidos en vías interurbanas asciende un 2% mientras que en vías urbanas desciende un 2%. Por el contrario, en referencia al número de heridos hospitalizados, resulta llamativo, como en el caso de los accidentes en vías interurbanas este valor desciende un 6%, mientras que en el caso de las vías urbanas este valor asciende un 2%.

En relación con el género y la edad de las víctimas, cabe destacar que el 31,5% de los fallecidos pertenecía al grupo de edad de más de 74 años (ver Figura 31). En cuanto al género, el 72% de los fallecidos eran hombres.

Tabla 65 – Fallecidos y heridos grave en vías urbanas en función del tipo de accidente y del tamaño de la población

	Menos de 500.000 hab.		Entre 500.000 y 1.000.000 hab.		Más de 1.000.000 hab.		TOTAL	
	Fallecidos	Heridos grave	Fallecidos	Heridos grave	Fallecidos	Heridos grave	Fallecidos	Heridos grave
Colisión frontal	19	113	2	9	0	6	21	128
Colisión lateral y frontolateral	61	865	8	165	11	321	80	1.351
Colisión trasera y múltiple	13	177	2	48	3	275	18	500
Salida de la vía	76	282	6	21	0	2	82	305
Vuelco	3	84	0	4	1	21	4	109
Atropello a peatón	192	1.214	19	127	28	349	239	1.690
Otro tipo de accidente	51	425	3	72	11	200	65	697
<b>Total</b>	<b>415</b>	<b>3.160</b>	<b>40</b>	<b>446</b>	<b>54</b>	<b>1.174</b>	<b>509</b>	<b>4.780</b>

Figura 31 – Evolución del número de fallecidos por grupo de edad en vías urbanas



Se puede apreciar en la Figura 31 que el grupo con mayor número de víctimas es el de más de 74 años. Además, es el único grupo de edad que incrementa su número de fallecidos, por lo que aumenta su proporción dentro del total de fallecidos en vías urbanas. Debido a las existentes proyecciones demográficas realizadas para España en el medio y en el largo plazo, es posible prever cómo esta proporción va a aumentar cada vez más, debido al envejecimiento de la población.

Por ello, para avanzar hacia una movilidad urbana más segura y sostenible se han de tomar medidas específicas que permitan proteger a las personas mayores, que representan el sector más vulnerable de los usuarios de la vía pública y son más susceptibles de sufrir accidentes mortales. Algunas de ellas pueden consistir en vallados especiales, creación de nuevos pasos de cebra, señalización adecuada, concienciación vial y dar prioridad a los peatones en ciertas áreas.



## 8 Actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano

Este capítulo resume las principales actuaciones y proyectos emprendidos por las diferentes ATP en el sistema de transporte público durante el año 2017.

### CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID

A continuación se resaltan las actuaciones más significativas llevadas a cabo en la región de Madrid durante 2017:



- En los autobuses urbanos, la EMT de Madrid ha realizado las siguientes actuaciones:
  - Puesta en marcha del Servicio Especial Alsacia – Hospital Ramón y Cajal para mejorar el acceso del distrito de San Blas – Canillejas a su hospital de referencia.
  - Prolongación del itinerario de la línea 138 hasta la Pza. de Cristo Rey y al hospital Clínico.
  - Prolongación de las líneas exprés E3 y E4 a Valderrivas y Valdebernardo, respectivamente.
  - Reordenación de la red en el barrio de Las Tablas: nueva línea 175 Plaza de Castilla – Las Tablas Norte y modificación de recorridos de las líneas 172 y 176.
  - Reordenación de la red nocturna para atender los nuevos desarrollos urbanos de la ciudad de Madrid (Arroyofresno, Valdebebas, Butarque) y barrios con menor cobertura de red (Los Puertos y Los Cármenes): Líneas N2, N7, N12, N13, N18 y N20.
  - Puesta en marcha del Servicio Especial Canillejas – Estadio Metropolitano (en días de partido).
  - Puesta en marcha del Servicio Especial Puerta de Arganda – Cañada Real, dentro de las medidas recogidas en el Pacto Regional para la Cañada Real Galiana.
  - Modificación de recorrido de las líneas 47, 55, 81, 247, N16 y N17 por reordenación viaria de la Avda. de Oporto, y de la línea 64 por reordenación de la calle Isla de Oza.
- En la red de autobuses metropolitanos, se han realizado las siguientes actuaciones significativas:
  - 8 líneas nuevas puestas en servicio: L2 de Las Rozas, L6 de Fuenlabrada, 537 Móstoles (Hospital Rey Juan Carlos) – Navalcarnero (El Pinar), L4 de Boadilla del Monte, 199A Buitrago-Montejo-Majirón-Buitrago, L1 en Arroyomolinos y la transformación de la L3 de Getafe en dos líneas circulares, L3A y L3B.
  - Nuevos servicios nocturnos en la línea 468 que benefician a los municipios de: Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Griñón y Cubas de la Sagra, y nuevos servicios nocturnos a la sierra (líneas 191 y 193) que benefician a los municipios de: San Agustín de Guadalix, Venturada, Cabanillas de la Sierra, La Cabrera, Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias, Buitrago del Lozoya, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Colmenar Viejo, El Molar, Pedrezuela, El Vellón y Venturada.
  - Reordenación de líneas para dar mejor servicio en la Sierra Norte.
  - Reordenación de la red interurbana de Arroyomolinos y Moraleja de En medio
  - Incremento de oferta en el corredor de la A-6 (Torrelodones, Hoyo de Manzanares, Collado Villalba).
  - Modificación de la L9 de Alcalá de Henares para atender al Banco de Alimentos y la urbanización El Olivar.
  - Incremento de oferta en las líneas 661 y 664 beneficiando a San Lorenzo de El Escorial.
- En Metro se han llevado a cabo diversas actuaciones en sus instalaciones como son:
  - Instalación de puntos de carga para dispositivos electrónicos en el material móvil

- Cambio de nombre de estaciones: Feria de Madrid en lugar de Campo de las Naciones (L8) y Estadio Metropolitano en lugar de Estadio Olímpico (L7)
- Bilingüismo en el anunciador de estaciones en el embarcado de Línea 8
- Gestor Inteligente de Ventilación (GIV)
- Estudios de gálibo y estudios de validación de velocidades comerciales



## ATM DE BARCELONA

La ATM de Barcelona cierra el año 2017 con 985,6 millones de viajes, lo que supone un nuevo récord de usuarios desde que se inició la recuperación de la demanda, con un crecimiento del 3,3% respecto al año anterior, el más importante de los últimos cuatro años.

Otra mejora de tarificación social que se acordó para el año 2017 fue el cambio de la bonificación para personas en situación de paro: del abono trimestral al abono mensual (Tmes bonificada) y la ampliación al acceso mediante certificación de los servicios municipales (antes sólo SOC y SEPE).

Las actuaciones más destacadas realizadas por la ATM de Barcelona durante el 2017, según la tipología de actuación, han sido:

- Planificación de las infraestructuras
  - Finalización de la prolongación del tramo ferroviario de FGC Sabadell Plaça Major – Sabadell Parc del Nord. También es de destacar la finalización de la adaptación de las estaciones de Sarrilà i Putxet a Personas de Movilidad Reducida (PMR).
  - Está en ejecución el ramal L10 Sud del pdl ‘AX07-AX08. Aeroport/Zona Franca – Parc Logístic – Zona Universitària - Sagrera’; se prevé la puesta en servicio de dos estaciones el mes de septiembre de 2018.
  - Continúa la ejecución de las obras del Nuevo acceso al Aeropuerto, actuación XE02, por un importe de 272,0 M€ y también continúa la mejora del material móvil (actuación MM08 del pdl).
  - Realización del “Estudio de demanda y alternativas para la conexión de las redes de Trambaix y Trambesòs”, que sirvió de base a la redacción del Anteproyecto para la implantación del tranvía a la ciudad de Barcelona, y posteriormente para la redacción del estudio informativo y proyecto constructivo.
  - Redacción del documento “Actuaciones en líneas con Máximos Operativos” en el que se propone la realización de diversas actuaciones a corto y medio plazo ante de la progresiva saturación de los diferentes servicios de transporte público colectivo.
  - Con el objetivo de disponer de las matrices modales de movilidad (ferroviaria, autobuses, vehículo privado y los modos a pie y en bicicleta), se ha iniciado la adjudicación de unas nuevas matrices de movilidad obtenidas a partir de la telefonía móvil, con el apoyo de Eurecat y la Universidad Politécnica de Catalunya, con el objetivo de poderlas disponer para la redacción del pdl 2021-2030 y la elaboración del pdM 2020-2025.
- Mejoras en servicios interurbanos de transporte por carretera
  - Nuevo servicio Mollet del Vallès i Barcelona de la red Red exprés.cat (e21).
- Planificación de la Movilidad
  - Realización del segundo informe de seguimiento ambiental del pdM 2013-2018 teniendo en cuenta los valores del año 2015. Aunque los datos de movilidad (reparto modal, empleo vehículo privado) pueden hacer prever un comportamiento ambiental negativo para el 2015, los indicadores ambientales de referencia de que se disponen para ese año (consumo y estaciones de medición), muestran una tendencia positiva y, en consecuencia, de las emisiones de GEI.

- Pacto para la Movilidad Sostenible en el Maresme: Ha permitido desarrollar la agenda de actuaciones que promueven la movilidad sostenible en esta comarca juntamente con la Secretaria de Infraestructuras de Movilidad.
- Soporte a la redacción del Plan de movilidad de la UAB: ha permitido analizar la movilidad generada por los usuarios del campus y la oferta existente en los diferentes medios de transporte.
- Revisión del Plan de movilidad del Aeropuerto: ha permitido detectar las medidas pendientes de ejecutar e impulsar las acciones necesarias para garantizar la movilidad sostenible entre los trabajadores/as y pasajeros.
- Coordinación del grupo de impulso de los Planes de Desplazamiento de Empresa, con el objetivo de incrementar el número de empresas con esta herramienta de planificación de la movilidad en sus centros de trabajo.
- Durante el año 2017 se ha informado favorablemente los siguientes planes de movilidad urbana (PMU): Montcada y Reixac, Sant Joan Despí, Santa Coloma de Gramenet, El Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat y se ha emitido un informe relativo al documento inicial estratégico de PMU (El Masnou)
- En cuanto a los estudios de evaluación de la movilidad generada regulados por el Decreto 344/2006, se ha informado en el año 2017 un total de 60 estudios (5 de implantación singular, 30 de planeamiento general y 25 de planeamiento derivado).
- Otras actuaciones:
  - La ATM ha seguido impulsando y participando en los grupos de trabajo de la **Mesa del sector logístico**, creada en 2016, para velar por una gestión eficiente de la distribución de las mercancías a nivel metropolitano.
  - Finalizado el trabajo “Análisis global del grado de accesibilidad al transporte público de Cataluña”, que tenían como objetivo contribuir en conocer el grado de cumplimiento de la legislación actualmente aplicable al transporte público.
  - Desde del 1 de diciembre de 2017 pueden activarse restricciones de tráfico en el Área de Barcelona en **episodios de alta contaminación**, entre las 7 y las 20 horas de lunes a viernes. En diferentes escenarios temporales, las limitaciones pasarán a ser estructurales. En las situaciones de episodio de alta contaminación por NO<sub>2</sub>, se reforzará el transporte público para ofrecer la máxima capacidad operativa. A partir de la activación del episodio de contaminación, la ATM pondrá a disposición de los ciudadanos que opten por cambiar el transporte privado por el público un nuevo título de transporte multipersonal, la tarjeta **T-aire**, de dos viajes integrados que se podrá utilizar el mismo día de la primera validación y que será válido únicamente mientras esté activado el episodio. La T-aire estará disponible en las 6 coronas y el precio será el de dos viajes de una T10 aplicando un descuento del 10%.

## VALENCIA

A continuación se detallan las principales actuaciones realizadas en el área metropolitana de Valencia, durante 2017. Por parte de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV), han sido las siguientes:

- Metrovalencia amplía a los títulos coordinados existentes con EMT y Metrobus la posibilidad de realizar la recarga de los mismos desde su página [www.metrovalencia.es](http://www.metrovalencia.es). Con esta mejora se permite que los usuarios puedan actualizar de manera online el Bono Transbordo AB, Abono Temporal y Abono Temporal Jove, válido para los servicios de metro y tranvía, EMT y Metrobus, así como los títulos T1, T2 y T3 de Metrovalencia y EMT.
- FGV adjudica los trabajos de renovación de su sistema central de peaje para las explotaciones de Metrovalencia el cual permitirá mejorar las prestaciones del operativo actual y facilitará la coordinación entre las explotaciones de FGV en Valencia y Alicante,

incrementando las posibilidades que ofrece en la gestión de los controles de acceso y gestión de la tarjeta sin contacto.

- Metrovalencia abre al público el primer Espai del Client en Colón, un nuevo concepto en la relación entre el cliente y la empresa donde los clientes puedan recibir información general o de servicio, realizar gestiones y consultas, solicitar ayuda o resolver dudas, atendido por personal específico, y un área donde se pueden usar los servicios que se ofrecen. Además, el diseño del espacio sigue los criterios sobre accesibilidad universal establecidos en el Plan de Accesibilidad de FGV.
- FGV adquiere desvíos y material ferroviario para las obras de conservación de vía de Metrovalencia por valor de 975.118 euros, IVA incluido, en un contrato que tendrá una vigencia de tres años. Entre el material a suministrar se hallan agujas de desvíos ferroviarios y tranviarios, contracarriles, juntas encoladas, rodillos de resbaladera y aparatos ferroviarios y tranviarios. Estos repuestos son necesarios para mantener la vía y los desvíos ferroviarios dentro de unos índices de calidad y de seguridad óptimos según el estándar fijado por la empresa pública para ofrecer su servicio.
- FGV finaliza la rehabilitación y pintura de las 37 estaciones y 17 apeaderos de superficie de la red de Metrovalencia. Estos trabajos, incluidos en un programa de mantenimiento, dotado con más de un millón de euros, tiene como finalidad garantizar la conservación de edificios, estaciones y apeaderos de metro y paradas de tranvía; han permitido mejorar las condiciones de estas instalaciones, tanto en su exterior como interior.
- FGV finaliza la instalación de plataformas de acceso a los trenes para personas con movilidad reducida en 12 estaciones de Metrovalencia. Estos trabajos forman parte de las actuaciones que se impulsan desde la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio encaminadas a la mejora de la accesibilidad en los medios de transporte, y que también recoge el Plan de Accesibilidad Universal de FGV, 2017-2023.

Por parte de la Empresa Municipal de Transportes (EMT) de València:

- EMT de València obtiene la certificación ISO 50.001, que otorga la Agencia Española de Normalización y Certificación (AENOR) en reconocimiento por el trabajo que las empresas hacen en materia de eficiencia energética.
- EMT de València lanza una primera versión de su Portal de Transparencia donde los ciudadanos tendrán a su disposición toda la información de la empresa. La web [www.emtvalencia.info/portal-de-transparencia](http://www.emtvalencia.info/portal-de-transparencia) ya está activa, y se trata de la primera vez que la empresa da esta información de manera pública y accesible para todas las personas.
- El Ayuntamiento de València inicia la adaptación de 169 paradas de la EMT con franjas tacto-visuales para facilitar la accesibilidad de personas invidentes.

## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DE SEVILLA

Las principales actuaciones llevadas a cabo por el CTMAS en el área metropolitana de Sevilla durante 2017 son:

- Nueva línea metropolitana M-107, Aznalcóllar - Bormujos (Hospital San Juan de Diso), de servicio de transporte en autobús a la demanda.
- Nueva línea metropolitana M-108, Tomares-San Juan de Aznalfarache, de servicio lanzadera hasta la estación de metro San Juan Alto.
- Servicio temporal gratuito en línea M-130B\* Lanzadera Olivar de Quintos-Universidad Pablo de Olavide (UPO), durante la suspensión de los servicios de metro por obras en la estación UPO.



- Nuevo recorrido alternativo en la línea M-175, Sevilla-Albaida del Aljarafe, entre el Apeadero de Camas y Sevilla.
- Proyecto integral de adaptación de marquesinas a Personas con Movilidad Reducida, dotando a aquellas en las que era posible, de apoyos isquiáticos y de bandas de visibilidad para personas con discapacidad visual.

Las actuaciones realizadas en la Estación de Autobuses Plaza de Armas:

- Finalización de las obras del sistema de climatización del vestíbulo principal.
- Finalización de reformas de aseos públicos con instalación de material antivandálico.
- Pintado de elementos metálicos en dársenas (barandillas, pasarela, papeleras).
- Pintado de columnas y forjado exterior de la Estación.
- Aumento dotación de bancos en zona de dársenas.
- Instalación de tapajuntas metálicos antideslizantes en el vestíbulo principal.
- Instalación de suelo podo táctil en el vestíbulo principal.
- Instalación de sistema de apertura de emergencia en puertas de la zona de dársenas.
- Mejora de iluminación en la zona de dársenas (sistema LED).
- Instalación de solería en rampa de acceso a dársenas.
- Instalación de badenes para aminorar la velocidad en acceso y salida de autobuses.
- Renovación servidor informático para aumentar la velocidad en la página web.
- Aumento dotación de pantallas de información al usuario.
- Sistema de megafonía en español e inglés para largo recorrido y turísticos.
- Dotación de segundo punto de información táctil en vestíbulo principal.
- Cambio de relojes de la Estación por un formato homogéneo, circular, con el logotipo del CTMAS.

En cuanto a las actuaciones realizadas durante la Semana Europea de la Movilidad (del 16 al 22 de septiembre de 2017):

- Programa de visitas de escolares del área metropolitana de Sevilla a la Estación de Autobuses Plaza de Armas y a la sede del Consorcio de Transporte.
- Entrega de los Premios del XII certamen literario “Viajar en transporte colectivo o en bicicleta, en 500 palabras”.
- Tercer premio a trabajadores de empresas de transporte a la promoción del transporte público y a la movilidad sostenible en el área metropolitana de Sevilla.
- Se renueva un 26% del parque de bicicletas del servicio Bus+Bici, como cada año.
- Exposición de fotografías titulada "En Tránsito", a cargo de la artista Begoña Sánchez, en el vestíbulo de le Estación de Autobuses Plaza de Armas.

## CONSORCIO DE TRANSPORTES DE ASTURIAS

Durante 2017, el CTA ha realizado las siguientes actuaciones en su sistema de transporte público:

- En abril se crean dos nuevas líneas Búho: una entre Oviedo y Grado, y otra en entre Avilés y Grado.
- En mayo se crea una línea de autobús entre Oviedo y San Cucao de Llanera.
- En julio se articula la creación de un nuevo servicio lanzadera Villaviciosa-Rodiles para completar los servicios estivales en la línea Villaviciosa-Rodiles.
- En septiembre se crea un nuevo servicio universitario Gijón-Mieres.
- Habilitación de solicitud de Abono CTA y de Abono Joven CTA vía web.





## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA

En 2017 se ha producido una oferta de 1,34 millones de vehículos-km, con 155 millones de plazas-km, y un aumento de la oferta del 3,8% por levantamiento de prohibición de tráfico con respecto a 2016. La desagregación del resto de actuaciones según áreas de actividad es la siguiente:

### 1. Servicios e infraestructuras de transporte:

- Implantación de seis nuevos servicios de autobús interurbano del ámbito del Consorcio, 2 de ellos servicios nocturnos (Búho).
- Integración del servicio de autobús urbano de Rincón de la Victoria del operador Rinconbus, S.C.A. en el ámbito de actuación del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, tras un acuerdo de colaboración con el Ayuntamiento de Rincón de la Victoria. Esto ha supuesto las siguientes actuaciones:
  - Implementación del marco tarifario del CTMAM, permitiendo el uso de la Tarjeta de Transporte del Consorcio.
  - Permitir el transbordo entre las rutas urbanas de Rincón de la Victoria con el resto de servicios interurbanos abonando el viaje con la Tarjeta de Transporte del Consorcio a un coste más reducido.
  - Reestructuración de las rutas existentes para abarcar el máximo de población servida.
  - Reordenación de la numeración de las rutas urbanas, que pasan a ser siete.
  - Nuevo diseño de horarios de las rutas en los postes de parada, con hora estimada de paso por las paradas principales.
  - Optimización del mobiliario urbano, integrando la información en un único poste o marquesina, con el ahorro que ello supone.
  - Integración de la información de las rutas urbanas de Rincón de la Victoria en la web y aplicación móvil del Consorcio (para Android o iOS).
- Establecimientos de servicios universitarios de transporte público no concesionales (de enero a junio y de septiembre a diciembre de 2017)
- Establecimientos de servicios especiales de transporte público en eventos puntuales con incremento de la demanda de viajeros (Semana Santa, Feria de Cártama, Servicios de Verano, Feria de Málaga, Feria de Mijas, Feria de la Cala de Mijas, Servicios Especiales de Todos los Santos, Servicios de Navidad y Año Nuevo, Noche en Blanco, Noche de San Juan, Noche Andalús de Mijas, Noche de los Fuegos, Halloween y Puente de la Constitución).
- Implementación de **130 nuevas paradas** en el área funcional del CTMAM, y colocación de 5 marquesinas y 17 postes informativos.
- Puesta en servicio de la bahía de estacionamiento de la parada “Loma del Campo” en la carretera A-7054 Campanillas. Compartida con la EMT.
- Reajuste y ampliación del número de expediciones en la franja horaria del mediodía en la ruta M-110 Málaga-Torremolinos-Benalmádena Costa.
- Reunificación de las rutas desde Maqueda y el Hospital con Cártama.
- Unificación de la denominación de las rutas entre Málaga y Cártama bajo la denominación M-131 Málaga-Cártama.
- Unificación de las rutas del Consorcio desde Málaga con paso por Cerralba y Zalea bajo la denominación M-330 Málaga-Cerralba-Zalea.

- Nueva parada “Paseo de los Curas” en las rutas M-163 Málaga-Rincón de la Victoria-Cotomar y M-168 Rincón de la Victoria-Málaga (Búho).
  - Ampliación del servicio y expediciones de la ruta M-119 Calahonda-Fuengirola, duplicando el número de expediciones de lunes a viernes laborables y funcionando también los sábados, domingos y festivos.
  - Ampliación del servicio y expediciones de la ruta M-103 Urbano de Benalmádena. Estupa-Nueva Torrequebrada Calahonda-Fuengirola, con seis nuevas expediciones de lunes a viernes laborables y funcionando también los sábados, domingos y festivos.
  - Servicios especiales de verano en la ruta M-104 Pizarra-Cerralba-Zalea.
  - Nuevas paradas Los Mellizos y Hospital Materno Infantil en la ruta M-151 Málaga-Casabermeja-Arroyo Coche.
  - Expedición adicional de la ruta universitaria M-143 Alhaurín de la Torre-Teatinos.
  - Instalación una marquesina del CTAM en la parada Lagar de las Pitas (Alhaurín de la Torre).
  - Instalación de nuevo mobiliario corporativo del CTAM en la barriada de Campanillas.
  - Ampliación de número expediciones de la ruta M-124 Carola-Torremolinos con subida a Santangelo Norte.
2. **Información al público:** Implantación de megafonía digital sintetizada en la plataforma IDSBus de la estación de autobuses de Málaga.
3. **Colaboraciones:**
- Puesta en marcha de una campaña contra la violencia de género, en colaboración con la Junta de Andalucía, la Plataforma Violencia Cero y empresarios de transporte.
  - Proyectos Comunes con el resto de Consorcios de Andalucía (Transporte a la Demanda, Open Data, Migración del Título de Transporte, Implantación de la Información en Tiempo Real, Sistema Automatizado de Gestión de Bicicleta Pública, Venta y Reserva de Billetes Online, Recarga Online, Estudio técnico- económico de Mantenimiento de Paradas, Renovación de equipos en el NER, Estudio de integración de urbanos en el sistema tarifario de los Consorcios, trabajos de migración del título de transporte a Desfire).

## CONSORCI DE TRANSPORTS DE MALLORCA

Durante el año 2017 el CTM ha realizado actuaciones en los siguientes apartados:

En el apartado de oferta de servicio:

- Reestructuración del servicio de diferentes líneas: las líneas 320, 330, 331, 332, 333 y 333H cambian los horarios y modifican su recorrido. La línea 310 ofrece un nuevo itinerario y sustituye la L312. La línea 311 modifica horarios e itinerario y pasa a prestarse como un servicio a la demanda entre ses Alqueries, Santa Eugenia y Santa Maria.
- Se elimina el criterio de residente en las Islas Baleares para obtener la Tarjeta Intermodal. Las personas no residentes de las islas que utilizan el transporte público del TIB pueden tramitar la Tarjeta Intermodal y beneficiarse de las tarifas en el transporte interurbano público de autobús, tren y metro.
- Inicio del servicio en el aeropuerto con las líneas **Aerotib**. Cuatro nuevas líneas que conectan directamente el aeropuerto con diferentes municipios de Mallorca. Se incorpora personal de atención al usuario en la parada del aeropuerto de Palma durante toda la temporada de verano.



- Se amplía el servicio de información con la apertura de una nueva oficina de atención al usuario en Inca.
- Aumento de las expediciones en la línea 302 Hospital Joan March - Palma y la línea 140 que une Galilea con Palma.

En el apartado de Infraestructura:

- Realización de obras de mejora en un total de 10 paradas en los municipios de Palma, Inca, Puigpunyent, Alcúdia, Santanyí, Selva y Consell.
- Habilitación de la nueva parada de buses TIB en el aeropuerto de Son Sant Joan (Palma).

En el apartado de Innovación tecnológica:

- Ampliación del sistema de integración tarifaria del CTM a la isla de Ibiza.
- Nuevo servicio de WhatsApp para que los usuarios informen de posibles desperfectos en las infraestructuras y de problemas de información en paradas y estaciones.

En el apartado de Planificación y normativa:

- Aprobación del nuevo Plan Insular de servicios de transporte regular de viajes por carretera de Mallorca.
- Publicación del Anteproyecto de servicios de transporte regular y de uso general de viajeros por carretera de Mallorca (nuevas concesiones).

Las actuaciones realizadas por EMT Palma:

- Desde enero de 2017 los menores de 13 años pueden viajar de forma gratuita en la EMT, siempre que posean la tarjeta ciudadana. El objetivo de la medida es promover el transporte público entre los más jóvenes mientras llevan a cabo su formación académica para, de este modo, crear unos hábitos de utilización que en el futuro den como resultado un mayor uso de este medio.
- Creación un nuevo perfil para los parados de larga duración mayores de 45 años.
- El transporte a la demanda llega a Torre de n'Hug y sa Garriga.
- Desde junio de 2017, la línea 1 de la EMT, que une el puerto con el aeropuerto, da servicio las 24 horas todos los días de la semana.
- La línea 2 dio servicio los domingos y festivos de apertura comercial durante la Navidad.

## CONSORCIO DE TRANSPORTES BAHÍA DE CÁDIZ

Durante 2017 se han realizado las siguientes actuaciones en el ámbito de actuación del Consorcio de Bahía de Cádiz:

- Remodelación y nueva distribución de paradas frente al Hospital Puerta del Mar en Cádiz (julio 2017).
- Puesta en marcha de 2 nuevas paradas metropolitanas denominadas Cañada de los Barrancos en Chiclana de la Frontera (septiembre 2017).
- Puesta en marcha de 2 nuevas paradas en la Avenida de Astilleros en Cádiz (octubre 2017).
- Puesta en marcha de la nueva Estación de Autobuses de Cádiz (octubre 2017), convirtiéndose en un núcleo intermodal en pleno centro de la capital gaditana con la llegada del tren, autobús, tranvía, bicicleta y catamarán. Esta nueva infraestructura dará servicio a más de un millón de pasajeros y albergará a 28 líneas metropolitanas de autobús. Ha supuesto una inversión de 2,8 millones de euros, cofinanciada con Fondos Feder de la Unión Europea (1,3 millones de euros aportados por el Gobierno andaluz).





## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE ZARAGOZA

A continuación se presentan las principales actuaciones realizadas por el CTAZ en 2017:

- Inicio de la Revisión del PMUS de Zaragoza (enero – 2017). Una vez consensuadas las estrategias metropolitanas de movilidad mediante la aprobación inicial de las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza (DMM\_Z) en diciembre de 2016, el Ayuntamiento de Zaragoza impulsa la Revisión del PMUS de Zaragoza. En el año 2017 se ha realizado la Fase 0: Prediagnóstico y Objetivos Generales y la Fase 1: Análisis y Diagnóstico.
- En el marco de las actuaciones de mejora de los equipamientos de parada, en marzo de 2017 el Consorcio de Transportes instala dos marquesinas diseñadas de forma exclusiva para el CTAZ, en el intercambiador de Carlos V de Zaragoza, con una solución que permite el funcionamiento autónomo y ambientalmente sostenible de la marquesina, por su utilización exclusiva de energía renovable. La cubierta de las marquesinas está formada por vidrios fotovoltaicos que les permiten funcionar exclusivamente con energía solar, reduciendo así los costes de instalación, operación y mantenimiento. Además, entre sus prestaciones se destaca una cuidada iluminación led de última generación que se activa con detectores de presencia y pantallas informativas de bajo consumo que permiten ofrecer los tiempos de paso, avisos e incidencias en los servicios.



- Presentación del autobús adaptado para bicicletas en el marco del Foro Zaragoza Ciudad de las Bicis (abril – 2017). El CTAZ presenta el primer autobús adaptado para poder transportar bicicletas, como prueba-piloto para poder ponerlo en marcha en las líneas del Consorcio.
- El 20 de junio de 2017, la Asamblea General del CTAZ aprueba con carácter definitivo el texto de las Directrices Metropolitanas de Movilidad del Área de Zaragoza (DMM-Z), que constituyen el instrumento supramunicipal de planificación de la movilidad en Zaragoza y su entorno, fijando las orientaciones, los criterios, los objetivos temporales y las propuestas estratégicas dirigidas a estructurar un sistema de movilidad y transporte

público colectivo de alcance metropolitano, multimodal e integrado. Se contemplan 8 ejes de actuación, con un horizonte temporal del año 2022.

- Adjudicación de la asistencia técnica para la redacción de los planes de explotación, iniciales y definitivos, y los pliegos de licitación de las futuras concesiones del nuevo mapa concesional del transporte público regular de Aragón (agosto – 2017), siendo la adjudicataria la UTE IPLAN TEMA ARAGON.
- Presentada la nueva **Tarjeta Lazo** (octubre – 2017), dirigida a personas empadronadas o no en Zaragoza y que será utilizada también por los vecinos de las localidades incluidas en el ámbito del Consorcio de Transportes. En diciembre comenzó una prueba piloto con 10.000 tarjetas. Integra todo el transporte público del Área Consorcial e incluye el pago en Zona azul (aparcamiento regulado) y sistema BIZI.
- Firma Convenio entre Ayto. Zgz, CTAZ e INEA (Europa) - Mecanismo Conectar Europa (Convocatoria CEF 2016)
- El Ayuntamiento de Zaragoza lidera el proyecto europeo “Linking Zaragoza”, en colaboración con el CTAZ, en el marco del Programa Europeo Mecanismo Conectar Europa, en el sector del Transporte (CEF Transport), en la convocatoria de 2016. Se centra en los temas de movilidad sostenible urbana y metropolitana teniendo como punto de centralidad a la Estación Intermodal Zaragoza-Delicias, incluida en la red principal ferroviaria europea.
- Dentro de las mejoras que el CTAZ quiere ofrecer a los usuarios, durante el año 2017 estableció un plan de Intervención para la mejora de la señalización e información de las paradas principales ubicadas en el término municipal de Zaragoza de los servicios periurbanos e interurbanos de transporte público regular de viajeros por carretera, de uso general, del área de Zaragoza.
- El CTAZ instaló 5 nuevos paneles de información en tiempo real en paradas principales. Dos ellos en municipios del entorno de Zaragoza (Fuentes de Ebro y Cadrete) y otros tres en la ciudad de Zaragoza (dos en el Intercambiador de Carlos V y uno en Averly, terminales de varias líneas del corredor sur y norte del área metropolitana, respectivamente).

## AUTORIDAD TERRITORIAL DEL TRANSPORTE DE GIPUZKOA

A lo largo de 2017 la ATTG ha realizado las siguientes actuaciones:

- Proyecto piloto en Dbus, para la utilización de las tarjetas BAT (Araba) y BARIK (Bizkaia) en 2 de las líneas de Dbus, en concreto en las líneas 35 y 45. Hasta 2017, y desde principios del verano de 2016, las personas poseedoras de las tarjetas BAT y Barik solo podían utilizar estas tarjetas en Gipuzkoa en los servicios de Euskotren. Aunque de momento se esté probando solo en 2 líneas, el objetivo es ir ampliando en el futuro a otras líneas. Su funcionamiento es similar al de las tarjetas Mugi/Lurraldebus, es decir, validando la tarjeta a la subida en la máquina validadora. La tarifa que se aplica es la misma que la correspondientes al primer tramo del sistema Mugi, es decir, 0,93 euros.
- Simplificación de la gestión de las tarjetas MUGI de discapacidad. La ATTG sigue mejorando la gestión de las tarjetas MUGI/Lurraldebus para facilitar su tramitación a la ciudadanía. En esta ocasión, es la gestión de las tarjetas de discapacidad (tarjetas E) la que se simplifica, ya que, a partir de esta primera semana de julio, las personas de este colectivo usuarias de la tarjeta MUGI no necesitarán aportar su certificado a la hora de solicitar su renovación (cada 2 años) o pedir una nueva tarjeta. En diciembre de 2016 la ATTG aprobó un convenio de colaboración con el Departamento de Política Social de la Diputación Foral de Gipuzkoa en materia de cesión de datos, en el que se incluía la posibilidad de verificar estos certificados de manera automática. Durante el 2017 se han



llevado a cabo los desarrollos informáticos necesarios, y a partir de ahora, las personas que vayan a solicitar o renovar una tarjeta de este colectivo no deberán aportar el certificado correspondiente, sino que simplemente con su autorización en el formulario, la ATTG podrá verificarlo de forma automática. Este nuevo desarrollo se suma a las verificaciones automáticas de Renta, Padrón y Familia Numerosa puestas en marcha en los últimos años, que han permitido que la gestión de las tarjetas pueda hacerse de una manera mucho más sencilla para la ciudadanía.

- Nominación a los Premios “Transport Ticketing Global Awards 2017”. La ATTG fue nominada un año más a los premios “Transport Ticketing Global Awards 2017” dentro de la categoría “Digital Champion” por su nueva propuesta Mugi/ Mugiklub 2.0 lanzada en la primavera de 2016. Esta Conferencia es el principal punto de encuentro internacional de la comunidad del transporte público en busca de soluciones y respuestas relacionadas con los sistemas de billetes y tarjetas inteligentes, la información a pasajeros y las ciudades inteligentes y conectadas, compartiendo y exponiendo las mejores experiencias de operadoras de cada continente a través de debates, paneles y exposiciones y reuniendo tanto a empresas, operadoras públicas y privadas como a agentes de transporte. Estos premios tratan de reconocer aquellos proyectos que van más allá y que han cambiado la forma en la que los clientes reciben la información sobre los trayectos, planean sus viajes de forma global y pueden pagar a través de medios flexibles. La ATTG ha apostado por una estrategia multicanal orientada a las personas usuarias que integra a todas las operadoras de transporte público, al mismo tiempo que acerca y une cultura, ocio, deporte y turismo con el transporte público facilitando de esta manera su uso.



## ATM CAMP DE TARRAGONA

La ATM del Camp de Tarragona ha realizado las siguientes actuaciones a lo largo de 2017:

- Puesta en funcionamiento de la línea de **bus exprés e7**: Cambrils - Tarragona. Las expediciones entre Cambrils y Tarragona tardaban alrededor de 40 minutos y con el exprés.cat la comunicación entre las dos poblaciones se ha visto reducida a 30 minutos. Con ella, el corredor pasa de tener 6 expediciones de ida y 8 de vuelta a 13 y 14, respectivamente. Se crea, además, un itinerario nuevo a la universidad. El exprés universitario ofrece 6 frecuencias de ida y 6 de vuelta durante todos los días del periodo lectivo. Los sábados también se refuerza la oferta, que pasa a ser de 8 idas y 8 vueltas.
- Fomento de la movilidad sostenible entre la comunidad universitaria, ya sean estudiantes, personal docente e investigador o personal de administración y servicios de la Universitat Rovira i Virgili, ofreciendo descuentos del 10% a los usuarios del transporte público sobre los títulos T-MES, el T-50/30 y el T-10/30. En el marco de esta actuación, las tarjetas sin contacto personalizadas son gratuitas para este colectivo.



- Desarrollo del contrato programa para el año 2017 con el objeto de financiar expediciones de transporte público deficitarias, pero que se consideran necesarias desde un punto de vista social. Se actuó sobre 22 líneas: 12 interurbanas y 10 urbanas.
- Informes de los estudios de evaluación de la movilidad generada relativos a planeamiento urbanístico, implantaciones singulares que generan grandes volúmenes de movilidad y planes de movilidad urbana. En total, se emitieron 33 informes. Estos estudios tienen como objeto un mejor diseño de las redes de movilidad y reducir el impacto de las nuevas implantaciones de cualquier tipología.
- Presentación del trabajo *"Influence of tourists' profiles on mobility patterns at destination: a Latent Class Analysis"* realizado conjuntamente por técnicos de ATM del Camp de Tarragona e investigadores de la Universitat Rovira i Virgili durante el IGU Tourism Commission workshop: Tourism Shaping Places, celebrado en Vila-seca (Tarragona), del 18 al 21 de octubre de 2017. El contenido del trabajo se focaliza en analizar si la movilidad de los turistas que visitan la Costa Dorada responde a la existencia de una diversidad de perfiles que da pie a un patrón de movilidad diferenciado. Es decir, ver hasta qué punto existen perfiles diferentes de turistas, que toman decisiones heterogéneas a la hora de visitar lugares del territorio.
- Presentación de la ponencia *"El planeamiento al servicio de la bicicleta"* durante el 6º Congreso Internacional de la Bicicleta celebrado en Reus. En ella se pone de relieve la importancia de llevar a cabo un correcto planeamiento urbanístico con la previsión de una infraestructura adecuada para la circulación de la bicicleta. En este sentido, el planeamiento debe incorporar de manera apropiada la red ciclista, la cual ha de transcurrir siguiendo itinerarios continuos, seguros, y que minimicen la conflictividad entre los diversos modos de transporte.
- Colaboración con el equipo organizador de los XVIII Juegos del Mediterráneo Tarragona 2018 asesorándole en aquellos temas relacionados con la movilidad. Esta colaboración cristaliza en reuniones periódicas donde se trata la evolución de la planificación en el ámbito de la movilidad y el transporte, identificando los itinerarios que se seguirán en los desplazamientos, el volumen de movilidad generada que transcurrirá por cada uno de ellos, y cómo se da respuesta a esta movilidad.
- Participación en el proyecto SCHOOL Mobility CHallenge in RegioNal PoliCiEs (School Chance) como grupo de interés local. El objetivo del proyecto es construir un estudio de referencia para seleccionar buenas prácticas y elaborar el Plan regional de acción para incorporar la movilidad autónoma e independiente de los niños a las políticas regionales de los territorios que participan.
- Participación en la Semana de la Movilidad Sostenible y Segura. El lema de la campaña fue *"Mobilitza't per un aire més net!"* (Movilízate por un aire más limpio!). Se adhieron 27 municipios y consejos comarcales, así como 9 entidades de la provincia de Tarragona y 5 empresas privadas. Entre las diversas actividades organizadas por los ayuntamientos destacan las caminatas y salidas en bicicleta con el objeto de promocionar los modos de transporte más sostenibles, y la movilidad saludable. Por su parte, ATM del Camp de Tarragona organizó conjuntamente con la Plataforma de Promoció del Transport Públic la VII Carrera de Transportes, en la cual diversos modos de transporte compiten en los mismos trayectos. En la comparativa se recogen los datos de tiempo necesitado, coste directo para los usuarios, consumo energético y emisiones de contaminantes. El total de recorridos interurbanos ascendió a nueve, a los que cabe añadir un recorrido urbano.



- Concurso fotográfico **"Apunta't al Clicmob"** que se celebra durante la Semana de la Movilidad Sostenible y Segura. El objetivo es promover la movilidad sostenible, el uso del transporte público, andar, pedalear, etc. y dar cobertura a la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura. Este concurso consiste en la publicación de fotografías sobre el transporte y la movilidad sostenible con la etiqueta #movilidad2017 en la red Instagram.
- Elaboración del Informe Anual del transporte público colectivo por carretera en el ámbito integrado de la ATM del Camp de Tarragona y de los ATM Informa. El primer documento, de periodicidad anual, tiene por objeto el estudio de la movilidad en transporte público mediante el análisis de las estadísticas generadas por el Sistema de Gestión de la Integración Tarifaria del Camp de Tarragona, mientras que los segundos, de periodicidad trimestral, recogen estadísticas del transporte público en el Camp de Tarragona, así como del propio funcionamiento de la ATM del Camp de Tarragona. A estos documentos cabe añadir el ATM Informa anual, que recoge las mismas estadísticas que sus versiones trimestrales, pero con un enfoque que se amplía al conjunto del año.

## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE GRANADA

Las actuaciones más destacadas que se desarrollaron lo largo del 2017 en el Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Granada fueron las siguientes:

- Inauguración del Metropolitano de Granada, el 21 de septiembre. Es un sistema de metro ligero, de 16 km de longitud y 26 paradas, una única línea que atraviesa la ciudad de Granada y que también la conecta con los municipios de Albolote, Maracena y Armilla. Cuenta con tramos tanto en superficie como subterráneos.
- Incorporación del Metropolitano de Granada en el Sistema Tarifario Integrado. Con esta integración, la tarjeta de transporte se constituye como el único título que permite el uso en los tres sistemas principales de transporte público colectivo del área de Granada: los servicios interurbanos de autobús, el servicio urbano de autobuses de la ciudad de Granada y el Metropolitano de Granada.



- En el mes de septiembre se editaron 40.000 unidades de **tarjetas conmemorativas de la puesta en marcha del Metropolitano de Granada** al objeto de responder a la previsible demanda de solicitudes y a su vez conmemorar e informar a los usuarios de las posibilidades de su uso y ventajas en el nuevo modo de transporte.

Las actuaciones en materia de **mejora del servicio de transporte colectivo interurbano** en el área de Granada han sido las siguientes:

- Extensión del servicio SN1 hasta Pinos Genil.
- Servicio especial SN2017. Con motivo de los Campeonatos del Mundo FIS de Snowboard y Freestyle desarrollados en Sierra Nevada entre el 7 y el 19 de marzo, se implantó una mejora en el servicio de transporte público regular entre Granada y Sierra Nevada al objeto de intensificar la capacidad y cobertura del servicio actual desde Granada a la estación invernal de Sierra Nevada.

- Servicio directo Granada – Las Gabias. En mayo de 2017, en virtud del acuerdo establecido entre el Ayuntamiento de Las Gabias y el Consorcio, se implantó una mejora en el servicio de transporte público colectivo mediante el establecimiento, de lunes a viernes laborables, de servicios adicionales directos entre las localidades de Gabia Grande y Granada.
- Servicio directo Granada – Vegas del Genil. En junio de 2017, en virtud del acuerdo establecido entre el Ayuntamiento de Vegas del Genil y el Consorcio, se implantó una mejora en el servicio de transporte público colectivo mediante el establecimiento, de lunes a viernes laborables, de servicios adicionales directos entre las localidades de Belicena, Ambroz, Purchil y Granada.
- Incremento de servicio al Aeropuerto FGL. La línea L-245 ha ido adaptando su oferta de expediciones y horarios a la demanda de usuarios generada por los nuevos vuelos implantados durante este año.
- Mejora conectividad con Metropolitano de Granada. Durante el mes de octubre de 2017, una vez iniciada la explotación comercial del Metropolitano de Granada, se han habilitado paradas y/o modificado los recorridos de varios de los servicios interurbanos del área de Granada para mejorar la correspondencia con el Metropolitano. Este es el caso las líneas 105, 305, 110, 111, 121 y 123.

Otras actuaciones:

- Convocatoria de ayudas a la **instalación de portabicicletas**. En años anteriores el Consorcio inició el servicio de portabicicletas en varias líneas que operan en el área metropolitana. Esta iniciativa corría a cargo de los operadores siendo un 10% la flota dotada de estos accesorios. En 2017, al objeto de incentivar entre los operadores la instalación de este tipo de accesorios, se ha emitido una convocatoria de ayudas para subvencionar dicha instalación, aceptándose las solicitudes para adaptar un total de 21 unidades, incrementando la flota adaptada al 29%.



- **Información** al usuario. Durante 2017 se ha continuado el trabajo de mejora de contenidos en la web ya iniciado en 2016, reforzado la información a los usuarios del servicio mediante de difusión de las actuaciones desarrolladas por el Consorcio a través de diseños específicos y traslado de estos al servicio telefónico de atención al usuario así como interacción en redes sociales y en medios de comunicación.



- Dotación y **adecuación de paradas**. Desde 2011, y de manera progresiva, el Consorcio está adaptando las marquesinas para permitir su uso por personas con movilidad

reducida (PMR). Hoy día 164 unidades, un 49% del total, ya están adaptadas. 45 de estas adaptaciones se han realizado durante el año 2017. También se han iniciado en este año 2017 varias actuaciones en parada para la mejora de seguridad y maniobrabilidad de los servicios de autobús interurbano así como del acceso de los usuarios al mismo.

- Entre el 16 y el 22 de septiembre de 2017 el Consorcio organizó varias actividades con motivo de la celebración de la **Semana Europea de la Movilidad** y con el objetivo de promocionar el uso del transporte público, así como los modos no motorizados. Las actividades organizadas consistieron en la convocatoria de un concurso de fotografía, la colaboración en la Marcha Ciclista por Granada y promoción de la tarjeta de transporte mediante la gratuidad en los accesos al transporte público colectivo realizados con la misma, una campaña para promocionar un mayor índice de ocupación en los automóviles privados y la colaboración en jornadas y reuniones específicas de transporte y movilidad.



## ATM DE LLEIDA

Durante 2017, se han realizado las siguientes acciones:

- Incorporación de **8 vehículos híbridos** en la flota de autobuses **urbanos**. La flota de autobuses urbanos estrenó en enero 10 vehículos nuevos, de los cuales 8 son híbridos, que combina el motor de combustión con el eléctrico -cuya batería se carga durante la frenada y el ralentí- y reduce en un 30% el consumo de combustible y las emisiones de CO2. La Paeria invirtió 3,6 millones de euros para esta renovación. Los nuevos autobuses incorporan conexiones USB y red Wi-Fi, y están adaptados para PMR.
- **17 nuevas líneas** de transporte público en la comarca de la **Segarra**, lo que multiplica por 14 el número de expediciones. Las nuevas rutas, que funcionan de lunes a viernes laborables, están basadas en un sistema en la demanda y en el aprovechamiento de plazas libres de servicios escolares. En el primer caso, de transporte a la demanda, la persona que necesita desplazarse en transporte público debe contactar el día antes al operador para que el bus se detenga en la parada prevista. El sistema de transporte público a la demanda llegará a los núcleos de población que actualmente no cuentan con este servicio. La Segarra tiene unas características de densidad y dispersión territorial que son muy favorables a la implantación de este tipo de servicios. En el segundo caso, se puso a disposición del público en general las plazas no ocupadas por escolares y estudiantes de enseñanza obligatoria. Estos servicios se prestaron de manera fija todos los días lectivos. Fuera del curso escolar, se pueden utilizar los mismos servicios, de lunes a viernes, previa demanda. Para efectuar la demanda del servicio por la empresa Cots Alsina, la solicitud se puede hacer por teléfono, a través del correo electrónico y del WhatsApp.



- **Integración tarifaria** a la ATM de Lleida de las nuevas líneas, lo que permite a los usuarios disfrutar de un ahorro importante sobre el precio del billete sencillo y beneficiarse de la intermodalidad a otras líneas de bus o al servicio de Cercanías, con la posibilidad de

realizar hasta tres transbordos gratuitos. Los títulos ATM se pueden adquirir y recargar en los puntos de recarga que hay en la comarca, y en el Centro de Atención al Cliente instalado en el Ayuntamiento de Cervera. Todas estas medidas están incluidas en el Estudio de mejora del transporte público de la Segarra. Con la incorporación de estas líneas se rediseña el mapa de la red integrada de transporte público del Área de Lleida.

- **Nuevo servicio de bus exprés.cat** Lleida – Alcarràs (línea e3), puesto en marcha el 25 de septiembre, que mejora las prestaciones y frecuencia de paso de la línea entre Lleida y Alcarràs. El nuevo servicio, que opera Gamon, triplicará la oferta actual del corredor. Ofrece 15 expediciones de ida y 15 de vuelta, en vez de las 5 y 4 actuales, de lunes a viernes. Dos de estas expediciones de ida y de vuelta se prestarán también los sábados. Con esta nueva línea se refuerzan todas las franjas horarias de lunes a viernes laborables de manera que hay un bus cada hora, tanto en un sentido como en el otro. Además, los horarios estarán coordinados con el resto del corredor entre Lleida, la Granja de Escarp y Massalcoreig, con el objetivo de mejorar la oferta en su conjunto. Se trata de la 36ava línea de la red de autobús de altas prestaciones en toda Cataluña. Esta línea también forma parte del sistema tarifario integrado de la ATM del área de Lleida.



- **Ampliación del recorrido de la L5** del servicio de bus urbano, para dar un mejor servicio al barrio de Cappont, y permitió ofrecer un mejor servicio de bus a 1.600 viviendas de las zonas de la calle Agustins-Pont de Suert-Doctor Trueta y de la Avda. de Barcelona, que corresponden a unas 5.000 personas. Estos cambios también permitieron cubrir las necesidades del servicio de bus de tres centros educativos de Cappont, además de otros equipamientos deportivos. La frecuencia de la línea aumenta entre 2 y 3 minutos en días laborables, pasando de los 17-18 minutos a los 15 minutos.

## MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA



En el año 2017 el número de viajeros transportados por el Transporte Urbano Comarcal (TUC) fue de 37 millones lo que supone un aumento respecto al año anterior del +4,1%. El incremento de los abonos temporales general, joven y familias numerosas fue de 12,31 %, 19,49 % y 17,55 % respectivamente, representado los viajes realizados con abonos temporales un 16 % del total de viajes.

En cuanto a los cambios en la oferta del servicio, en septiembre de 2017 se produjo uno de los cambios de más calado de la red del TUC de los últimos años con motivo de la implantación por parte del Ayuntamiento de Pamplona de su iniciativa de **“amabilización” del Primer Ensanche de la ciudad**. Dicha iniciativa supuso restringir en dicha zona el tráfico de vehículos privados, priorizando a peatones y ciclistas, así como el acceso en transporte público, acercando algunas de sus líneas más importantes al entorno del Casco Antiguo de la ciudad: las líneas 4, 9 y 12, que transportan aproximadamente un tercio de los viajeros de la red. Adicionalmente, la línea 9 (RENFE - UPNA) mejoró su intervalo de paso hasta los 10

minutos (desde los 12 previos). En paralelo, se crearon nuevas líneas: línea 22 (Pza. Merindades – Lezkairu) para atender la zona este de la urbanización del Soto de Lezkairu; extensión de la línea 15 (Paseo de Sarasate – Zizur Mayor – Ardoi) para atender la Urbanización Zizur mediante la prolongación del servicio existente hasta entonces; línea A (Estaciones – Aeropuerto) que conecta la estación de tren, la estación de autobuses y el aeropuerto, como prueba piloto coincidiendo con el inicio de los vuelos entre Pamplona y Frankfurt.

Al mismo tiempo, se implantaron medidas de priorización del transporte público como la instalación de **prioridad semafórica** en 3 puntos de la red y se autorizaron giros exclusivos para el TUC en otros 2 puntos.

En cuanto al diseño urbanístico, durante 2017 se colaboró con el Ayuntamiento de Pamplona en el diseño de la integración del transporte público dentro de la nueva configuración de la Avda. Pío XII, una de las principales vías de acceso a la ciudad.

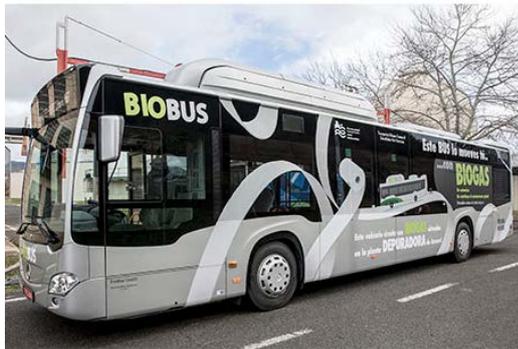
Con respecto a las inversiones, se procedió a la renovación de flota mediante la **incorporación de 12 autobuses**: 6 articulados de 18 m y 6 rígidos de 12 m, todos ellos **de tecnología híbrida**. De este modo se siguió en la línea de renovación de vehículos de tecnología híbrida más ecológicos que se inició en 2015 y cuyos resultados fueron satisfactorios y se consiguió una antigüedad de la flota de 7,27 años.

En cuanto a proyectos y actuaciones significativas:

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Pamplona (PMUSCP). Durante 2017 se elaboró la propuesta inicial del PMUSCP y, a partir del mes de noviembre, se inició el proceso de participación pública.
- Proyecto de renovación tecnológica. Se trabajó con el Gobierno de Navarra en la definición de la Tarjeta Única de Transporte de Navarra (TUTN), mediante una asistencia técnica cofinanciada por las dos Administraciones. También se inició un estudio para definir las características del Sistema de Ayuda a la Explotación e Información (SAEI) y su sistema de comunicaciones integrado. Por otra parte, se avanzó en preparar la licitación de la recarga de la tarjeta de transporte mediante teléfono móvil y se definió la solución técnica y administrativa para suministrar servicio de internet a los usuarios mediante wifi en los autobuses, quedando pendiente la puesta en marcha de una experiencia piloto.
- Programa para la mejora de la seguridad del personal conductor del TUC. Se inició una prueba piloto de utilización de semimamparas en los 6 autobuses articulados de la renovación de flota de 2017. También se extendió el equipamiento de cámaras de videovigilancia a toda la flota existente a excepción de la que se dará de baja en 2018 y 2019. Por último, se modificó la ordenanza reguladora del TUC para, entre otras cuestiones, perseguir con más eficacia los comportamientos incívicos.

En cuanto a Campañas de información y promoción del servicio, las principales llevadas a cabo fueron las siguientes:

- Imagen Corporativa. Autobús BIOGÁS. Se crea la imagen corporativa para la rotulación de dos nuevos autobuses rígidos de 12 metros que estarán en la prueba piloto usando biogás de la EDAR de Arazuri.
- KULTURBUS, la unión entre cultura y transporte urbano. Los objetivos del proyecto son despertar un mayor interés por el arte y la cultura, fomentar la relación entre la ciudadanía y los centros culturales, promocionar a jóvenes artistas navarros y promover la movilidad colectiva y sostenible. Entre mayo y junio de 2017, 1 autobús articulado de la Línea 4 H informó de la programación del Auditorio Barañáin, el Baluarte Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra, el Teatro Gayarre, y el Centro de Arte Contemporáneo de Huarte.



- Campaña escolar (curso 2016/2017) para promover el uso del transporte público con actividad lúdica realizada por “Pasadas las 4” en el interior de un autobús del servicio y un taller en el centro escolar. Primer trimestre del curso. La mayoría de participantes han sido de 5º y 6º de primaria, 1 pase para educación especial y 6 para la ESO. En total: 61 pases y 1.092 escolares.

En cuanto al servicio del taxi:

- La demanda del servicio de taxi ha aumentado un 1,1% respecto a 2016, continuando con la tendencia ascendente iniciada en 2015.
- En 2017 la flota total de servicio de taxi no sufrió variaciones y estuvo compuesta por 316 vehículos, 313 adscritas a una licencia y 3 vehículos de sustitución pertenecientes a la asociación Teletaxi San Fermín. Sí se ha producido una renovación de vehículos, 42 en total, alcanzado la cifra de 87 vehículos ecológicos y 27 vehículos adaptados, lo que supone un 27% y 9%, respectivamente, del total de taxis.
- En el último trimestre de 2017 se convocaron por primera vez subvenciones para vehículos ecológicos y para la mejora de la seguridad en el servicio.
- En 2017 se colaboró con el Ayuntamiento de Pamplona en aspectos concretos del taxi dentro del Plan de Amabilización. Así gracias a este trabajo se creó una nueva parada de taxi en el Paseo de Sarasate y se establecieron una serie de giros y prioridades exclusivas para los taxistas.



## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO ÁREA DE ALMERIA

En noviembre de 2017, se instaló en la Universidad de Almería una máquina autoventa que permite la recarga de la tarjeta monedero, aunque sólo mediante tarjeta bancaria. Esta actuación ha permitido que los estudiantes de la UAL hayan visto cumplida una de sus demandas que consistía en disponer en el campus de una máquina expendedora de billetes que también realice la recarga de las tarjetas mediante el pago en efectivo o con tarjeta de crédito. Este sistema de pago aplica descuentos de en torno a un 30% sobre el precio del billete sencillo, algo que beneficia a los bolsillos de muchos estudiantes.



## CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO CAMPO DE GIBRALTAR

Las principales actuaciones realizadas en el sistema de transporte público del Campo de Gibraltar durante 2017 fueron:

- Incorporación de siete vehículos nuevos adaptados a PMR.
- Encuestas de conteo de viajeros en el transporte urbano de San Roque, Los Barrios y La Línea de la Concepción
- Nueva parada de autobús en el hospital de La Línea de la Concepción para dar servicio a los núcleos de San Roque, Jimena, Castellar, San Pablo de Buceite, Campamento y Puente Mayorga.
- Reforma del apeadero de Tarifa, con una inversión de 34.000 Euros, para mejorar su accesibilidad y modernizarlo.

## AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

Durante el año 2017, se han realizado las siguientes actuaciones en el sistema de transporte público de A Coruña:

- Aprobación y puesta en funcionamiento del Plan de Accesibilidad del Transporte Interurbano al Centro de la Coruña.
- Se licitaron dos obras para cambiar la movilidad en la ciudad: el carril bici metropolitano que une el centro con la salida de la ciudad, y el carril bici Palloza-Matogrande.
- Se elimina la presencia policial en la entrada de la zona peatonal regulada de la Avda. de la Marina y se comienza a controlar el tráfico con cámaras instaladas en dicha zona.
- Se elimina la pasarela peatonal de Fernando Wirtz, modificando la señalización existente hasta ese momento.
- Negociación con la Compañía de tranvías, así como con la asociación municipal de taxistas para mantener las tarifas por el uso de ambos servicios.
- Adjudicación de la reparación de la cubierta de la Estación de Autobuses.
- Trabajos en el diseño de una nueva red de transporte urbano.



Ayuntamiento de A Coruña  
Concello da Coruña

## AYUNTAMIENTO DE LEÓN

Durante 2017 el Ayuntamiento de León ha llevado a cabo las siguientes actuaciones para mejorar la movilidad del municipio:

- ACCESIBILIDAD:
  - Lanzamiento de la app 'Línea accesibilidad'
  - Entrega de nuevos sellos de comercio accesible en tiendas y establecimientos comerciales en el marco del programa 'Establecimientos accesibles'.
- INFRAESTRUCTURAS:
  - Plan de asfaltado 2017.
  - Obras de urbanización del entorno del Palacio de Congresos.
  - Reurbanización de la calle Astorga.
  - Nueva sección peatonal de la muralla romana
  - Peatonalización de las calles Capilla y Mercado
  - Construcción de aceras en la Plaza del Grano y remodelación de la misma
  - Renovación de la pasarela peatonal de Trobajo del Cerecedo
  - Comienzo de las obras de soterramiento del ferrocarril y continuación de las obras de integración de FEVE.
  - Renovación de parques y zonas ajardinadas (Parque de Los Reyes, parque del Polígono X, parque de San Mamés, parque de la calle Pizarro).
- MOVILIDAD SOSTENIBLE:
  - Puesta en marcha de la app 'Parkman' en aparcamientos regulados.
  - Renovación de 154 parquímetros.
  - Participación en proyectos europeos (SIMPLA, FLOW, SATELLITE).
  - Aprobación de la gratuidad del TPU para menores de 14 años.
  - Modificación de 6 líneas de autobús urbano.
  - Adquisición de 11 vehículos autogas para la Policía Local y adquisición de 2 vehículos eléctricos para la Policía Local.



- Gratuidad de aparcamiento para vehículos eléctricos en zonas de aparcamiento regulado.
- Licitación para la implementación de una red pública de recarga de vehículos eléctricos en la ciudad de León.
- SEGURIDAD VIAL:
  - Celebración del 'Día europeo sin un muerto por el tráfico-EDWARD'.
  - Controles diarios de velocidad mediante radar portátil.
  - Desarrollo de campañas regulares de seguridad vial.
  - Cursos de seguridad vial impartidos por la Policía Local para agentes de Protección Civil y talleres de seguridad vial impartidos por la Policía Local en guarderías municipales.
  - Participación activa en la Semana Europea de la Movilidad 2017.

## RENFE CERCANÍAS

**Accesibilidad en los trenes de Cercanías de la serie 447.** Durante 2017 se ha continuado trabajando en el proyecto de accesibilidad de vehículos Serie 447 para personas con discapacidad o movilidad reducida, realizando 28 unidades año. Este proyecto tiene previsto finalizar por completo en 2020.

El proyecto de accesibilidad en los trenes de Cercanías de la serie 447m consiste en la sustitución del actual coche intermedio por un nuevo coche accesible de piso bajo. Los fabricantes Alstom/Caf, suministran a la Base de Mantenimiento Integral de Valladolid una nueva estructura vacía de coche intermedio de piso bajo y en la BMI de Valladolid se realizan los siguientes trabajos:

- Cableado eléctrico completo del nuevo coche accesible.
- Interiorismo completo del nuevo coche accesible.
- Incorporación de todo el mobiliario
- Pruebas completas del coche e integración una vez terminado en una unidad y pruebas de la unidad completa.

**PlayRenfe**, es un nuevo servicio que nace del proyecto “WiFi y +”. Es un nuevo canal de comunicación y relación con los clientes que utiliza como medio las nuevas tecnologías. Existen dos servicios diferenciados, en función del tipo de cliente y poniendo en valor el tiempo de viaje/espera: PlayRenfe AVE y PlayRenfe Cercanías. El servicio **PlayRenfe Cercanías** se presta en 20 estaciones de 12 ciudades de los Núcleos de Cercanías.

**PlayRenfe** Más que wifi



Implantación de la **tarjeta sin contacto Renfe&Tú** en el núcleo de cercanías de Madrid como soporte para los títulos de transporte de este núcleo. Se implantará de forma progresiva en el resto de los Núcleos de Cercanías.

## 9 Enlaces web del OMM

ATP	Página web
Consortio Regional de Transportes de Madrid	<a href="http://www.ctrm.es">www.ctrm.es</a>
Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona	<a href="http://www.atm.cat">www.atm.cat</a>
Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Generalitat Valenciana	<a href="http://www.cma.gva.es/web/">www.cma.gva.es/web/</a>
Consortio de Transporte Metropolitano Área de Sevilla	<a href="http://www.consorciotransportes-sevilla.com">www.consorciotransportes-sevilla.com</a>
Consortio de Transportes de Bizkaia	<a href="http://www.cotrabi.com">www.cotrabi.com</a>
Consortio de Transportes de Asturias	<a href="http://www.consorcioasturias.com">www.consorcioasturias.com</a>
Consortio de Transporte Metropolitano Área de Málaga	<a href="http://www.ctmam.es">www.ctmam.es</a>
Consorti de Transports de Mallorca	<a href="http://www.tib.org">www.tib.org</a>
Autoridad Única del Transporte de Gran Canaria	<a href="http://www.autgc.org">www.autgc.org</a>
Consortio de Transportes del Área de Zaragoza	<a href="http://www.consorciozaragoza.es">www.consorciozaragoza.es</a>
Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa	<a href="http://atgipuzkoa.com">http://atgipuzkoa.com</a>
Consortio de Transportes de Bahía de Cádiz	<a href="http://www.cmtbc.es">www.cmtbc.es</a>
Autoritat Territorial de la Mobilitat Camp de Tarragona	<a href="http://www.atmcamptarragona.cat">www.atmcamptarragona.cat</a>
Consortio de Transporte Metropolitano Área de Granada	<a href="http://www.ctagr.com">www.ctagr.com</a>
Consortio de Transporte Metropolitano Área de Almería	<a href="http://www.ctal.almeria.es">www.ctal.almeria.es</a>
Transporte Público del Área Metropolitana de Alicante	<a href="http://www.alicante-ayto.es/trafico/tam.html">www.alicante-ayto.es/trafico/tam.html</a>
Mancomunidad de la Comarca de Pamplona	<a href="http://www.mcp.es">www.mcp.es</a>
Consortio de Transporte Campo de Gibraltar	<a href="http://www.ctmcg.es">www.ctmcg.es</a>
ATM Área de Girona	<a href="http://www.atmgirona.cat">www.atmgirona.cat</a>
Ayuntamiento de Vigo	<a href="http://hoxe.vigo.org/">hoxe.vigo.org/</a>
Ayuntamiento de A Coruña	<a href="http://www.coruna.es/">www.coruna.es/</a>
Autoritat Territorial de la Mobilitat Àrea de Lleida	<a href="http://www.atmlleida.cat">www.atmlleida.cat</a>
Ayuntamiento de León	<a href="http://www.aytoleon.es/">www.aytoleon.es/</a>
Consortio de Transporte Metropolitano Área de Jaen	<a href="http://www.ctja.es/">www.ctja.es/</a>
Transporte urbano de Cáceres	<a href="http://www.caceres.vectalia.es/">www.caceres.vectalia.es/</a>

Se pueden consultar todos los informes del Observatorio (2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016) así como los informes y/o presentaciones de las quince Jornadas Técnicas (Oviedo, Pamplona, Sevilla, Barcelona, Valencia, Las Palmas, Murcia, Palma de Mallorca, Donostia, Lleida, Madrid, Zaragoza, Málaga y Pamplona) en la página web del OMM: [www.observatoriomovilidad.es](http://www.observatoriomovilidad.es)





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA